

ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE nel territorio lecchese... e oltre

# ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE

nel territorio lecchese... e oltre



i segni del lavoro

In copertina:

Il ponte in ferro di Paderno d'Adda  
foto di Francesco Rota

Finito di stampare  
nel mese di marzo 2008  
da Grafiche Riga srl  
Annone Brianza - Lecco

Progetto ideato  
e realizzato da



Con il patrocinio  
e il contributo di



Provincia di Lecco



Comune di  
Paderno d'Adda



## **A cura di**

Maria Grazia Zordan

## **Testi**

Vanni Bettiga  
Bruno Cassia  
Barbara Cattaneo  
Nadia Cavallo  
Angelo De Battista  
Davide Del Curto  
Ester Geraci  
Marta Grimoldi  
Mauro Rossetto  
Michela Ruffa  
Ornella Selvafolta  
Silvia Tenderini  
Maria Grazia Zordan

## **Fotografie**

Mario Cagliani  
Marta Grimoldi  
Francesco Rota  
Biagio Torregrossa  
Maria Grazia Zordan

archivi:

- Comune di Abbadia Lariana
- Moto Guzzi
- Museo Didattico  
della Seta di Como

fototeca:

- Musei Civici di Lecco

## **Disegni**

Luigi Tintori

## **Cartine**

fonte Provincia di Lecco

## **Progetto grafico**

Mariangela Tentori  
Lecco

Copyright © 2008 Auser

Non è consentita la riproduzione  
anche parziale se non autorizzata

# ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE

nel territorio lecchese... e oltre



i segni del lavoro





*Con Archeologia Industriale nel territorio lecchese... e oltre - La via del ferro. Le vie della seta e del cotone. La via dell'acqua* l'Auser Lecco, in stretta collaborazione con la Provincia di Lecco, dimostra di voler continuare il percorso di indagine storica, architettonica e sociale del territorio lecchese già avviata tre anni fa con il primo volume *L'età del romanico in provincia di Lecco*.

Questo nuovo progetto editoriale mantiene lo stile e gli obiettivi del primo, diventando strumento di conoscenza e di promozione turistica: anche allora il formato tascabile e i contenuti, approfonditi e sintetici nello stesso tempo, hanno fatto sì che il volume accompagnasse le passeggiate di molti curiosi, appassionati o studiosi delle origini del nostro territorio.

Ora, con un salto attraverso i secoli, si passa all'800 e '900, epoca in cui il territorio lecchese è stato interessato da una forte crescita sociale, economica e di innovazione, con la sua spinta verso il pieno sviluppo industriale.

Il percorso delineato tocca i luoghi dei processi produttivi, le tracce archeologiche - siano esse macchinari, siano esse infrastrutture - sopravvissute ai mutamenti urbanistici o ai cambiamenti di destinazione e i paesaggi segnati da questi processi, andando a configurarsi come un intenso viaggio che dal lago passa al fiume, attraversando la città di Lecco, verso le colline brianzole e, di ritorno, verso le valli ricche di ferro della Valsassina.

Un viaggio che non può interrompersi davanti ai confini amministrativi della Provincia di Lecco, ma, naturalmente, prosegue nelle vicine Province di Como, Bergamo, e Milano.

Il nostro ringraziamento va a Maria Grazia Zordan per aver tenacemente coordinato il progetto e a tutti gli studiosi che vi hanno collaborato con propri saggi e approfondimenti. La speranza, come già fu nel caso del primo volume, è che questa guida possa avere ampia distribuzione e possa essere un'ulteriore tappa - non l'ultima - di una piccola collana che sappia stimolare la visita e la conoscenza della nostra provincia

*Graziano Morganti*  
*Assessore al Turismo*

*Chiara Bonfanti*  
*Assessore alla Cultura*

# introduzione

## *Una singolare ricchezza*

Favorito da una natura che qui si esibisce in una magnifica varietà di paesaggi montani, collinari, fluviali e lacustri, reso celebre da artisti e scrittori, il territorio della Provincia di Lecco offre anche una molteplicità di suggestioni culturali, degne di nota quanto le bellezze naturali, ma non altrettanto riconosciute e valorizzate persino dagli stessi abitanti.

In particolare, l'ambiente è ricco di testimonianze del passato mondo del lavoro. Un patrimonio di archeologia industriale di grande interesse, che racconta visivamente la storia della produzione industriale del territorio e si dilata all'indietro nel tempo, nel caso specifico della siderurgia, sino alla proto-storia. Non potrebbe, del resto, essere altrimenti in una zona, come quella lecchese, che è emblematica dell'operosità, del pragmatismo, del vero e proprio culto del lavoro, caratteristici della gente lombarda.

Ciò che colpisce chi percorra il territorio della Provincia di Lecco alla ricerca dei "segni del lavoro" non è tanto la quantità di edifici industriali presenti: molto è andato perduto di quel che ancora esisteva, e funzionante, in anni non lontani ('70-'90 del '900), travolto dalla spinta alla modernizzazione... più forte della volontà di mantenere viva la memoria del passato.

Sorprende piuttosto che, in un territorio nel complesso tutt'altro che vasto, siano documentate tante forme produttive e così diverse tra loro, come se la varietà delle tipologie di lavoro e delle epoche rappresentate volesse competere con la varietà della natura circostante!

Ogni attività produttiva, pur intrecciandosi variamente con le altre, è localizzata prevalentemente in un'area, quasi a definirla. Così la lavorazione del ferro caratterizza l'area di Lecco e della Valsassina; il tessile costituisce lo specifico della Brianza e della sponda orientale del Lario; infine, il territorio lungo il corso dell'Adda presenta significative architetture idroelettriche e infrastrutture della comunicazione.

Il nostro lavoro editoriale intende dar conto proprio del variegato "paesaggio della memoria industriale" lecchese, che costituisce un *unicum* nel panorama italiano.

In ognuna delle tre sezioni in cui si articola la guida (La via del ferro - Le vie della seta e del cotone - La via dell'acqua) esploriamo uno specifico settore produttivo e sostanzialmente un'area della Provincia di Lecco, con qualche sconfinamento nei territori limitrofi, dove sia utile a completare il quadro d'insieme, nell'intento di restituire al lettore una visione complessiva della cultura del lavoro che, nelle sue diverse sfaccettature, costituisce il tratto 'identitario' dell'intero territorio provinciale.

Oggetti d'indagine dell'archeologia industriale, sono tanto i documenti scritti quanto i resti concreti della civiltà industriale, strutture e strumenti del lavoro, ancora reperibili sul territorio. Quindi le fabbriche, luoghi per eccellenza della produzione industriale, e tutto ciò che intorno ad esse ruotava: dalle strutture di servizio (magazzini...) ai sistemi abitativi (case operaie e ville padronali), alle infrastrutture dei trasporti (ponti, ferrovie, canali...), agli impianti per la produzione di energia (centrali elettriche).

Di questi "monumenti della civiltà industriale", come sono stati definiti (A. e M. NEGRI), l'archeologia industriale analizza lo stile e la funzionalità insieme alle condizioni di vita che hanno determinato. Analogamente, occupandosi delle macchine per la produzione e della loro evoluzione tecnica, ne considera non solo il grado di efficienza rispetto a precedenti modelli, ma anche l'impatto sulla società. L'obiettivo di comprendere i diversi aspetti della civiltà industriale e cercare di ricostruirne

*Finalità  
della guida*

*Oggetti  
di studio*

*Articolazione  
interna  
delle sezioni*

l'immagine nella sua interezza «impone all'archeologia industriale una vocazione essenzialmente interdisciplinare - come scrive O. Selvafolta - volta alla comprensione delle caratteristiche di interscambio tra i fenomeni, attraverso gli apporti di discipline diverse».

Non stupirà pertanto l'intrecciarsi, nei testi che compongono la guida, del discorso storico, economico e sociale, con le descrizioni di architetture industriali e le informazioni tecniche relative a macchine innovative che hanno segnato tappe importanti del progresso industriale.

Ogni sezione si apre con una sintetica ricostruzione dell'evoluzione storica nel territorio del particolare settore produttivo considerato, che permette al lettore di avere un quadro di riferimento in cui collocare le testimonianze industriali descritte nelle schede specifiche. In queste si è dato un particolare rilievo ai musei di archeologia industriale, tutti di grande interesse, per le macchine che conservano, per lo più all'interno della struttura originaria.

I siti cui sono dedicate le schede successive hanno avuto un passato di notevole rilevanza e conservano oggi una sostanziale integrità. Eccezionale, in questo senso, l'area lungo l'Adda, per quantità e varietà di emergenze importanti e in ottimo stato di conservazione: dal villaggio operaio alle centrali elettriche, ai ponti in ferro, alle strutture tessili.

Purtroppo delle numerose filande e filatoi che costellavano un tempo la Brianza lecchese, alcune hanno subito interventi di ristrutturazione per nuove finalità d'uso (per lo più abitativo) che ne hanno alterato sostanzialmente la fisionomia originaria, rendendole irriconoscibili come documenti del passato industriale. L'intensa attività edilizia degli ultimi decenni, ha addirittura cancellato molti altri documenti concreti dell'attività industriale; dell'industria del ferro, per esempio, così significativa per il Lecchese, è rimasto ben poco in termini di "monumenti" e gli ambienti del passato produttivo sono oggi leggibili solo molto parzialmente.

Con un'estensione del significato puntuale del termine "Archeologia industriale" (per altro consueta tra studiosi di scuola anglosassone), abbiamo compreso nel nostro discorso alcune anticipazioni storiche del sistema produttivo tipico dell'industria: dalle forme organizzative preindustriali del lavoro nella Valle del Gerenzone a Lecco, ai primissimi modi di produzione documentati in età proto-storica negli scavi archeologici effettuati ai Piani d'Erna di Lecco. Ci è sembrato doveroso ricordarle per attestare la peculiare precocità di forme e modi della produzione nel territorio lecchese.

L'impegno comune nella redazione dei testi è stato quello di far emergere dall'insieme dell'opera un'immagine essenziale e nello stesso tempo esauriente, se non esaustiva, del lavoro attraverso il quale è passata tanta parte della nostra vicenda storica; ogni testo fornisce molteplici informazioni, scientificamente corrette e aggiornate, esposte in modo sintetico e con un linguaggio accessibile a tutti, rinforzato e reso accattivante dai supporti grafici e visivi.

Risponde alla stessa esigenza divulgativa l'inserimento in ognuna delle 3 sezioni di una scheda didattica, che permetta a chi è totalmente digiuno della materia di conoscere nelle linee essenziali le produzioni e lavorazioni di cui si tratta.

La guida *Archeologia industriale nel territorio lecchese* ripropone così la formula già sperimentata con successo nella precedente, dedicata all'*Età del Romanico*: uno strumento agile e leggero, con un formato adatto a essere consultato direttamente nel corso della visita alle testimonianze industriali del territorio, ma nello stesso tempo denso di contenuti connessi al tema, che si prestano utilmente per preparare la visita stessa, quanto per una riflessione e un approfondimento successivi.

Tra gli apparati di cui la guida è dotata, le cartine, abbinate all'indice dei luoghi, offrono un ausilio nella ricerca dei musei e delle emergenze da visitare, lungo itinerari tematici che collegano le testimonianze sparse nel territorio ed evidenziano i possibili intrecci tra i percorsi.

*Caratteristiche della guida*

*Apparati*

Le note bibliografiche sono fornite per orientare la ricerca di ulteriori sviluppi di conoscenza sul tema.

Per l'Associazione promotrice dell'iniziativa, la presente pubblicazione rappresenta la conclusione e il coronamento di una serie di proposte rivolte alla cittadinanza - incontri tematici e visite guidate alla scoperta dei luoghi della memoria industriale - con cui si è inteso dare concreta attuazione all'obiettivo educativo-didattico che ne costituisce la ragion d'essere.

Affiancandosi ad altra qualificata letteratura che il Lecchese ha sinora prodotto sul tema, l'arricchisce con la sua specifica fisionomia di guida didattica. L'abbiamo ideata, oltre che come "promemoria" di un'esperienza vissuta, per chi ha partecipato alle nostre iniziative culturali, anche come una "mappa d'orientamento" per giovani, adulti e anziani, residenti e ospiti in Provincia di Lecco, interessati a un turismo che non si limita ad affollare i luoghi dell'arte e della grande Storia, ma va anche alla ricerca delle testimonianze concrete di una storia 'minuscola', fatta della fatica quotidiana, per riscoprire la cultura materiale di un popolo, che è la sua radice.

*Maria Grazia Zordan*

*La mia gratitudine a tutti i collaboratori che hanno partecipato alla realizzazione della guida in varia misura e a diverso titolo, con il contributo di saggi ma anche con disegni o fotografie e lo studio di un'impaginazione gradevole.*

*Un ringraziamento particolare all'Assessore Bonfanti e alla dott.ssa Zucchetti per l'attenzione prestata in corso d'opera e al dott. Daccò per la disponibilità e il supporto professionale.*



# ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE

nel territorio lecchese... e oltre

## LA VIA DEL FERRO

*... in cadenza*

*Di Lecco il malleo domator del bronzo*

*Tuona dagli antri ardenti; stupefatto*

*Perde le reti il pescatore, ed ode.*

(UGO FOSCOLO, Le Grazie)







# LA LAVORAZIONE DEL FERRO A LECCO

*Barbara Cattaneo*

## Dalle origini all'età contemporanea

La lavorazione del ferro a Lecco costituisce un eccezionale "fenomeno di lunga durata", termine con il quale le scienze sociali ed economiche definiscono la persistenza temporale in una stessa area del medesimo tipo di attività, ripartita su un consistente numero d'impresе. Infatti i recenti ritrovamenti delle campagne di scavo condotte ai Piani d'Erna di Lecco provano l'esistenza di un impianto siderurgico in funzione dal II secolo a.C. (CUCINI, TZZONI, RUFFA). I primi documenti scritti risalgono però al XIII sec. e riguardano l'esclusiva sulla estrazione e lavorazione del ferro in Valtorta da parte della famiglia De Domo di Lecco e nel 1294 l'affitto da parte dell'arcivescovo di Milano, Ottone, del suolo e del sottosuolo della Valtorta a soci che ne detenevano le varie quote (DACCÒ). Ulteriori documenti del 1380 e del 1397 testimoniano la presenza dell'attività di trafileria nel territorio (ZELIOLI PINI), pure gestita da gruppi di soci. Il principio della "consorzialità", riconfermato nel tempo, divenne uno dei segni distintivi del sistema produttivo lecchese, riscontrabile ancora nel XIX secolo nella gestione delle fucine grosse della Valle del Gerenzone e, all'inizio del XX, anche nella costituzione dell'Acciaieria del Caleotto. Gli Statuti di Lecco della fine del '300, trattando della regolamentazione delle acque della "Fiumicella" del torrente Gerenzone <sup>[Fig. 1]</sup>, attestano la presenza di numerose officine per la lavorazione del ferro lungo questo corso d'acqua.

[fig. 1]



Nei medesimi strumenti normativi sono elencati anche i prodotti principali della zona (ferro crudo e cotto, caldaie, padelle), i luoghi della produzione (fucine grosse) e i mezzi (incudini e i cosiddetti "arzoni" usati per assottigliare il filo). Un sistema dunque tecnologicamente avanzato già alla fine del XIV secolo, anche grazie all'introduzione degli altiforni, quando nel resto d'Europa erano ancora in uso i bassi fuochi.

Il ferro lecchese aveva il suo mercato privilegiato a Milano, presso gli abilissimi armatori che producevano le armi bianche e le armature più famose d'Europa.

Con la perdita del Bergamasco e del Bresciano, passati alla Repubblica di Venezia dopo la pace di Lodi (1454), la Valsassina e Lecco divennero le principali aree di produzione siderurgica e metallurgica lombarda, mantenendo questa caratteristica per più di tre secoli.

L'industria lecchese riuscì infatti a superare la crisi di fine '500 e quella conseguente la grande peste del 1630, grazie al fatto che, intorno alla fine del secolo il governo spagnolo assunse una serie di provvedimenti per armare al meglio il proprio esercito, promuovendo la realizzazione di fabbriche di munizioni e archibugi a Lecco in cambio di detrazioni fiscali e contributi in denaro. Fu incentivata anche l'immigrazione di esperti tecnici del bresciano che trasferirono il loro *know-how* nelle nostre aziende, aumentando la qualità e la quantità della produzione di minerale ferroso in Valsassina e di semilavorati e lavorati in città.

Quest'ultima tendenza si mantenne costante anche durante il XVIII secolo con la creazione di nuove fucine grosse e piccole a Lecco, mentre risultavano in calo quelle valsassinesi. Rinnovamento e rinvigorismento della lavorazione del ferro furono poi determinati dal governo austriaco che realizzò le prime strade per il trasporto del materiale ferroso e istituì nel 1785 nuove leggi per il mantenimento dei boschi e lo sfruttamento minerario. Ma verso la fine del secolo, in seguito all'esaurimento delle miniere della Valsassina, venne abbandonata la produzione della materia prima a favore della lavorazione della ghisa e del rottame di ferro importati dall'estero o dagli

[fig. 2]



altri stati italiani, per la realizzazione di attrezzi di ogni genere, dal filo alla rete di ferro, alla minuteria metallica (catene, chiodi, viti, serrature, fibbie...), che divennero la principale voce di esportazione del territorio di Lecco per tutto il XIX e XX secolo. In particolare l'attività maggiormente diffusa era quella della trafilatura con cui si otteneva filo di ferro, un'attività praticata, fino alla metà dell'800, a mano da un operaio

(*tirabagia*) che, stando seduto su una specie di altalena da cui riceveva una forte spinta, traeva il filo con delle tenaglie attraverso fori di diametro sempre più piccolo. Nel 1831 Giuseppe Badoni, introdusse per primo nella sua azienda i mulinelli meccanici [Fig. 2] che, azionati da ruote idrauliche e meccanismi di trasmissione, permettevano di produrre molto più filo in minor tempo, sollevando i dipendenti da quella faticosa operazione. Questa famiglia, presso cui lavorò all'inizio della sua carriera Enrico Falck, diede un impulso decisivo all'industria metalmeccanica e metallurgica lecchese non solo per i rinnovamenti tecnici, ma installando anche grandi e moderni opifici a Bellano e a Castello di Lecco (1840), ritenuti tra i più importanti del Lombardo-Veneto. Nel corso del secolo e ancora agli inizi del '900 il complesso di Lecco venne ingrandito e la produzione si specializzò in costruzioni meccaniche: gasometri, pensiline ferroviarie, ponti e successivamente gru e carri-gru.

Purtroppo in seguito alla chiusura della ditta, tutti i fabbricati, eccetto la villa dei proprietari e il più antico capannone neogotico, sono stati demoliti e sostituiti da edifici residenziali agli inizi del 2000.

Altrettanto determinante per lo sviluppo dell'industria metallurgica lecchese fu nel 1874 la fondazione del Laminatoio di Malavedo [Fig. 3], costituito dall'unione societaria di due importanti famiglie industriali di Laorca, Bolis e Redaelli, e da Enrico Falck. A quest'ultimo successe il figlio Giorgio Enrico che nel 1905 lasciò Lecco per dedicarsi alla fondazione delle grandi "Acciaierie e Ferriere Lombarde" di Sesto San Giovanni. La gestione monopolistica cui tendevano i proprietari del Laminatoio



[fig. 3]



[fig. 4]





[fig. 5]

spinse nel 1896 un gruppo di produttori di medie dimensioni ad associarsi nella "Società Anonima Ferriera del Caleotto" [Fig. 4], finalizzata alla costruzione di un laminatoio per la fabbricazione della vergella, da cui tutti i soci s'impegnavano ad acquistare il quantitativo di materiale loro necessario. La nascita di questa società fu fondamentale per la produzione siderurgica lecchese che si sottrasse alla necessità d'importare la vergella dall'estero, costituendo un sistema autonomo d'integrazione verticale tra siderurgia e metallurgia.

Nei primi anni del '900 cominciò inoltre ad affermarsi il settore della meccanica, che costituì nei decenni successivi il nuovo campo di espansione dell'economia lecchese. La crescita del settore continuò rapidamente per tutto il primo decennio del XX secolo e, dopo la crisi siderurgica nazionale tra il 1911 e il '14, l'industria del ferro lecchese trasse rinnovato vigore ed espansione dall'ingresso italiano nella prima guerra mondiale con le forniture di prodotti bellici: teleferiche metalliche fabbricate dalla S.A. Antonio Badoni & C [Fig. 5], lingotti e vergella [Fig. 6] del Caleotto, catene, funi e ancore del Laminatoio di Arlenico, filo spinato, reti, chiodi, badili e fibbie per l'equipaggiamento delle truppe, nonché munizioni e proiettili della ditta Focchi.

Con la fine della guerra ci fu un momento di arresto nelle attività economiche nazionali, in particolare nel settore siderurgico, per la cronica mancanza di combustibile

e di rottami ferrosi o ghisa e il forte aumento dei loro prezzi sul mercato, che comportò anche nel nostro territorio una riduzione del numero di addetti. Questo *trend* negativo subì un'inversione di tendenza verso la fine del 1922, grazie al blocco delle agitazioni operaie e all'introduzione di una tariffa doganale a favore della produzione interna.

Negli anni '30 del '900 Lecco fu la città lombarda col più alto numero di addetti al settore secondario (73%) di cui 13662 unità proprio nella siderurgia e metallurgia (GALEA), grazie alla produzione di materiale bellico per l'espansione coloniale italiana e all'economia autarchica instaurata dal regime fascista.

Alla fine della seconda Guerra Mondiale, con gli aiuti provenienti in Europa dal Piano Marshall (E.R.P) e la liberalizzazione del mercato mondiale, si aprirono nuove prospettive per l'economia nazionale e di conseguenza anche per il territorio lecchese, in cui la ripresa fu particolarmente favorita dalla capacità degli imprenditori locali, anche medio-piccoli, di razionalizzare e potenziare la produzione, specialmente meccanica e metalmeccanica. Nel 1951 le industrie del settore presenti nel territorio lecchese erano 510, rappresentando il 45,3% del totale provinciale, con una occupazione del 64,4% degli operai metalmeccanici (UNIONE INDUSTRIALI LECCHESI).



[fig. 6]

La moltiplicazione delle piccole e medie aziende continuò in modo ancora più accentuato tra gli anni '60 e '70, specie nelle zone della Brianza, dove l'industria metallurgica e metalmeccanica lecchese si localizzò quale ultima tappa della sua espansione.

Lecco risentì in ritardo della crisi generale della grande industria siderurgica, metallurgica e meccanica nel mondo occidentale tra gli anni '70-'80, tanto che gli occupati nel settore industriale risultavano ancora sovradimensionati rispetto al resto della Lombardia - il 55,4% contro il 45,6% - (STUDIO AMBIENTALE S.R.L.). Solo dopo la metà degli anni '80 il fenomeno cominciò ad essere avvertito anche nella nostra città con la chiusura o il trasferimento di aziende storiche e l'abbandono delle loro aree: S.A.E, DB Macchine, Caleotto, Aldè, Bettini, O.A.S.A, alcuni reparti della Fiocchi, Faini, Badoni, Metallurgica Berera, ed ex Laminatoio di Malavedo per citare solo le più famose.

Al loro posto, a cavallo del 2000, sono sorti centri residenziali e del terziario che hanno cancellato irrimediabilmente la memoria di uomini e luoghi di un'attività produttiva millenaria.

A questo desolante scenario sopravvivono oggi pochi brandelli: il capannone neogotico della Badoni [Fig. 7], alcune piccole aziende lungo la valle del Gerenzone e l'Arlenico, dall'incerto destino.

[Fig. 7]



# ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E CLASSE OPERAIA

*Angelo De Battista*

[fig. 1]



Un fattore rilevante dello sviluppo dell'industria metallurgica e meccanica lecchese nella seconda metà dell'Ottocento fu, tra gli altri, la particolare composizione della classe operaia maschile urbana, che alla metà di quel secolo già vedeva la netta prevalenza dei metallurgici <sup>[Fig. 1]</sup> rispetto ai filatori. Alla fine dell'Ottocento, il 50% dei coscritti lecchesi delle classi d'età comprese tra il 1840 ed il 1882 lavorava nel campo metallurgico, i filatori erano ormai solo il 13% e gli occupati in agricoltura non raggiungevano il 12%.

Quelle metallurgiche erano in prevalenza piccole fabbriche dove, per tutta la seconda metà dell'Ottocento, prevalsero i contratti fondati sul cottimo e sul lavoro a fattura (una sorta di cottimo in gruppo), regolati da tariffe e non da salari minimi e che consentivano mobilità, flessibilità, contenimento dei costi e promozione dell'iniziativa individuale. Ciò contribuì a formare una classe operaia composta, negli strati alti, da lavoratori qualificati con forte grado di autonomia, che non differivano molto dall'artigiano, legati dall'orgoglio di mestiere e abituati a farsi valere sulla base della capacità professionale.

Si spiega quindi perché, sul piano associativo, si imposero le Leghe di Mestiere: erano una formazione sociale particolarmente adatta a questa organizzazione del lavoro e ad una modalità contrattuale per cui piccoli gruppi di lavoratori si facevano assegnare commesse e chiedevano di essere pagati a cottimo, confidando nella loro capacità di lavorare in fretta.

Le Leghe di mestiere svolgevano la loro azione di tutela rivendicando, anche con azioni di sciopero, l'adozione di una tariffa unica, al fine di evitare la concorrenza tra i lavoranti e i produttori più piccoli; una richiesta cui industriali e fatturanti si sarebbero volentieri sottratti, se non fosse stato per la forza contrattuale di un'aristocrazia operaia decisa a far rispettare le proprie prerogative.

Nell'ultimo scorcio dell'Ottocento e nel primo decennio del Novecento, questa forma di organizzazione fu scardinata, da una lato, dallo sviluppo quantitativo e qualitativo dell'industria meccanica e metallurgica e, dall'altro, dal modificarsi dei patti agrari (dal "fitto a grano" al fitto in denaro) che liberò abbondante forza lavoro per l'industria.

Dalle aree rurali attorno a Lecco arrivarono nuovi operai, che entrarono in produzione nelle officine di Rancio, San Giovanni e di tutta la valle del Gerenzone, ma anche alla Badoni, all'Arlenico, alla Bonaiti dando una nuova composizione - sia sociale che professionale - alla classe operaia lecchese [Fig. 2].



[fig. 2]

In questo contesto, le precedenti forme di organizzazione operaia si mostrarono inadeguate sia ai nuovi livelli dello sviluppo produttivo e tecnologico, sia alla nuova organizzazione del lavoro, non più vincolata a gruppi professionali e con crescenti caratteristiche di massa.

È qui che affondano le radici più recenti di quella che negli anni Sessanta del Novecento fu la 'città operaia'; è da qui che nel 1901, su iniziativa delle Leghe di mestiere e delle Società operaie, nacque la Camera del Lavoro di Lecco, che è stata e continua ad essere protagonista della storia sociale ed economica del territorio.



# Dal minerale di ferro all'acciaio

*Bruno Cassia  
Maria Grazia Zordan*

ferro

Il ferro è un metallo molto abbondante in natura: figura al 4° posto tra gli elementi che costituiscono le rocce terrestri. Data la facilità con cui si combina con altri elementi chimici, lo si trova in composti (ossidi, solfuri, carbonati, silicati) come l'ematite, la magnetite, la limonite, la pirite, la siderite ecc. Per ottenere il ferro occorre separarlo dal composto che costituisce il minerale, mediante reazioni chimiche rese possibili dalle alte temperature in forno. È il processo di riduzione che costituisce la 1ª fase della catena operativa in siderurgia.

processo  
di riduzione

L'importanza dei prodotti siderurgici nella vita moderna è ben nota. Le caratteristiche meccaniche, la resistenza e la lavorabilità li rendono materiali da costruzione ideali (si pensi agli scafi delle navi, alle auto, agli elementi portanti degli edifici, ai ponti...), ma non meno adatti alla produzione di una gamma vastissima di oggetti (utensili e attrezzi di vario tipo).

nell'antichità

Il ferro fu altrettanto importante nell'antichità, tanto d'aver dato il nome ad un periodo della civilizzazione: l'età del ferro. Anche se le ricerche archeologiche documentano la presenza di oggetti in ferro già dal III millennio a.C., la nuova tecnologia non riuscì a prevalere su quella ben collaudata del bronzo sino al 1300 a.C., quando in Anatolia si realizzarono, appunto in ferro, armi considerate invincibili. Anche in Europa, tutti gli antichi produttori, dagli Etruschi ai Celti, e ancora gli stessi Romani, privilegiarono un uso "militare" del ferro, che restava trop-

po costoso per sostituire metalli meno pregiati nella fabbricazione di oggetti d'uso comune.

In queste età remote, il minerale di ferro veniva ridotto nei cosiddetti bassofuochi, forni di dimensioni contenute, a tiraggio naturale o artificiale (con mantici). Dalla bocca superiore del forno si introducevano, a strati alterni, i componenti la "carica": minerale di ferro spezzettato e combustibile vegetale (legna o carbone di legna). A combustione avviata, si compiva nel forno, come in un vero e proprio laboratorio chimico, il processo di trasformazione del minerale, che durava tra le 8 e le 24 ore. Il prodotto finale della riduzione si presentava allo stato solido, come una massa spugnosa di ferro (blumo), che poteva essere estratta attraverso un'apertura inferiore del forno, solo dopo averlo spento e con la possibilità di doverlo almeno parzialmente distruggere. Infatti le temperature raggiunte generalmente nei bassofuochi (1200 °C) erano inferiori ai 1540 °C che consentono la fusione del ferro e dunque non si poteva formare una colata di metallo da raccogliere all'esterno del forno. Data l'inefficienza del processo, il consumo di materie prime in rapporto alla quantità di prodotto finito, era elevatissimo. La spugna di ferro veniva poi riportata ad alte temperature (ca. 1200 °C) in fucina e battuta con mazze, per compattarla ed eliminare le impurità ancora intrappolate. Si otteneva così un semi-lavorato di ferro, che il fabbro poteva forgiare con incudine e martello nella forma voluta.

Il limite della siderurgia antica a scopi prevalentemente militari fu superato a partire dal Medio Evo, con la produzione sempre più ampia di manufatti in ferro d'uso domestico, agricolo e artigianale. Tra XII e XVII secolo la lavorazione di oggetti in ferro costituì uno degli elementi principali della cultura materiale europea. Nel Rinascimento fu l'Italia a primeggiare, con fabbri e armaioli in grado di realizzare manufatti di altissima qualità, molto richiesti dai Signori del tempo; in seguito il testimone passò alla Francia, dove si raggiunse una tale raffinatezza di lavorazione che Luigi XIV decise di inserire la siderurgia tra le belle arti. L'apertura di nuovi spazi in ambito civile, fu

bassofuoco

---



dal Medio Evo  
all'Età Moderna

---

## altoforno



1. carica  
(coke - minerale di ferro)
2. carrello ribaltabile
3. forni di riscaldamento dell'aria
4. ghisa fusa

## ghisa e acciaio

possibile grazie alla disponibilità di uno strumento innovativo, l'altoforno, che si diffuse gradualmente in Europa, soppiantando il bassofuoco. Il nuovo impianto siderurgico, come suggerisce il nome, era molto sviluppato in altezza, ma era soprattutto dotato di una potente "soffieria", un'apparecchiatura capace di erogare aria sotto pressione, inizialmente mediante mantici azionati da grandi ruote idrauliche e, via via nel tempo, con altri sistemi più sofisticati. L'aria forzata, immessa alla base del forno, otteneva una combustione più vivace, quindi temperature più alte (1500/1600 °C). La conseguenza fu la trasformazione del processo di riduzione da "intermittente" a "continuo", dal momento che l'aumento delle temperature nel forno permetteva la fusione del metallo, che si raccoglieva in un crogiolo alla base, da cui poteva essere spilato periodicamente, senza dover fermare il processo e tanto meno distruggere il forno.

Il prodotto finale fuso della riduzione in altoforno, in particolare con l'introduzione dell'uso del carbon coke come combustibile (Inghilterra, XVIII secolo), non è più propriamente ferro. Infatti, alle altissime temperature raggiunte nell'altoforno, il carbonio, componente principale del carbone, si "lega" al ferro in ragione del 4-5%, formando una lega ferro-carbonio, la ghisa. Alla ghisa non mancano possibili applicazioni in campo industriale, che ne sfruttano la proprietà preziosa della fluidità (allo stato fuso), con cui può riempire facilmente le forme, permettendo di ottenere oggetti anche molto complessi e con spessori sottili (in fonderia).

Tra le leghe ferro-carbonio è tuttavia l'acciaio ad avere maggiore interesse industriale, anche più del ferro stesso, rispetto al quale è meno malleabile, ma dotato di resistenza meccanica molto superiore. Qualsiasi procedimento di produzione di acciaio da ghisa grezza d'altoforno consiste nel sottrarre carbonio (sino all'1-0,1%), tramite ossidazione. È il cosiddetto processo di "affinazione", ottenuto in acciaieria, dove la ghisa viene mantenuta ad alte temperature e colpita da un getto d'aria continuo: il carbonio

## processo di affinazione

in essa contenuto diminuisce gradualmente perché, combinandosi con l'ossigeno dell'aria, produce anidride carbonica (che fuoriesce dal camino del forno) e ossido di carbonio (che invece, bruciando, sviluppa calore e contribuisce a mantenere alta la temperatura del metallo in lavorazione). Il primo forno a realizzare tale tipo di processo fu quello "a pudellare" (fine '700), seguito nel tempo dai convertitori Bessemer e Thomas, dal forno Martin-Siemens e dai convertitori a ossigeno. Con i forni elettrici, in uso dall'inizio del '900, è possibile utilizzare anche rottami di ferro per produrre acciaio, con un minor impatto ambientale, a fronte però di un maggior dispendio di energia.

I lingotti prodotti in acciaieria subiscono diverse lavorazioni di "fucinatura". Battuti con magli (composti da un albero con pesante testa d'acciaio) o sottoposti all'azione di presse, se ne ottengono degli "sbozzati" di vario tipo, in ragione delle richieste di mercato. Fogli, lamine e barre metalliche, di sezioni e misure diverse (vergella), un tempo realizzate in fucina artigianalmente, si ottengono industrialmente nei laminatoi, costituiti da coppie di cilindri contrapposti lisci (per ottenere lamiere) o sagomati opportunamente (per ottenere barre a sezione tonda, quadrata ecc). Con un'ulteriore lavorazione, che si svolge in trafileria, si possono ridurre i semilavorati di partenza in fili anche sottilissimi; un lavoro che un tempo veniva svolto a mano, afferrandone la punta con tenaglie dentate e tirandola con forza attraverso i fori sempre più piccoli della trafila, fino allo spessore desiderato.

È possibile ottenere tutta una gamma di acciai diversi, ciascuno adatto ad un determinato impiego (per utensili, industria automobilistica, carpenteria ecc.), agendo sulla composizione chimica dell'acciaio in fase di affinazione, con l'aggiunta di altri metalli (cromo, nickel, tungsteno, cobalto...): in particolare, per esempio, l'acciaio inossidabile è una lega ad alto tenore di nickel e cromo, resistente alla corrosione. Oltre ad agire sulla composizione chimica dell'acciaio si possono anche modificare alcune proprietà meccaniche mediante opportuni trattamenti termici, arricchendo ancor più la varietà di acciai disponibili.

## convertitori

---

## lavorazioni

---



# L'ANTICO SITO SIDERURGICO AI PIANI D'ERNA

*Michela Ruffa*



Lecco

L'antico sito siderurgico dei Piani d'Erna, posto in località La Bocca, breve sella fra il Pizzo d'Erna e il Monte Resegone, a 1291 m s.l.m., in posizione dominante sulla città e sul lago di Lecco, è stato individuato in seguito ad una serie di ricognizioni di superficie e lo scavo in estensione è stato condotto in collaborazione dai Musei Civici di Lecco e dall'Università degli Studi di Bergamo. La ricerca ha consentito di individuare un'area produttiva, di circa 100 m<sup>2</sup> di estensione, dove il minerale di ferro veniva ridotto e trasformato in ferro metallico commerciale. Le attività di riduzione primaria del minerale che qui avvenivano e l'assenza di tracce di un abitato testimoniano che si trattava di un vero e proprio sito "industriale".

L'officina siderurgica è localizzata a circa 500 m di distanza in linea d'aria da un gruppo di miniere poste all'estremità meridionale del Pizzo d'Erna, da cui veniva estratta la limonite, un minerale di ferro facile da scavare. L'esplorazione di un tratto di una galleria ha consentito di appurare che il minerale ritrovato sul sito archeologico è lo stesso di quello che si rinviene nella miniera e che i lavori di estrazione del minerale erano effettuati con il fuoco e l'ausilio di mazze e punteruoli. Tale tecnica di estrazione non permette di datare i lavori minerari ma costituisce un esempio di scavo minerario antico, simile probabilmente a quello utilizzato all'epoca in cui era attiva l'officina dei Piani d'Erna. Alcune datazioni al carbonio 14 dimostrano che l'impianto siderurgico, fondato nel corso del II sec. a.C., ebbe un ciclo di vita di circa due

secoli (tra il 200 a.C. e il 60 d.C. ca.). All'interno di questo arco di tempo sono state individuate due fasi cronologiche di occupazione del sito.

[fig. 1]



Il primo periodo di produzione (II-I sec. a.C.) è relativo all'impianto di grandi forni a cupola di tipo celtico [Fig. 1], costruiti interamente in argilla e di cui è stato individuato il livello di distruzione. Si trattava di una struttura di dimensioni ragguardevoli composta da una grande camera di riduzione circolare a fondo piatto e da un avancorpo dove si apriva l'imboccatura, attraverso la quale era possibile recuperare il prodotto della riduzione. Il forno, alimentato da mantici, non evacuava la scoria durante il processo di riduzione, se non in piccola quantità, e considerate le grandi dimensioni è probabile che ogni bassofuoco servisse per più operazioni.

Questi più antichi forni, mai rinvenuti sino ad ora in Italia, rientrano in una tipologia ben conosciuta in Europa centrale e occidentale durante tutto il periodo La Tène. Benché la loro resa non dovesse essere ottimale, come sembrano dimostrare alcune sperimentazioni odierne, questo tipo di impianto rimase in uso a lungo su una vasta area geografica.

Intorno al 40 a.C. queste strutture furono demolite e sull'area venne riportato uno spesso strato di argilla sul quale vennero installati nuovi forni [Fig. 2] per la riduzione del minerale, anch'essi totalmente in argilla. Questi ultimi, più piccoli dei precedenti, erano distrutti al termine

[fig. 2]



di ogni operazione e i resti erano lasciati *in situ*. Strutture analoghe erano poi costruite accanto e/o sopra quelle distrutte. A pianta ellittica con fondo piatto o appena concavo, presentavano la parete inizialmente svasata che si chiudeva a formare una sorta di campana, restringendosi poi ancora di più al collo e alla bocca superiore; alimentati da mantici, evacuavano la scoria nel corso del processo di riduzione.

Questi forni, privi di puntuali confronti archeologici, rappresentano un'evoluzione tecnologica rispetto ai precedenti, poiché le ridotte dimensioni permisero di migliorare la resa e di ridurre il consumo di combustibile. Connessi ai forni vi erano due focolari-fossa, cioè delle rudimentali forge scavate nel terreno, mentre in un secondo momento l'impianto siderurgico venne dotato

di un carbonile e di una capanna-forgia. All'interno di quest'ultima, distrutta da una frana, è stato effettuato l'eccezionale ritrovamento di due grandi masse di ferro puro di ottima qualità, che costituivano il prodotto della riduzione, il così detto blumo <sup>[Fig. 3]</sup>, già epurate nella forgia.

[fig. 3]



In associazione ai resti degli ultimi bassofuochi sono stati trovati gli unici frammenti ceramici rinvenuti nel sito, pertinenti ad un'anfora di tipo Dressel 6A, in uso per tutto il I sec. d.C.

L'impatto ambientale dovuto al funzionamento dei forni e il conseguente disboscamento della montagna, insieme alla scoperta di giacimenti di ferro ben più ricchi come quelli di Dongo, sono probabilmente fra le cause che portarono all'abbandono del sito verso le fine del I sec. d.C.

Lo studio archeometrico delle due masse metalliche, delle scorie e degli scarti di riduzione ha permesso di ricostruire la catena operativa dell'impianto siderurgico dei Piani d'Erna, consentendo una stima di produzione di circa 2 tonnellate di metallo dalla riduzione di 7 tonnellate di minerale (la resa del minerale era del 29%). Una simile produzione era certamente finalizzata all'esportazione verso la zona di Lecco e degli abitati lungo l'Adda.

Probabilmente il ferro era commercializzato in masse metalliche simili a quelle rinvenute sullo scavo, trasformate in lingotti o barre e successivamente in oggetti finiti nelle forge degli abitati.

Chi erano i fabbri dei Piani d'Erna? L'assenza di un abitato non consente di definirne l'appartenenza etnica e/o culturale. La presenza dell'anfora ci indica solo i percorsi commerciali, mentre la tecnologia impiegata riconduce ad un ambito culturale (ma non necessariamente etnico) preciso, quello del mondo celtico, da cui proviene il grande forno a cupola più antico e il cui sviluppo morfologico e tecnologico avvenne in epoca romana, fra la metà del I sec. a.C. e il I sec. d.C. I fabbri dei Piani d'Erna modificarono la struttura di riduzione che utilizzavano, in uso da secoli in una vasta area, al fine di renderla più produttiva. La tradizione siderurgica lecchese sembra dunque avere origini antiche, come dimostra tale evoluzione tecnologica locale. L'impianto dei Piani d'Erna rappresenta la più antica testimonianza di attività di riduzione del minerale di ferro fino ad ora scoperta in Lombardia.

Presso il Museo Archeologico di Lecco, nella sala dedicata alla metallurgia, sono esposte diverse scorie di riduzione, il fondo di uno dei forni più piccoli, una delle due masse metalliche, alcuni frammenti degli ugelli dei mantici utilizzati per la ventilazione e i frammenti dell'anfora [Fig. 4].



[fig. 4]

# I MUSEI DI PALAZZO BELGIOJOSO

*Michela Ruffa  
Barbara Cattaneo*



Lecco

## **Museo archeologico. Sala della metallurgia**

L'ultima sala del Museo Archeologico è dedicata alla metallurgia lecchese. Diversi pannelli illustrano la distribuzione dei giacimenti minerari presenti sul territorio, le tecniche estrattive e il processo di riduzione dal minerale al metallo (bassofuoco e altoforno), con la descrizione delle principali tappe della catena produttiva della siderurgia.

Le più antiche attestazioni di attività di riduzione del minerale di ferro risalgono al II sec. a.C. e sono state rinvenute nel sito dei Piani d'Erna, i cui materiali sono esposti in una vetrina dedicata.

A partire dal Medioevo l'introduzione della tecnologia dell'altoforno contribuì al potenziamento delle attività estrattive del minerale di ferro. La ghisa, prodotta a ciclo continuo negli altoforni, veniva poi decarburata nelle fucine grosse del Lecchese; a questi opifici si affiancarono ben presto molteplici fucine per la trasformazione del ferro e dell'acciaio in semilavorati e prodotti finiti.

Nelle vetrine due plastici riproducono una fucina con maglio idraulico per la lavorazione del ferro e lo spaccato di una miniera medievale di piombo argentifero.

## **Museo storico. Sala Virtuale dell'industria lecchese**

Nel Civico Museo Storico di Lecco, è stata inaugurata nel 2008 la Sala virtuale dell'industria lecchese [Fig. 1], nata da un progetto del Rotary Club Lecco in collaborazione con i Musei Civici di Lecco, finalizzato a illustrare

[fig. 1]



la millenaria storia dell'industria siderurgica nel territorio lecchese. La sala si caratterizza per l'innovativa unione fra dati immateriali e materiali, in cui prevale il concetto di museo "di dati" (fotografie, filmati e documenti) più che "di oggetti". Tre postazioni informatiche - due *totem* con tecnologia *touch screen* e un grande schermo interrogabile a distanza con *finger mouse* virtuale - consentono un facile accesso ai dati storici e tecnologici relativi allo sviluppo dei settori metalmeccanico e metallurgico, nel periodo compreso tra la rivoluzione industriale e la seconda guerra mondiale. Grazie alle avanzate tecnologie qui applicate, infatti, alzando un dito nell'aria in direzione di un grande schermo, si aprono al visitatore diversi percorsi virtuali: dalle tecnologie e innovazioni (turbina, laminazione ecc.) alla storia economica e sociale (imprenditori, forza lavoro, produzioni, mercati ecc.). Ogni percorso presenta un ampio repertorio di documenti testuali e iconografici provenienti dagli Archivi di Stato di Milano e di Como, dall'Archivio dei Musei Civici di Lecco e dagli Archivi d'impresa del Lecchese, cui si aggiungono filmati d'epoca, come il film di Sofia Ceppi Badoni "La Valle del Gerenzone" (1961).

Sono consultabili inoltre banche dati e schede didattiche di approfondimento con rappresentazioni virtuali e ricostruzioni 3D.

Completano la sala: un'esposizione di attrezzi d'epoca provenienti dalla ditta Odobez di Lecco, differenti tipologie di filo di ferro provenienti dalle Trafilerie di Malavedo e la mappa delle utenze del Consorzio del Gerenzone, consultabile "a pavimento", oltre che attraverso le postazioni informatiche. All'ingresso del museo è inoltre collocata una chiodatrice <sup>[Fig. 2]</sup> del 1910 c. per la produzione di chiodi da scarpa donata dalla Ditta F.I.M.S.A di Lecco.

La sala si pone, in prospettiva, quale punto di raccordo delle numerose emergenze di archeologia industriale ubicate sul territorio (Musei della seta di Abbazia e di Garlate, complesso serico di Ello, Museo della Moto Guzzi e opifici storici) con l'obiettivo di realizzare un *network* fruibile sia a scopo didattico, che storico-scientifico e turistico-culturale.

[fig. 2]



# LA VALLE DEL GERENZONE

*Barbara Cattaneo*



Lecco

L'ubicazione delle più antiche officine metallurgiche e meccaniche lecchesi fu la Valle del torrente Gerenzone, stretto e breve avvallamento che, dallo sbocco della Valsassina, attraversa i rioni di Laorca, Malavedo, Rancio, San Giovanni, Castello e continua nel centro di Lecco fino al lago.

Lo sfruttamento del corso d'acqua come forza motrice per le attività produttive e la vicinanza della Valsassina, che forniva minerale e legname, furono determinanti per l'industria metallurgica che, dal Medioevo fino alla seconda metà dell'800, continuò a privilegiare la "Vallata" come sede ideale degli opifici di dimensione medio-piccola. Per i nuovi grandi insediamenti produttivi creati agli inizi del '900, si preferiranno invece le zone del centro città, a ridosso della ferrovia, più tardi le zone periferiche pianeggianti (Maggianico) e infine la Brianza.

Le prime opere di canalizzazione del Gerenzone furono certamente antecedenti il XVI sec., se negli antichi Statuti Civili di Lecco del 1534, nella "Rubrica generale delle acque, strade, alberi e simili", si emanava una serie di normative riguardanti le acque della "Flumesella" [Fig. 1], usate per lo più da mulini a grano. Durante i secoli successivi questa prima derivazione venne arricchita da nuove chiuse e paratie e i mulini vennero sostituiti da piccole officine artigianali per la lavorazione del ferro. Per tutto l'800 il capillare lavoro di sfruttamento delle acque aumentò proporzionalmente all'incremento delle industrie della valle che, sfrut-

[fig. 1]



tando i più piccoli salti d'acqua, muovevano ruote anche superiori a 10 m di diametro. La densità dei piccoli opifici era tale che la Guida del Touring Club Italiano del 1902 ne suggeriva la visita, descrivendo però la zona come una sorta di "bolgia infernale" [Fig. 2].

Alle contese tra imprenditori per il possesso delle acque si aggiungevano quelle con gli abitanti dei rioni, cui veniva inquinata o tolta l'acqua necessaria ai fabbisogni privati. Per ovviare a ciò nel 1882 i proprietari degli opifici diedero vita al Consorzio del Gerenzone, il cui scopo era, secondo lo Statuto del 1903, «provvedere alla conservazione, difesa ed incremento delle acque, delle fiumicelle e loro dipendenze». Una delegazione controllava che gli utenti del Consorzio (più di 100) usufruissero equamente delle acque del torrente e non deviassero illecitamente il corso delle fiumicelle; a un custode era affidata l'ispezione delle bocche di estrazione e degli scarichi, mentre i soci dovevano provvedere alla pulitura delle griglie delle rogge di loro proprietà. Quest'opera di sfruttamento delle acque fu attiva fino agli anni '60 del '900, con una graduale sostituzione delle ruote idrauliche con turbine. Negli anni '80 del '900, il declino irreversibile del settore metallurgico e metalmeccanico europeo portò all'abbandono graduale anche della Valle del Gerenzone. Oggi sopravvivono solo pochissime piccole officine, per lo più dismesse e non accessibili, nei quartieri tra Laorca e Rancio, oltre ad alcune piccole chiuse, paratie, canali e una diga: ultime testimonianze della millenaria storia della "Vallata" del ferro.

Scendendo da Laorca lungo il corso del Gerenzone, s'incontra l'ex **Catenificio Rigamonti**. Già attiva come fibberia e chioderia nella seconda metà del '700, l'officina fu adibita a zincheria e trafileria all'inizio del '900, quindi ampliata e ristrutturata nel '36 come catenificio. Il sito, attualmente dismesso, è costituito da 2 vasti capannoni a shed, caratterizzati da finestre con cornici e marcapiani in cemento.

Poco oltre s'incontra una delle rare officine ancora attive nella zona: la **Forgiatura Melesi** [Fig. 3]. Nata come officina per la produzione di oggetti in ferro prima del 1760,

[fig. 2]



[fig. 3]



fu poi trasformata in “fucina grossa consortile”, di cui erano comproprietarie 3 importanti ditte della zona (Bonaiti, Airoldi e Barone) che vi lavoravano a rotazione per alcuni mesi, equamente distribuiti nel corso dell'anno. Acquisite, tra il 1924 e il '59, tutte le quote, la Ditta Melesi procedette nel '73 alla demolizione degli edifici preesistenti e alla costruzione dell'attuale capannone, adibito a forgiatura. Sono stati conservati alcuni pezzi di notevole interesse dell'antica produzione (in particolare batacchi per campane) e vecchi attrezzi per forgiare il ferro.

Proseguendo sull'alzaia, s'incontra l'**ex Trafileria Baruffaldi**, uno dei siti più interessanti e meglio conservati dal punto di vista formale e ambientale, per la vicinanza del torrente e la presenza di ponticelli, chiuse e paratie per la derivazione delle acque. Il primo nucleo dell'opificio è antecedente al 1760, mentre la struttura attuale è il risultato di numerosi rimaneggiamenti successivi. Il magazzino e la trafileria, dismessi intorno al 1965, conservano le forme semplici e funzionali delle vecchie officine, con muri in pietra a vista e tetti a capanna. All'interno sono ancora inseriti i vecchi macchinari per trafilare il ferro e le tinozze in legno <sup>[Fig. 4]</sup> nelle quali venivano immerse le matasse di vergella in un bagno d'acqua e sapone.

[fig. 4]



Più a valle, in un agglomerato di vecchie case e officine, è ubicata la **Trafileria Sacchi & C.**, la cui struttura, nella seconda metà dell'800, era composta da un filatoio da seta e da una trafileria, che continuò la produzione fino al 1920, quando fu convertita in fonderia. Attualmente in stato d'abbandono, conserva però nel corpo principale l'originaria struttura dei filatoi da seta

e 2 grandi ruote idrauliche [Fig. 5], in ferro e legno che, per quanto degradate, costituiscono gli unici esemplari rimasti in tutta la città.

Scendendo verso il ponte di Malavedo s'incontra la **Metallurgica Celeste Piazza**, costituita dall'aggregazione di piccole strutture produttive settecentesche unificate dalla famiglia Bolis nella prima metà del XIX secolo in un vasto complesso con trafile e magli per la produzione di attrezzi agricoli. L'opificio venne venduto intorno al 1920 agli attuali proprietari, che lo modificarono radicalmente nel '30 e nel '60; solo il reparto di forgiatura, abbandonato, conserva la struttura degli anni '30, con l'antico forno e un maglio a caduta del 1940 c., oltre a molti tipi di tenaglie e attrezzi usati per forgiare i vari pezzi.

La strada sfocia nella piazza del rione di Malavedo, dove erano situate alcune delle più importanti aziende della zona: l'**ex Laminatoio e le Trafile di Malavedo**. Il primo, demolito alla fine del 2001, apparteneva fino all'inizio del '900 alle famiglie di imprenditori di maggior rilievo della città: Redaelli, Falck e Bolis, che lo gestivano in comproprietà dal 1870, fornendo la materia prima a tutte le piccole imprese metallurgiche di Lecco, fino alla costruzione del Caleotto, quando il laminatoio fu venduto, e i Redaelli e i Falck lasciarono la zona per costruire le loro grandi imprese alla periferia di Milano. Le Trafile di Malavedo, anch'esse un tempo di proprietà Falck, rivestono un notevole interesse per l'unitarietà dell'insieme ancora oggi totalmente destinato alla lavorazione del ferro.

Il percorso lungo il Gerenzone si conclude a Rancio con la **Diga consorziale e bipartitore del Paradone** [Fig. 6], uno dei punti più interessanti e meglio conservati della zona dove il corso del torrente si divideva in 2 canali artificiali detti "fiumicelle" che, attraverso i quartieri industriali di San Giovanni, Rancio e Castello, entravano in Lecco per sfociare nel lago. Le prime derivazioni d'acqua dalla diga, si possono far risalire al 1300 e vennero costantemente sfruttate con ampliamenti e sistemazioni fino a quella definitiva di fine '800, realizzata dal "Consorzio del Gerenzone".

[fig. 5-6]



# IL FERRO AL MUSEO ETNOGRAFICO COMUNALE

*Silvia Tenderini*



Premana [Lc]

Il Museo Etnografico di Premana è stato fondato nel 1974 da Battista Gianola, Antonio Codega e Antonio Bellati, autore anche di numerose pubblicazioni sulla storia locale. Lo scopo era quello di raccogliere gli oggetti della cultura materiale, per testimoniare i momenti della vita quotidiana della comunità montana. Tanti cittadini di Premana hanno contribuito alla collezione del Museo, donando foto e oggetti di famiglia. Il Museo è articolato in varie sale, aventi temi specifici. Così la Sala del Costume raccoglie gli oggetti di casa, gli attrezzi per la tessitura e quelli della cucina. La Sala dell'Agricoltura è suddivisa in agricoltura e allevamento, lavorazione del latte e falegnameria. Ma è soprattutto la Sala del Ferro a testimoniare l'attività prevalente [Fig. 1] della piccola comunità.



[Fig. 1]

La tradizione della lavorazione del ferro nell'alta Valsassina e Val Varrone ha radici antiche: sembra che già in epoca romana, se non addirittura prima, si estraesse ferro dalle montagne. Il ferro, contenuto insieme a tracce di zolfo e fosforo nella siderite, affiora tra le rocce della Val Varrone e della Val Biandino, e veniva estratto faticosamente a suon di martello e scalpello. Il minerale era frantumato il più possibile prima del trasporto e poi "arrostito" per eliminarne lo zolfo e le prime impurità. Il sistema di fusione più antico era quello del forno a cumulo, dove minerale

grezzo e carbone di legna erano accatastati insieme e ricoperti da terra, in modo che la combustione avvenisse lentamente. Questi forni rudimentali, chiamati nel dialetto locale *poiât*, non superavano la temperatura di 1200 °C, producendo quindi ferro dolce, che conteneva solo il 10% del metallo e tantissima scoria. Nel Medio Evo il forno divenne una struttura fissa in muratura, dotata di mantice <sup>[Fig. 2]</sup> per la ventilazione. La produzione migliorò notevolmente, con il recupero quasi totale del metallo presente nel minerale. Per azionare i mantici si cominciò a sfruttare la forza dell'acqua e, abbandonati i *poiât* sulle montagne, i forni vennero realizzati a valle, lungo i torrenti. La forza dell'acqua venne inoltre incanalata per il funzionamento di grossi magli per la battitura e la forgiatura del metallo. Il primo forno fusorio per il minerale di ferro in Val Varrone è documentato nel 1253, presso l'Alpe Forni.

I paesi di Premana e Pagnona gravitavano allora nell'ambito dei possedimenti dell'arcivescovo di Milano, gestiti dalle famiglie dei Della Torre prima, e dei Visconti poi. Nel XIV e XV secolo il Ducato di Milano fece seri investimenti sulla produzione premanese, poiché la valle era strategicamente importante per l'estrazione, la fusione e la lavorazione del ferro, indispensabile per la fabbricazioni di attrezzi e utensili, ma soprattutto di armi, armature e apparecchiature belliche. Milano stava attraversando il periodo di suo massimo splendore: la famiglia dei Visconti governava sulla città ormai da un paio di secoli, tenendo testa a Venezia, Firenze e alle città rivali della Pianura Padana. Nel 1410 la Repubblica di Venezia riuscì però a conquistare la Val Camonica e la Val Brembana, portando il suo confine lungo il corso dell'Adda. Sulle montagne il confine era posto sul Pizzo dei Tre Signori. Milano perse così l'apporto minerario delle valli bresciane e bergamasche, e dovette incrementare la produzione della Valsassina. Ai tempi degli Sforza si trovarono nuove vene minerarie, si costruirono nuovi forni fusori, si trasportarono a valle pesanti carri di materiale grezzo, destinato alle officine della fiorente industria armo-

[fig. 2]



raria, dove «si fondevano cannoni,  
 palle, ed altri guerreschi at-  
 trezzi». Nel 1574 a Prema-  
 na, su una popolazione di  
 poco più di 600 anime,  
 c'erano 4 spadari, 3 ma-  
 niscalchi e ben 40 fab-  
 bri che forgiavano col-  
 telli [Fig. 3], forbici [Fig. 4],  
 chiavi, serrature e  
 cancelli.

[fig. 3]



[fig. 4]



Le tecniche fu-  
 sorie conobbero uno

sviluppo fondamentale con l'introdu-  
 zione di mantici sempre più comples-  
 si che permettevano di ottenere tem-  
 perature più elevate. Nei nuovi forni,  
 che raggiungevano anche i dodici metri  
 di altezza, non si produceva più solo  
 ferro dolce, ma anche ghisa, contenente

una percentuale maggiore di carbonio. I forni  
 erano strutture costose, utilizzate a turno da più  
 imprenditori che vi portavano il proprio minerale da fon-  
 dere. All'inizio del 1600 attorno a Premana c'erano 6  
 forni, che producevano 10 tonnellate di ghisa ogni gior-  
 no, dando lavoro a decine di operai. Lungo il fondovalle  
 sono tuttora presenti decine di ruderi di magli, forni e  
 fucine, che purtroppo non sono visitabili a causa delle  
 cattive condizioni di conservazione.

Diversi artigiani premanesi, in verità, migrarono nella  
 Repubblica della Serenissima, perché Venezia pagava  
 bene le abilità tecniche dei mastri ferrai. I valsassinesi  
 si trovarono così a produrre non solo armi, lame e for-  
 bici, ma persino i caratteristici "pettini" delle gondole  
 [Fig. 5]. Tra i più fortunati e intraprendenti troviamo an-  
 che quell'Andrea Conti, calderaio a Padova e mastro di  
 fucina personale dello scultore Donatello.

L'attività mineraria in Valsassina entrò in crisi duran-  
 te la dominazione spagnola, nel XVII secolo: l'inettitu-  
 dine del governo centrale permise ad alcune famiglie di

[fig. 5]



arricchirsi con la gestione in proprio delle miniere e dei forni fusori, ma mancò uno stimolo per la commercializzazione del prodotto. Nonostante l'introduzione della polvere da sparo, che facilitava l'estrazione del minerale, la produzione diminuì. Bisognerà aspettare il periodo della dominazione asburgica per vedere nuovamente incentivata la produzione. Vennero infatti incrementati i forni, aboliti i dazi interni sul trasporto del minerale, si realizzò una strada di accesso alle miniere (la cosiddetta "strada di Maria Teresa" [Fig. 6] tuttora percorribile sulla Dorsale Orobica) e furono addirittura stabiliti premi per la scoperta di nuovi filoni metalliferi. Sopra il Rifugio Varrone sono tuttora visibili gli imbocchi di alcune miniere dell'epoca. Nel 1789 l'imperatore Giuseppe II avocò allo Stato le concessioni minerarie ed emanò leggi per tutelare il patrimonio boschivo, messo in serio pericolo dall'attività dei forni fusori. Ma la produzione era destinata a esaurirsi: il materiale estratto era insufficiente alla richiesta del mercato, e non era in grado di far fronte alla concorrenza, soprattutto straniera. Anche l'assenza del carbon fossile, indispensabile per il funzionamento dei forni di nuova generazione, penalizzò le vallate prealpine. In piena Rivoluzione Industriale, l'attività mineraria della Valsassina declinò: l'ultimo forno premanese chiuse nel 1845, tre anni più tardi si abbandonarono le miniere della Val Varrone, e infine l'attività metallurgica si spostò definitivamente a Lecco, dove stava sviluppandosi un importante polo siderurgico.

[Fig. 6]



# MOTO GUZZI LA STORIA IL MUSEO

Vanni Bettega  
Maria Grazia Zordan



Mandello del Lario [Lc]

Moto Guzzi, ossia "la motocicletta" italiana, dall'inconfondibile personalità.

Il suo mito nasce il 15 marzo 1921 con la costituzione della Società A. Moto Guzzi. L'atto ufficiale fu la realizzazione di un sogno accarezzato durante la Grande Guerra da tre commilitoni arruolati nella Regia Aeronautica Militare, divenuti amici anche in virtù della comune passione per i motori: Carlo Guzzi, meccanico motorista, Giorgio Parodi, pilota d'aereo e Giovanni Ravelli, pure pilota d'aereo e corridore motociclista. Nel 1919 Guzzi aveva progettato una moto con caratteristiche d'avanguardia: 4 valvole, cilindro orizzontale, motore superquadro e cambio in blocco. Grazie al finanziamento dell'armatore genovese E. Vittorio Parodi (padre dell'amico Giorgio), realizzò il prototipo, denominato "G.P." dalle iniziali di Guzzi e Parodi, nell'officina di un fabbro che si occupava di manutenzione di motori di comballi a Mandello. Ravelli, stroncato in un incidente di volo, non fece in tempo a pilotare sui circuiti d'Europa le moto che da quel prototipo sarebbero derivate; in sua memoria si adottò nel marchio Moto Guzzi

l'aquila dell'Aeronautica militare, che ancor oggi campeggia sui serbatoi delle moto di Mandello. Nel primo anno di attività furono prodotti 17 esemplari della "Normale" [Fig. 1], la prima vera "Moto

[fig. 1]



Guzzi" (non più "G.P."). Sul finire degli anni '20 e nel decennio successivo, la Moto Guzzi è la marca più venduta in Italia, grazie anche al ritorno d'immagine delle vittorie ottenute in numerose competizioni nazionali e internazionali. Una per tutte, la memorabile vittoria al *Tourist Trophy* del '37 di Omobono Tenni, «primo pilota straniero in sella a una moto non inglese ad aggiudicarsi il prezioso trofeo». Negli anni della guerra la Moto Guzzi si dedica totalmente alla produzione di veicoli militari; a guerra finita, torna alla produzione civile, puntando su mezzi economici, come il celebre "Guzzino" (Motoleggera 65). Per sostenere le richieste in crescita costante, già dagli anni '30, il primo stabilimento di Mandello era stato ampliato con l'aggiunta di capannoni; nei primi anni '60, all'apice dello sviluppo, la Moto Guzzi arriverà a occupare una superficie di 24000 m<sup>2</sup>, comprendenti 1 pista di collaudo e 1 "galleria del vento" [Fig. 2], ideata nel '54 dall'ing. G. C. Carcano per la ricerca aerodinamica, in funzione dello sviluppo delle carenature.



[fig. 2]

All'inizio degli anni '50, in un raduno annuale degli appassionati di moto Guzzi a Mandello, si scopre che uno di loro possiede ancora la prima moto costruita... «Bene. - sentenza Guzzi - Si dà al proprietario una bella moto nuova e si ritira la vecchia». Questo esemplare costituisce la prima pietra dell'attuale Museo Moto Guzzi, anche se occorreranno 20 anni per trovare una soluzione idonea all'esposizione al pubblico.

L'idea del museo venne a Roberto Patrignani, giornalista e motociclista, alla vista del malinconico abbandono

in cui versavano le "eroiche" Guzzi in un capannone di Abbadia Lariana, dopo la rinuncia della Casa alle competizioni ('57). Con l'appassionata collaborazione di Piero Vitali, il Museo aprì i battenti nel 1973.

Dopo la ristrutturazione del 2000, si sviluppa su 2 piani. Nel 1° salone, oltre alla "G.P.", si possono ammirare le motociclette, sia da corsa sia di serie, prodotte nel periodo tra le due guerre. Nel disimpegno è sistemato il modello in scala della "galleria del vento". Salite le scale, ci si trova nella ricostruzione, con i mobili autentici, dell'ultimo ufficio del Comm. Guzzi, dominato dalla statua del pilota Tenni (opera di A. Messina); appese



[fig. 3]

alle pareti, oltre alla lettera con cui Parodi concedeva il finanziamento per fondare l'impresa, spiccano alcune foto d'epoca che evocano le imprese del più amato pilota italiano degli anni '30. La sua

500cc Bicilindrica [Fig. 3] troneggia al centro del salone seguente, dove sfilano, lungo le pareti, motociclette da gran premio e motocicli degli anni '50, intervallati a modelli sperimentali mai prodotti. Segue una sezione dedicata alle moto militari, mentre il "Mulo meccanico", celebre 3x3 destinato agli Alpini, fa bella mostra di sé al piano inferiore. Il percorso museale si chiude con la produzione dagli anni '60 a fine secolo, con una serie di moto da record, tra cui la 8 Cilindri [Fig. 4], insuperata prova tecnologica ma anche canto del cigno della Squadra Corse della Moto Guzzi.



[fig. 4]

# PARCO MINERARIO DEI PIANI RESINELLI

*Silvia Tenderini*

Ballabio [Lc]

Le numerose miniere di ferro della Valsassina e della Valvarrone non sono attualmente agibili.

Per quanto esuli dal presente discorso riguardante il ferro, ci pare tuttavia opportuno segnalare agli appassionati del genere il Parco Minerario dei Piani Resinelli, in cui sono visitabili antiche miniere di piombo. I documenti più lontani nel tempo relativi all'attività estrattiva *in loco* risalgono al XVI secolo, quando furono rilasciate "patenti di ricerca di minerali" e concesse particolari immunità fiscali da parte del Ducato di Milano, per promuovere l'attività mineraria del Lecchese. È tuttavia probabile che le miniere della Val Calolden e della Val Grande, ai piedi della Grignetta, fossero già sfruttate da secoli. Il minerale più comune era la galena, associata alla calamina, alla calcite e alla barite. Il piombo era elemento importante per la realizzazione di parecchi manufatti metallici, dalle tubature agli oggetti in peltro e, più tardi, proiettili d'artiglieria. Il materiale estratto nelle anguste gallerie scavate faticosamente a mano veniva frantumato all'esterno e quindi lavato: il minerale di piombo, più pesante degli altri componenti, andava a fondo; raccolto, ripulito e asciugato, veniva poi trasportato a valle. Sappiamo per certo che nelle miniere lavoravano anche maestranze straniere, soprattutto Alemanne.

Nel XIX secolo nuovi investimenti portarono alla realizzazione di percorsi su rotaia, sia all'interno che all'esterno delle miniere, ma il piombo era destinato ad essere sostituito dalla plastica, e nel 1958 le miniere dei Resinelli chiusero ogni attività, per riaprire al pubblico solo nel 2002 come "Parco Minerario", ad opera della Comunità Montana del Lario Orientale.

# ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE

nel territorio lecchese... e oltre

## LE VIE DELLA SETA E DEL COTONE

*Soo maridada prèst  
per 'na pioeu in filanda.  
Adess che goo el maré  
voo in filanda nocc e dé.*

(ANONIMO)







# NASCITA E SVILUPPO DELL'INDUSTRIA SERICA LECCHESE

*Barbara Cattaneo*

[fig. 1]



[fig. 2]



L'industria serica fu per tutto il XIX secolo l'attività più importante del territorio lariano, determinando non solo l'economia, ma anche la società e il paesaggio stesso, modificato dalla presenza diffusa del gelso <sup>[Fig. 1]</sup>, dalla canalizzazione delle acque e dalla realizzazione di importanti architetture industriali, inserite in un territorio prevalentemente agricolo. Già in età rinascimentale nel Comasco e nel Lecchese era praticata la gelsibachicoltura destinata ai tessitori milanesi, grazie alla cui esperienza, le sete del Ducato di Milano risultavano tra le migliori d'Europa. In età spagnola, nonostante le continue proteste dei setaioli milanesi, la lavorazione della seta si diffuse nelle campagne lariane dove, come evidenziato da un'indagine effettuata dalle magistrature milanesi intorno alla metà del '600, erano già in funzione 124 "mulini da seta". Questo processo continuò per tutto il secolo successivo, tanto che nel 1748 in Valassina e nella Brianza lecchese erano censiti 248 filatoi, prevalentemente concentrati a Parè, Valmadrera, Galbiate, Caslino d'Erba e Canzo. Agli inizi dell'800 Melchiorre Gioia annotava la presenza nel dipartimento del Lario di «più di trecento filande e centoventi fabbriche per la torcitura dove complessivamente erano occupate ventimila persone, la maggior parte delle quali proprio nel lecchese» e sottolineava che i bozzoli <sup>[Fig. 2]</sup> del Lecchese erano preferiti agli altri «così da meritare da cinque a otto soldi la libbra più che nella bassa Lombardia».

Il territorio lecchese, con i mandamenti di Brivio, Misaglia e Oggiono in particolare, divenne il principale polo produttore di seta greggia della regione, raggiungendo l'apice intorno alla metà del XIX secolo. Senza dubbio lo sviluppo dell'industria serica lecchese fu legato alla generale evoluzione del settore in tutta la Lombardia tra il 1815 e la seconda metà dell'800, ma nel nostro territorio il passaggio dal lavoro domestico a quello industriale avvenne con notevole precocità rispetto al resto della regione e la produzione fu sempre più alta di quella degli altri distretti serici lombardi. Fondamentale fu la favorevole congiuntura internazionale determinatasi nei primi decenni dell'800 grazie alla politica austriaca nel Lombardo-Veneto non proibizionistica in merito al commercio estero della seta greggia, in coincidenza con un forte aumento della richiesta, prima dall'Inghilterra (fino agli anni '40), poi dalla Francia (Lione in particolare), dalla Renania e dalla stessa Austria.

Ragioni specifiche della precocità della nascita e dello sviluppo dell'industria nel Lecchese sono da ricercarsi anche in alcune particolari condizioni locali: le caratteristiche morfologiche della zona, ricca di boschi e corsi d'acqua, essenziali per il rifornimento di combustibile e forza motrice idraulica, da un lato e, dall'altro, la presenza di una classe contadina, impoverita dalla trasformazione dei patti agrari, pronta a fornire mano d'opera abbondante e a bassi costi per integrare, con il lavoro femminile e minorile, gli scarsi proventi dell'agricoltura.

L'evoluzione dal sistema produttivo manifatturiero, legato strettamente all'attività agricola, a quello industriale fu determinata dall'introduzione, a partire dagli anni '30 dell'800, del metodo Gensoul per riscaldare le bacinelle, che prevedeva l'uso del vapore invece del fuoco diretto, adottato per la prima volta in Lombardia nel 1816 dal Conte Porro Lambertenghi nel suo opificio comasco.

A metà degli anni '40 dell'800 la Brianza lecchese costituiva ormai una zona territoriale omogenea, dove i coltivi moronati (gelsi) erano prevalenti su ogni altra coltura e, oltre ad alcuni setifici di assoluta rilevanza, l'intero paesaggio era contraddistinto dalla presenza diffusa di



[fig. 3]



[fig. 4]



filatoi [Fig. 3] e di filande [Fig. 4], caratterizzate dal medesimo modulo costruttivo semplice e funzionale della cascina lombarda, con sviluppo intorno ad una corte centrale. La bachicoltura ebbe un incremento quasi costante sino alla metà del secolo, quando la produzione annuale di bozzoli arrivò a 2 milioni di chilogrammi (MOTTA).

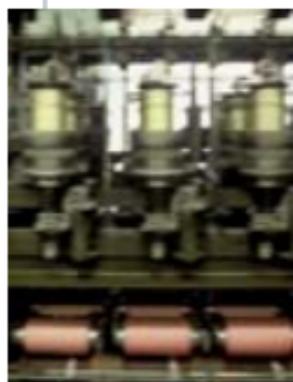
La grave crisi che investì il settore gelsibachicolo dal 1853 alla metà degli anni '60, a causa della pebrina, malattia che colpiva i bachi durante l'ultima fase di crescita, fu superata grazie all'introduzione della semente giapponese e alla selezione del seme, ma soprattutto mediante la razionalizzazione e lo sviluppo delle fasi di lavorazione della seta greggia. La crisi, infatti, portò all'integrazione verticale delle fasi di filatura e torcitura, un tempo divise tra diversi operatori, che tendevano ora ad essere svolte dallo stesso imprenditore in fabbriche di sua proprietà, talora dislocate in zone differenti, altre concentrate nello stesso luogo, dove veniva svolto l'intero ciclo di produzione della seta greggia. Si verificò dunque una progressiva concentrazione delle "bacinelle" nelle mani di alcune importanti famiglie di setaioli. Prima fra tutte la famiglia Gavazzi, che da Valmadrera diede vita ad un vasta rete di filande e filatoi in tutta la regione, introducendo l'importazione delle sete gregge cinesi e giapponesi da trasformare in ritorto e già dal 1849, alcune tra le innovazioni tecniche più importanti realizzate nel settore, quali l'incassamento degli aspi e il riscaldamento dell'ambiente interno, per prolungare la filatura anche nei mesi invernali. A questa famiglia si aggiungevano i Bovara, i più antichi imprenditori serici della zona, i Verza, originari di Canzo e imparentati coi Gavazzi, i Sala e i Dell'Oro di Lecco, gli Abegg di Garlate, e i De Vecchi di Ello che, insieme ad una rete di imprenditori di medie dimensioni, costituirono un vero e proprio distretto industriale. Nonostante la grave crisi di metà '800, a partire dagli anni '70 furono superati i precedenti livelli produttivi, in particolare nel triennio 1871-73, che costituì il momento di maggiore sviluppo raggiunto dall'industria serica lecchese.

Tra il 1884 e il '90, in seguito alla guerra doganale, alla concorrenza con l'estero e alla gravità delle imposte, cui si aggiunsero la generale crisi agraria e una serie di malattie dei bachi, si rese indispensabile una nuova razionalizzazione del settore, che portò all'introduzione di nuove macchine <sup>[Fig. 5]</sup>, di più moderne attrezzature scientifiche e di un nuovo sviluppo della torcitura rispetto alla trattura, fino ad allora il settore in maggiore espansione della zona. Le conseguenze di questo processo di ristrutturazione consistettero nella definitiva scomparsa delle imprese più piccole e nella concentrazione delle attività nelle mani di un numero sempre minore di imprenditori, che acquistavano opifici dai piccoli setaioli in difficoltà, concentrando capitali e produzione nelle proprie mani e costruendo una rete di grandi complessi industriali sparsi nel territorio.

Intorno al 1907 l'industria della seta iniziò la sua parabola discendente in tutta la regione lombarda e, a partire dal 1911, si registrò un calo evidente anche nella produzione nazionale, che passò da 57000 a 46500 tonnellate (RONZONI), con una diminuzione degli addetti che, espulsi dal settore serico, passarono al cotoniero e al meccanico in espansione. Nonostante una certa ripresa a partire dal 1924, favorita dalla politica autarchica del fascismo, la crisi del 1929, la concorrenza delle sete orientali e delle fibre sintetiche determinarono il declino definitivo dell'industria serica lecchese, alla quale è subentrata, dal 2° dopoguerra, una produzione diffusa e specializzata nel tessuto d'arredamento di elevata qualità, rivolta soprattutto al mercato estero (che ha portato nel 2001 all'istituzione del "Distretto Tessile Lecchese" da parte della Regione Lombardia).

La dismissione dell'attività serica e la conversione verso nuove produzioni, insieme ad una intensa urbanizzazione della Brianza, portarono inevitabilmente, lungo il corso del XX secolo, alla progressiva scomparsa del gelso e alla demolizione o ristrutturazione della maggior parte delle industrie seriche del territorio, lasciando solo rare testimonianze di archeologia industriale di rilevante importanza per la storia lecchese.

[fig. 5]





# LE FILANDE E LE FILANDIERE

*Angelo De Battista*

Chi lavorava negli opifici serici? In quali condizioni prestava la sua opera? Molto si è scritto a questo proposito, insistendo soprattutto su tre punti:

1. la prevalenza della manodopera femminile, cioè delle mogli ma soprattutto delle giovani figlie dei contadini che fornivano i bozzoli alle filande, sulla base di contratti agrari particolarmente sfavorevoli, che in pratica mettevano tutta la famiglia contadina al servizio del proprietario terriero;

2. le dure condizioni di lavoro, in ambienti spesso malsani e con orari molto lunghi, quando la mancanza di ogni legislazione sociale consentiva giornate anche di 15 ore, arbitrarietà nel definire i salari e sfruttamento dei minori;

3. le lotte delle filandiere per migliorare le condizioni di lavoro e il salario.

Le condizioni di lavoro, come già denunciarono inchieste di iniziativa istituzionale negli anni '70 dell'Ottocento, erano molto peggiorate, nelle filande e in ogni altro opificio, a partire dall'Unità d'Italia nel 1861, quando alla



legislazione austriaca, decisamente più avanzata e garantista nei confronti dei lavoratori, si sostituì l'arretrata legislazione piemontese, che al proposito non prevedeva alcuna tutela. L'evoluzione legislativa fu molto lenta e solo nel 1886 fu varata la prima legge importante, che per altro si limitava a regolamentare l'impiego dei bambini e delle bambine da 9 a 12 anni.

La lentezza normativa era dovuta anche all'opposizione degli industriali, che consideravano una 'intromissione' qualunque provvedimento legislativo in materia di lavoro. Particolarmente attivo in questo senso fu il Gavazzi, industriale serico di Valmadrera eletto in Parlamento nel 1882. Sul fronte operaio le cose si muovevano di più: nel 1867 un gruppo di filatori lecchesi fondò una Società di Mutuo Soccorso con tinte sociali più marcate delle SMS di carattere filantropico che già esistevano.

Gli anni '70 dell'Ottocento furono anni di lotte delle filandiere: particolarmente importante fu l'agitazione del giugno 1872: 5 giorni di sciopero, che portarono a una diminuzione dell'orario e a una definizione concordata del salario: dal minimo invernale di 90 centesimi al giorno, per giornate di 11 ore, al massimo estivo di 1 lira e 10 centesimi per una giornata di 13 ore. Orario e salario restarono per decenni al centro dell'iniziativa operaia: nel 1882 si ottenne un adeguamento degli stipendi, mentre nel 1888 fu conquistata la pausa di un'ora a mezzogiorno.

Ancora nel 1907 uno sciopero che coinvolge una decina di filande ottiene una giornata massima di 11 ore e un salario giornaliero di lire 1,25 per le 'filere' (donne dai 15 anni in su), di lire 1 per le mezzanti (14-15 anni) e di lire 0,60 per le scopiniere (12-15 anni).

Intanto, nell'anno precedente, il Parlamento aveva finalmente approvato la creazione dell'Ispettorato del lavoro, mostrando una nuova attenzione al tema delle condizioni dei lavoratori. Passeranno altri decenni prima di un miglioramento significativo, ma il movimento delle donne di filanda non si fermò mai, nemmeno durante il fascismo e scrisse una storia di progresso sociale che va ricordata, assieme a quella del progresso tecnico ed economico di cui l'industria serica fu protagonista.



# STORIA DELLA SETA A COMO

*Ester Geraci*

Scriva il cronista Muralto che l'arte del tessere <sup>[Fig. 1]</sup> era conosciuta a Como da tempo remotissimo ma, paradossalmente in questa città famosa in tutto il mondo per i tessuti in seta, all'inizio la centralità produttiva spettò piuttosto alla lana. Già dal 1000 (quando lo sviluppo delle manifatture era sintomo di rinascita delle città) è documentata a Como la presenza, lungo i corsi d'acqua, di parecchi mulini per la follatura della lana, attivati soprattutto dall'Ordine degli Umiliati.



[fig. 1]

Grazie alla favorevole posizione geografica di passaggio privilegiato tra Mediterraneo ed Europa centrale, la produzione laniera comasca ebbe larga diffusione per tutto il Medio Evo, sia in Europa sia nell'area mediterranea, apprezzata ovunque per la qualità e il prezzo conveniente. Nel 1510 muore il più celebre "mercante-imprenditore" di lana comasco, tale Luigi Mugiasca, mentre si fa sempre più forte la concorrenza dei prodotti stranieri, che finiranno per travolgere il lanificio italiano.

È in queste circostanze che ha inizio nel territorio lariano la lavorazione della seta. Secondo la tradizione, non suffragata però da documenti, sarebbe stata introdotta a Como nel 1510 dal frate umiliato Daniele o da Pietro Boldoni, di Bellano, che avrebbe fatto costruire il primo filatoio serico; si dice anche che i primi drappi serici furono tessuti in città da un certo Pagano dell'antica e nobile famiglia comasca dei Merini. A differenza del Lecchese dove si lavorava la seta greggia, nel panorama della filiera del distretto tessile comasco, la trattura era esercitata soprattutto in ambito rurale, mentre in quello urbano veniva privilegiata la tessitura. Le manifatture presenti a Como riutilizzarono per la lavorazione della seta le strutture rese disponibili dalla crisi laniera, con la maggior concentrazione nella zona corrispondente all'odierna via Milano. Lo sviluppo fu però molto lento, diventando promettente solo dopo la metà del '700. Gli imprenditori locali tendevano a evitare di accollarsi l'onere di insediare delle manifatture, limitandosi a investire solo piccoli capitali nell'acquisto della materia prima (seta greggia o ancora lana), di cui commissionavano la lavorazione a terzisti autonomi, per poi rivendere il prodotto lavorato. Era l'antico sistema del mercante-imprenditore, che continuava a funzionare bene, ma in un'economia "a regime ridotto".

Il passaggio dalla manifattura tradizionale all'industria moderna si trascinò per buona parte dell'800; quando in Inghilterra l'industria tessile si era già affermata da tempo, a Como gli insediamenti erano ancora piccoli e si continuava a lavorare per lo più su telai a mano, con una produzione quindi piuttosto limitata. La modernizzazione e l'utilizzo di macchinari a vapore giocano evidentemente un ruolo importante, ma l'innovazione era ostacolata dalla facile disponibilità della tradizionale energia idraulica. La prima filanda a vapore impiantata nel Comasco fu quella dei Porro Lambertenghi a Cassina Rizzardi nel 1816, che però non ebbe un seguito significativo.

La svolta si ebbe dopo l'Unità d'Italia, quando si rafforzò la media borghesia imprenditoriale, cui va il merito di aver intuito la strada giusta per imporsi sul mercato,

migliorare cioè la qualità del prodotto, “nobilitare” il tessuto serico, puntando sulla parte finale della produzione: la tintoria <sup>[Fig. 2]</sup>, la stamperia e il finissaggio.



Il settore rinnovato attirò anche investimenti stranieri (di famiglie svizzere, quali i Walter, i Frei...) e l'afflusso di capitali promosse lo sviluppo dell'attività industriale. Si avviò contemporaneamente lo sforzo per una maggior qualificazione professionale delle maestranze: nel 1866, annessa all'Istituto Tecnico locale, venne fondata la Scuola di Setificio che rimarrà a lungo l'unica scuola industriale serica, non solo d'Italia, ma del mondo.

La fine dell'800 fu decisiva per lo sviluppo dell'industria comasca: quando nel Nord-Italia iniziò a prender corpo il cosiddetto “triangolo industriale”, la vocazione serica di Como si accentuò e, grazie a una rapida e intensa meccanizzazione, la città ottenne ben presto una posizione di eccellenza in Italia per la tessitura e la tinto-stamperia. Si poteva, a questo punto, finalmente competere e, nonostante i dazi elevati, persino battere sui mercati la produzione d'oltralpe (in particolare, i rinomati tessuti lionesi). A prezzo però di condizioni di lavoro molto dure, malattie professionali assai diffuse e salari bassissimi.

Man mano che l'identità di Como “città della seta” si definisce, si leggono mutamenti sempre più evidenti anche nel paesaggio urbano: intorno al centro storico nascono grandi fabbriche, dotate di moderne apparecchiature. Si pensi che una sola ditta come la Ticosà

giunse a contare 2500 operai, e in città ve n'erano più d'una, quali la FISAC e la Tintoria Pessina, con centinaia di operai. Negli anni '20 si sviluppano il settore chimico della tinto-stamperia <sup>[Fig. 3]</sup> e la "nobilitazione" dei tessuti con produzioni di alta gamma, che confermano la strada di eccellenza che il setificio comasco continuerà a percorrere nei decenni seguenti.

[fig. 3]



Nel 2° dopoguerra, proprio quando il sistema economico italiano conosce una fase di notevole sviluppo, a Como si avvertono i primi segnali di crisi: gli investimenti produttivi si rivolgono ad altri settori tecnologici e la presenza di una lavorazione d'alto pregio ostacola la diversificazione nel settore. Ciò non impedisce che crescano d'importanza alcune piccole o medie aziende e persino ne nascano di nuove, estromesse però dalla città, indotte a localizzare le fabbriche nel territorio circostante. La parabola discendente dell'industria serica comasca diventa drammatica quando le grandi aziende urbane sono costrette a chiudere, come negli anni '80 la Ticosa, l'immensa fabbrica con cui la stessa città s'identificava.

Oggi restano attive alcune aziende, come la Seteria Bianchi o la Mantero, per citarne alcune, che forniscono prodotti ai migliori stilisti d'alta moda, confermando per il distretto serico comasco il riconoscimento "d'eccellenza" a livello mondiale, ma con una produzione "di nicchia", circoscritta a settori d'élite.

Poco visibile rimane l'archeologia industriale del territorio, se si eccettuano esempi sporadici, come la ristrutturata filanda di Brienno, la ex torcitura Sala di Crema o l'ex complesso Invernizzi di Caslino d'Erba.

# Dal filo di seta al tessuto

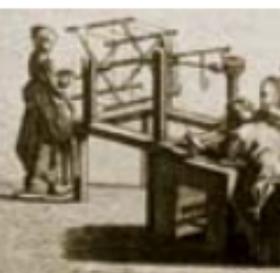
*Ester Geraci  
Maria Grazia Zordan*

## bachicoltura



Le varie fasi della lavorazione della seta hanno quali protagonisti i macchinari della produzione, ma tutto ha origine da un minuscolo lepidottero: il borbice del gelso (*Bombyx mori*), più noto come baco "da seta", ragione per cui viene allevato da secoli. In passato l'allevamento del baco era un lavoro che impegnava l'intera famiglia contadina in migliaia di case lombarde. A 30 giorni dalla schiusa delle uova, i bachi, nutriti continuamente con foglie di gelso finemente triturate (salvo nelle 4 "dormite" coincidenti con altrettante mute) sono cresciuti da 1 mm a 8-9 cm; a questo punto, dalle lettieri dove sono stati allevati, "salgono al bosco", formato da rami secchi, dove iniziano a emettere un filamento sottile ininterrotto di seta, lungo circa 1200 m, con cui formano il bozzolo dove progressivamente si rinchiudono. Il filo che costituisce il bozzolo viene "dipano" con l'operazione della trattura o filatura, tipico lavoro svolto in filanda, che consiste nell'immergere i bozzoli in "bacinelle" piene d'acqua mantenuta caldissima (80 °C), per sciogliere la colla (sericina) che li mantiene compatti; quando la filatrice ha individuato il capofilo del bozzolo con l'aiuto di uno scopino, lo srotola, facendolo passare sul guidafile di un'asta, mentre un'aiutante gira la manovella collegata con l'aspo, che avvolge il filo in matasse.

## trattura



Le fasi successive della lavorazione della seta greggia hanno luogo nei filatoi: la seta viene avvolta

su rocchetti (incannatura), pulita da impurità residue (stracannaggio), passata dai rocchetti ai binatoi, che permettono di accoppiare più fili tenuti a uguale tensione in un unico filato, per subire infine la torcitura. Questa operazione, fondamentale perché l'applicazione della torsione al filo gli conferisce maggiore coesione e resistenza, veniva eseguita già dal Medio Evo con macchine ingegnose mosse da ruote idrauliche, i torcitoi, "a pianta tonda" inizialmente, sostituiti poi dai più efficienti "piantelli in quadro", sino alla meccanizzazione. Il filo, avvolto su rocchetti infilati nei fusi del torcitoio, messi in rotazione con un sistema di cinghie e ingranaggi, viene ritorto e passato su altri rocchetti, per poi essere "vaporizzato" affinché si fissino le torsioni subite.

In territorio lariano la lavorazione della seta greggia si è sviluppata prevalentemente nell'area lecchese e nella campagna comasca, mentre la tessitura e le fasi successive della produzione serica hanno avuto come centro la città di Como.

Il tessuto nella sua forma più semplice è l'intreccio tra fili di ordito (disposti longitudinalmente) e fili di trama (disposti trasversalmente), ottenuto sul telaio, uno dei più antichi macchinari messi a punto dall'umanità, il cui schema di funzionamento è rimasto sostanzialmente immutato nei secoli. I fili di ordito predisposti su un subbio vengono fatti passare attraverso le maglie dei licci così che, in fase di tessitura, si possano alzare alcuni fili e abbassarne altri, creando una "bocca di ordito" entro cui far passare i fili di trama con la navetta; un battente collegato al pettine, nel movimento di ritorno successivo al passaggio del filo di trama, rinserra l'intreccio e forma il tessuto. I telai possono montare sia un meccanismo a ratiera per ottenere tessuti semplici, sia uno jacquard, un sistema complesso messo a punto in Francia per produrre stoffe operate, la cui lavorazione è controllata da una serie di cartoni forati che comandano il sollevamento dei fili di ordito, tramite un codice binario. A fine '800, la tessitura subì un

### torcitura



### tessitura



ulteriore progresso con la realizzazione dei telai meccanici di varie tipologie, sempre governati dagli stessi principi-base del telaio tradizionale. La seta deve essere ripetutamente controllata, per garantire l'osservanza di certi standard di qualità, o anche solo per determinarne con precisione le caratteristiche fondamentali. Al fine di garantire condizioni di valutazione obiettive, sono stati creati fin da metà '800 dei laboratori specializzati. Strumenti indispensabili per la valutazione delle sete sono: bilance di svariata portata, anche per calcolare il "titolo" di una seta greggia; torcimetri, per riconoscere il tipo di filato (a uno o più capi, con una o più torsioni...); stufe, per determinare il peso assoluto; dinamometri, per verificare la capacità di resistere alla rottura; seriplani, per controllare regolarità e nettezza del filo di seta.



### tintura

Nel laboratorio chimico si preparano e verificano le materie coloranti e si eseguono le prove in scala ridotta dei procedimenti di tintoria e di stampa.

La seta viene quindi sottoposta alla tintura, prima o dopo la tessitura, quindi "in filo" o "in pezza". Scopi dell'operazione sono ovviamente la corrispondenza colorimetrica tra il campione e il prodotto finito, l'uniformità della tinta in ogni punto e la sua solidità alla luce, all'abrasione e ad altri agenti di modificazione. Già tra '800 e '900 si effettuava quasi esclusivamente con sostanze artificiali. Nel caso della tintura in filo sono le matasse ad essere immerse nel bagno colorante contenuto in una vasca (la tradizionale "pirola" di rame o altro materiale), continuamente mosse per assicurare un'uniforme distribuzione della tinta; nel secondo caso è la seta in pezza a venire immersa in grandi vasche (dette "barche", originariamente di legno), riempite di acqua calda e colore, sino a che ne risulta impregnata.

### stampa

Nei secoli passati, il tessuto stampato era un prodotto relativamente a buon mercato, ma la stampa divenne in seguito una vera alternativa di stile agli altri metodi di "decorazione" del tessuto. Il metodo

più antico di stampa è quello a planches, con tamponi in legno, poi in metallo, inchiostrati e premuti sulla pezza stesa sul tavolo con l'aiuto di una mazzetta in legno. La stampa a quadro, importata da Lione, ebbe un travolgente sviluppo a Como nel 2° dopoguerra, quando assunse il ruolo di produzione tipica. In tale procedimento, sopra il tessuto steso su un lungo tavolo, viene appoggiata una cornice rettangolare (un tempo di legno, poi di metallo) su una tela ad armatura molto fitta (originariamente di seta, poi di terital); la tela permette il passaggio della pasta colorante, premuta mediante una spatola (racla), solo nei punti non schermati da una sostanza impermeabile. Così come con le planches, la stampa a quadro avviene per moduli, utilizzando tanti quadri diversi quanti sono i colori che servono alla realizzazione del disegno. L'altro metodo di stampa, quello a cilindro, costituisce l'evoluzione delle planches: nel caso è il tessuto a muoversi, mentre i cilindri ruotano su se stessi.

Sia la stampa a quadro, originariamente eseguita a mano (metodo tuttora utilizzato per le produzioni di grande pregio e piccola serie), sia quella a cilindri, sono state poi meccanizzate.

Seguono le operazioni di asciugatura, vaporizzazione e lavaggio. Una volta tessuta, tinta o stampata, la pezza di seta deve essere sottoposta alle fasi finali di produzione per conferirle un aspetto particolare, o anche per migliorare le sue caratteristiche di resistenza. Le operazioni di finissaggio, o nobilitazione, sono numerosissime, patrimonio di esperienze aziendali gelosamente custodite, attuate con l'uso di macchine speciali messe a punto artigianalmente o di rari prodotti chimici; tra le più antiche si annoverano, per esempio, la tracciatura del moire (o marezzatura), che crea sul tessuto venature con effetto lucido-opaco e la plissettatura che conferisce pieghe semipermanenti a disegni vari; con la macchina Palmer, una sorta di gigantesco ferro da stiro industriale, si conferisce alla seta un aspetto piano, stabilità dimensionale, mano e lucentezza particolari.



### finissaggio





# IL CIVICO MUSEO SETIFICIO MONTI

*Marta Grimoldi*

Abbadia Lariana [Lc]

Il Civico Museo Setificio Monti prende il nome dall'omonima famiglia di setaioli che nel 1818 edificarono ad Abbadia Lariana una fabbrica per la torcitura della seta. L'edificio venne costruito nelle vicinanze dell'attuale Via Nazionale, strada che al tempo non collegava ancora Lecco alla Valtellina. Determinante per la scelta del luogo fu la presenza di una derivazione quattrocentesca del torrente Zerbo, unico corso d'acqua presente in Abbadia; l'acqua era infatti fonte energetica indispensabile per il funzionamento dei macchinari. Nasceva così il Filatoio Monti, impianto di medie dimensioni con 2 torcitoi da seta circolari in legno, uno per la torsione destra e uno per la torsione sinistra. Nel 1869 la famiglia Monti fece nuovi investimenti per ammodernare l'intero impianto.

All'edificio del filatoio venne aggiunto un piano e costruiti 3 nuovi torcitoi rettangolari che presero il posto del torcitoio circolare con torsione destra; furono inoltre sostituite le 2 ruote idrauliche in legno con altre più grandi in ghisa e ferro; infine, per poter completare il ciclo di lavorazione della seta e produrre direttamente anche la materia prima, accanto al filatoio, fu costruita una filanda. Nei pressi dell'edificio del filatoio, la famiglia Monti volle fossero predisposti un dormitorio, un refettorio e alcuni piccoli appartamenti per i lavoratori non residenti.

Sul finire del XIX secolo, per il complesso di Abbadia iniziò un lento e inesorabile declino.

Nel 1885 la concorrenza agguerrita della filanda Keller, portò la famiglia Monti alla decisione di edificare una

nuova e moderna filanda a Mandello del Lario. Nel 1903 l'ormai obsoleta filanda di Abbadia, dopo soli trent'anni di attività veniva definitivamente chiusa; il filatoio invece, nel 1923 venne dato in gestione alla famiglia Cattaneo, setaioli di Castelli-Calepio che vi lavorarono sino al 1934, anno in cui cessò ogni tipo di produzione serica ad Abbadia.

Dopo anni di inattività, gli edifici vennero dati in affitto alla Ditta Rosi, fonderia per leghe leggere che produceva pezzi meccanici per la ditta Moto Guzzi, nata nel 1921 a Mandello del Lario. I fumi dei forni e della produzione meccanica provocarono un grave deterioramento degli immobili.

Nel 1960 la Famiglia Abegg acquistò il torcitoio circolare <sup>[Fig. 1]</sup>, che donò, restaurato, al Museo Tecnorama di Winterthur, in Svizzera. Il Comune di Abbadia Lariana, acquistati gli immobili dell'ex Setificio Monti, ne iniziava il recupero nel 1981: l'ex filanda veniva destinata a scuola media, mentre un'attenta opera di restauro ridonava l'atmosfera d'inizio '800 all'edificio del filatoio, che poteva essere aperto al pubblico come Museo Setificio nel 1998.

Il grandioso torcitoio circolare di 5 m di diametro, 11 m di altezza, con un totale di 972 fusi, concesso in comodato nel 1987 dal Museo di Winterthur al Comune di Abbadia, ora accoglie i visitatori all'ingresso del museo, completamente integro e funzionante grazie ad un motore elettrico. Al piano superiore si trovano esposte attrezzature, oggetti e accessori usati un tempo per la lavorazione serica. Sul retro dell'edificio si possono vedere 2 ruote idrauliche <sup>[Fig. 2]</sup>, la più grande delle quali, con un diametro di oltre 7 m, è stata di recente restaurata.

L'importanza storica della struttura è stata sottolineata dal Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, che la cita come «esempio di Archeologia industriale di grandissimo interesse, uno dei pochi monumenti ancora integri, in grado di funzionare».

[fig. 1]



[fig. 2]





# IL CIVICO MUSEO DELLA SETA ABEGG

*Barbara Cattaneo*

Garlate [Lc]

Il Civico Museo della Seta Abegg a Garlate è il primo esempio in Europa di museo dedicato al patrimonio storico-industriale, con un anticipo di circa 15 anni sui più famosi musei inglesi e francesi, Ironbridge e Le Creusot. In un'ala della filanda omonima, alla chiusura della ditta nel 1950, il Cav. Carlo Job, allora responsabile del gruppo Abegg, raccolse una serie di macchine e accessori usati per la lavorazione della seta nelle fabbriche della zona, che costituiscono il nucleo originario del Museo della Seta. Fino al 1967 fu la stessa ditta a promuovere le visite di scuole e privati ma, con il suo definitivo ritiro dal settore tessile, l'interesse verso questa raccolta di macchinari diminuì, fino a cessare alla fine degli anni '60. Grazie all'interessamento di alcuni cittadini, la ditta Abegg donò nel 1977 la propria raccolta al Comune di Garlate, che ne conserva attualmente la proprietà e la gestione. L'importanza delle collezioni, uniche in Italia, e la loro collocazione all'interno dell'edificio originario fanno di questo museo un sito di interesse archeologico-industriale di grande rilevanza, per la conoscenza della lavorazione della seta greggia. L'edificio ha mantenuto globalmente la propria integrità e costituisce uno dei pochi esempi di complesso serico sopravvissuto fino ai nostri giorni. Presenta l'impianto comune agli opifici ottocenteschi: articolato su 4 corpi con funzioni differenti, disposti intorno ad un cortile centrale, dove venivano svolte le operazioni di carico e scarico del materiale. In origine era presente un lungo porticato, ancora visibile nelle campate chiuse del lato sud, dove gli originari pilastri sembrano

oggi lesene aggettanti con funzione decorativa. Il museo è collocato nel fabbricato un tempo adibito in parte a uffici, in parte alla cernita dei bozzoli, e comunica con lo "stanzone delle bacinelle", recentemente recuperato come spazio espositivo per mostre temporanee, ma destinato all'ampliamento del museo, secondo un progetto di ristrutturazione del complesso (avviato nel 2007), che prevede il riutilizzo dell'intero fabbricato come sede museale, con un nuovo percorso dotato di maggiori sussidi didattici. L'attuale allestimento si articola su 2 piani, che presentano le diverse fasi di lavorazione della seta greggia, con macchine originali e vetrine esplicative. Al piano terreno, nella sezione dedicata alla bachicoltura, sono esposti tabelloni originali che illustrano le varie fasi di allevamento del baco da seta, diversi tipi di bozzoli, strumenti per misurare l'elasticità dei fili e macchinari per l'allevamento, la stufatura e la crivellatura dei bozzoli. Segue una parte dedicata alla trattura, con un'importante serie di bacinelle, che ne documenta l'evoluzione, da quelle a fuoco diretto [Fig. 1] della prima metà dell'800 a quelle meccaniche dei primi anni del '900 [Fig. 2], riscaldate a vapore, con gli aspi protetti da cassoni in legno, che permettevano la trattura in tutti i mesi dell'anno. In fondo al salone è collocato il grande "piantello in tondo" o "mulino a torcere" [Fig. 3] risalente alla metà del XIX secolo, che costituisce, con quello del Museo Monti di Abbazia, l'unico altro esemplare di tal genere conservato in Italia. Originariamente di 4 piani, fu ridotto a 2 per adattarlo all'attuale sede, ma presenta tutti gli elementi originali in legno, con il piedistallo di granito, sul quale poggia l'albero verticale quadrato, cui sono fissati i raggi. Al piano superiore sono esposti i "piantelli in quadro" che sostituirono nel tempo quelli in tondo, in quanto meno ingombranti e più veloci.

Di fronte al museo si trova il palazzo di residenza della famiglia Abegg, ora sede del Comune; costruito dai Gnechi tra il 1840 e il '60, fu riadattato dai nuovi proprietari secondo esigenze di rappresentanza e produttive al tempo stesso. La facciata conserva gli originari elementi decorativi, come il cornicione, le mensole intorno alle finestre ed un balcone centrale, che danno al palazzo quell'aspetto nobile e severo confacente ad una ditta di tale importanza.

[fig. 1-2]



[fig. 3]



# IL MUSEO DIDATTICO DELLA SETA

*Ester Geraci*



Como

Il Museo didattico della Seta è stato voluto per documentare e perpetuare la memoria del lavoro serico a Como fra '800 e '900, un'industria che mantiene ancora oggi il primato di qualità nella produzione mondiale. L'inaugurazione ufficiale avvenne il 4 ottobre 1990, ma l'idea di creare un museo dedicato al ciclo delle lavorazioni della seta era nata all'inizio degli anni '80, quando gli eredi di Gaetano Pessina (fondatore dell'omonima ditta nel 1904) pensarono di conservare i macchinari divenuti tecnologicamente arretrati e individuarono uno spazio adatto al loro insediamento e all'esposizione al pubblico sulla sponda del torrente Cosia, che per secoli aveva fornito energia agli opifici, ormai inoperosi e destinati alla dismissione.

La realtà museale venne allestita proprio dove erano sorti gli edifici dell'I.T.I.S. di Setificio "Paolo Carcano", una scuola creata nella seconda metà dell'800 come supporto formativo e stimolo di sviluppo al settore serico comasco, cerniera tra il mondo degli studi e quello della produzione. Il Museo oggi può essere considerato l'ideale perno di un distretto in cui si affacciano strutture con obiettivi di formazione e aggiornamento tecnologico, come la Stazione Sperimentale per la Seta e il Tessile di Como. L'iniziale "Comitato" vide l'assestamento definitivo dal punto di vista giuridico nel '92, quando venne costituita l'"Associazione per il Museo della Seta di Como", con la partecipazione di varie istituzioni, enti, associazioni di categoria e industrie private; riconosciuta nel '99 dalla Regione Lombardia, gestisce attualmente la struttura.



Nel corso degli anni ai primi materiali se ne aggiunsero molti altri, verificati, ripuliti, restaurati e messi in condizione di funzionare: una raccolta di reperti "vivi" in grado di raccontare la realtà del lavoro di un intero settore industriale. Parallelamente venivano ampliati e risistemati gli spazi espositivi. Il successo del Museo è provato dal continuo aumento dei visitatori, all'interno dei quali una quota rilevante è costituita da scuole di ogni grado, da gruppi e singoli, provenienti anche dall'estero, a testimoniare il generale riconoscimento di un'istituzione che mette in relazione la tradizione più autentica dell'operosità locale con lo slancio di rinnovamento, il patrimonio artigianale con la cultura umanistica, la formazione con la promozione.

L'"unicità" del Museo didattico della seta di Como nell'area lariana, consiste nell'illustrare l'intera "filiera" serica, dall'allevamento del baco al tessuto finito.

Si estende su circa 900 m<sup>2</sup> suddivisi in 8 sale.

Il percorso espositivo comincia dall'Allevamento del baco, la Trattura del filo e la Torcitura, rappresentata da un interessante piantello "a pancia in fuori" a struttura rettangolare. Per introdurre il visitatore alla fase della Tessitura [Fig. 1], sono esposti vari strumenti di preparazione, quali l'allestimento dell'ordito, la fabbricazione dei licci, la preparazione dei pettini, delle messe in carta e dei cartoni forati per il telaio jacquard; completano la sezione esemplari di telai manuali in legno e meccanici prodotti a Como.



[fig. 1]

[fig. 2]



La sala Controlli e Misure riunisce una ricca collezione di bilance, torcimetri, stufe, dinamometri e seriplani, tra cui spiccano tre stufe lionesi [Fig. 2], usate per determinare il peso assoluto del campione di seta analizzato.

Il Laboratorio Chimico è una fedele ricostruzione con mobili e strumenti d'epoca usati per la preparazione e la verifica delle materie coloranti e le prove dei procedimenti di tintoria e di stampa. Un'ampia sala è dedicata alla Tintoria per filati e tessuti e alla Stampa, ottenuta con metodi assai differenti per storia e tecnica, illustrata con le planches, i quadri (che assunsero il ruolo di produzione tipica del territorio comasco) e i cilindri.

Si giunge così alla sezione del Finissaggio o nobilitazione dei tessuti, l'ultima variegata e complessa fase di lavorazione, realizzata con l'uso di rari prodotti chimici o di macchine speciali, tra cui sono in mostra quelle per la tracciatura del moire, per la plissettatura e un "Palmer" [Fig. 3], utilizzato per conferire alla seta mano e lucentezza particolari.

[fig. 3]



Fin dall'inizio, il Museo ha promosso diverse iniziative espositive (mostre temporanee) ed editoriali (pubblicazioni, quali il "Catalogo Generale") dedicate al tema del tessile, della seta e della moda. Dietro le quinte si incrementano l'archivio e il deposito: un mondo di documenti, di libri, di riviste tecniche, di campionari di tessuti, di fotografie e di reperti; una risorsa da cui il Museo trae ispirazione e materiale per la propria attività di ricerca e di esposizione, fruibile anche da studenti e ricercatori esterni, a garanzia di una continuità di studio e conservazione. In questi aspetti si ritrova quella vocazione "didattica" che è sottolineata nella scelta del nome stesso del Museo.

# I SETIFICI BOVARA E GAVAZZI

*Barbara Cattaneo*



Valmadrera [Lc]

I Bovara e i Gavazzi furono le più antiche e importanti famiglie che operarono nell'industria serica lecchese. Proprietari di grandi opifici a Valmadrera, Malgrate e Lecce, questi industriali imparentati tra loro, diedero vita ad alcune tra le più famose industrie seriche dell'intero Lombardo-Veneto. Crearono dei complessi produttivi funzionali, costituiti dal modulo di base: filanda - casa padronale - alloggio per le operaie "forestiere", cui si potevano aggiungere altre strutture per la lavorazione della seta (filatoio, stanze per le prove di resistenza del filo, magazzini), per il momento dello svago (parchi, giardini) e del culto (cappelle private). Volendo dare agli opifici un aspetto nobile, che si armonizzasse con i fabbricati eleganti delle ville, affidarono il compito di dare uniformità stilistica ai complessi produttivi e residenziali al cugino Giuseppe Bovara, il più importante architetto della zona tra fine '700 e metà '800.

Il primo e più antico esempio della commistione tra l'elemento produttivo e quello residenziale, è rappresentato dal complesso Bovara a Parè di Valmadrera. Nella seconda metà del '600, Giuseppe Bovara si trasferì da Malgrate a Parè, dove costruì una piccola filanda, che rappresentò il primo centro produttivo, cui si sarebbero ispirati i più importanti complessi serici del Lecchese. Notevolmente ampliato nel tempo, il complesso si articolava su due cortili, uno destinato alla produzione e l'altro a funzioni di rappresentanza, con la

[fig. 1]



casa padronale e la Cappella dell'Addolorata, voluta nel 1756 da Giacomo Bovara. In seguito alla recente ristrutturazione ad uso residenziale della parte un tempo destinata alla produzione, dell'intero complesso oggi rimane integra solo la villa padronale<sup>[Fig. 1]</sup>, costituita da un corpo centrale su 3 piani e da 2 laterali, con una facciata sobria e severa, nella quasi totale assenza di elementi decorativi.



[fig. 2]

Sempre a Valmadrera è ubicato il complesso serico più importante del territorio lecchese: il "Filandone"<sup>[Fig. 2]</sup> dei Gavazzi. La famiglia Gavazzi iniziò l'attività industriale nel 1772, quando il suo capostipite si trasferì a Valmadrera, dove prese in affitto per 3 anni un mulino e poi, per 9 anni, il filatoio da seta detto "il Molino". I guadagni di queste prime attività consentirono alla famiglia di aprire una filanda e un filatoio a Bellano e acquistare in seguito una vastissima proprietà dalla contessa Teresa Casati Confalonieri a Valmadrera. Da quel momento iniziò il consolidamento della posizione economica dei Gavazzi che, nella prima metà dell'800, si inserirono tra i maggiori esponenti dell'economia serica lombarda. L'artefice di questa travolgente ascesa economica fu Pietro Gavazzi (1803-1875). Sotto la sua direzione, il complesso produttivo di Valmadrera, detto il "Filandone", cominciò a funzionare secondo le più moderne tecniche a vapore, che consentirono di effettuare la trattura delle sete gregge importate da Cina e Giappone anche nel periodo

invernale e, già prima del 1859, era fornito di impianti per l'aspirazione dei fumi maleodoranti provenienti dalle bacinelle, di illuminazione a gas e di riscaldamento. L'alto livello formale e tecnico del complesso ottennero un ambito riconoscimento all'Esposizione Mondiale di Parigi del 1856, quando la Ditta Fratelli Gavazzi, insieme a quella dei Fratelli Verza di Canzo, loro parenti, furono «premiati con medaglia di onore» in «quel memorabile torneo industriale» (MERLINI). Ai Gavazzi si deve la trasformazione dell'originaria struttura economica di Valmadrera da paese contadino a moderna città-sociale, ispirata ai canoni del "paternalismo industriale", l'ideologia della classe imprenditoriale italiana più avanzata nella seconda metà dell'800. Assicuratisi il monopolio delle acque e ormai forti di un continuo aumento della produzione, infatti, tra il 1865 e il '75, i Gavazzi istituirono, all'interno degli stabilimenti di loro proprietà, scuole diurne primarie per le giovani operaie, una scuola domenicale per ragazzi e l'asilo infantile. Nel 1866 attivarono anche il corpo dei vigili del fuoco e nel 1891 la prima rete cittadina d'illuminazione a gas, ampliando quella già presente dal 1859 negli opifici.

La parte produttiva, costituita dalla filanda e da una grande vasca per la raccolta delle acque, si situa in continuità con la grande villa padronale <sup>[Fig. 3]</sup> e la cappella di famiglia, in un vasto parco. Annessa alla villa è anche la seicentesca casa Bonacina, dove era collocato il dormitorio per le operaie forestiere e le cosiddette "orfanelle". La sistemazione del grande complesso, che doveva rappresentare la loro potenza economica, fu affidata all'architetto G. Bovara, il quale rese omogeneo lo stile delle diverse componenti: luogo della produzione, della rappresentanza, della religione, dello svago e del controllo, in una perfetta sintesi tra forma e funzione. Nel 1834 ricostruì la cappella di famiglia dedicata a S. Gaetano, adiacente la villa, trasformando l'originaria pianta ottagonale in rotonda con cupola a lanterna, preceduta da un portico ionico. L'intervento del Bovara sul corpo della filanda, unita alla villa da una grande serra <sup>[Fig. 4]</sup>, sul modello dei giardini d'inverno, appare probabile, per la presenza di

[fig. 3]



[fig. 4]





[fig. 5]



[fig. 6]



elementi del linguaggio neoclassico proprio della sua architettura: dal timpano ai cornicioni e alle lesene poste in alternanza con le finestre.

Il grande parco d'ispirazione romantica che si estende intorno al complesso, venne realizzato nel 1840 ca. dall'architetto milanese Giuseppe Balzaretti, famoso per la progettazione di giardini all'inglese, tra cui quelli pubblici di Milano. L'intero sistema produttivo-residenziale dei Gavazzi conserva tuttora gli elementi originari.

Poco distante da Valmadrera, a Malgrate, era situata la filanda Reina-Bovara <sup>[Fig. 5]</sup>, appartenente a un ramo della famiglia Bovara. L'opificio edificato nel 1783, probabilmente frutto della ristrutturazione di una residenza privata, subì nel tempo svariate modifiche a causa delle differenti funzioni cui venne adibito. Infatti, quando nella seconda metà dell'800 fu acquistato dalla famiglia Stabilini, venne sopraelevato e modificato in facciata dalla parte rivolta verso il lago. Caduto in uno stato di forte degrado dopo la più recente (1970) destinazione alla produzione di isolanti e il successivo abbandono, l'edificio è stato ristrutturato negli anni '90 del '900 con destinazione residenziale ed è stato restaurato il vasto spazio dello "stanzone delle bacinelle" <sup>[Fig. 6]</sup>, concluso da una grande volta e delimitato da colonne binate, in pietra molera, di impronta neoclassica. Anche il bugnato esterno che sottolineava l'ingresso alle barche, il cornicione delimitante il secondo piano, la sequenza regolare dei finestroni intorno al principale, impreziosito da un arco in pietra, richiamano i caratteri neoclassici propri dell'architetto Bovara.

Già dalla metà del '700 i Bovara possedevano un filatoio anche nel centro di Lecco e uno a Castello di Lecco. Per quest'ultimo, i lavori di sistemazione furono affidati ancora una volta all'architetto Bovara, che unì i fabbricati preesistenti secondo una struttura a porticato aperta su un vasto cortile interno e con un fronte esterno, lungo la strada, su 3 piani, rivestito a piano terreno da un lieve bugnato, intervallato da monofore e scandito da finestre simmetriche nell'alzato e concluso nel lato corto da un timpano neoclassico.

# IL COMPLESSO DELL'ORO DETTO "DELLA TORRE"

*Barbara Cattaneo*



Ello [Lc]

Senza dubbio il complesso serico meglio conservato e integro in Italia è il Dell'Oro di Ello, in quanto l'attività manifatturiera vi sopravvisse fino al 1986 circa, impiegando tecniche e macchinari risalenti al 1870. I piantelli in quadro a bacchetta di legno, ancora oggi integri e in ottimo stato, collocati all'interno del sito nella posizione originaria, sono gli unici in grado di funzionare esistenti in Italia, come pure i binatoi e gli incannatoi distribuiti negli ultimi piani, collegati dalle antiche cinghie in cuoio, nonché le ruote idrauliche in ferro collocate nella posizione originaria all'interno della Torre e funzionanti fino agli anni '50 del '900.

Anche la struttura del filatoio è in buono stato di conservazione e mantiene tutti i caratteri originali: dalle finestre seriali al portone d'ingresso, inserito in una cornice in pietra, ai piani, costituiti da un sistema di travature in legno su cui poggiano i macchinari.

Al contrario del filatoio, la struttura della filanda <sup>[Fig. 1]</sup>, dove l'attività cessò intorno agli anni '40 del '900, è attualmente vuota e in stato di avanzato degrado, pur mantenendo l'integrità architettonica e stilistica: conserva infatti l'originaria sequenza di finestroni a volta e il soffitto a capriate, che caratterizzavano l'impianto costruttivo di tutte le filande.

Risalente alla fine del '700, il sito fu ampliato fino alla seconda metà dell'800 dai vari proprietari: i Redaelli

[fig. 1]



Spreafico, i fondatori, i De Vecchi, che diedero un grande impulso economico alla ditta dagli anni '60 dell'800, e, dal 1932, i Dell'Oro, attuali proprietari.

La ditta Pasquale De Vecchi & C. aveva sede a Milano ed era, intorno alla metà dell'800, una delle più importanti della Lombardia, proprietaria di numerosi altri opifici serici nella zona, tra cui un filatoio di 6 piani con 3312 fusi, nella frazione di Ello detta "dello Zero" e un incannatoio a 3 piani di 400 fusi a Villa Vergano.

[Fig. 2]



Gli stabilimenti di Ello consistevano in un filatoio [Fig. 2] di 5 piani con 2704 fusi e in una filanda di 80 bacinelle su 3 piani. A questi si aggiungevano alcuni "edifici raccoglitori delle acque", cioè condotte, pozzette e vasche. L'intero complesso era azionato da 3 grandi ruote idrauliche di circa 6 m di diametro, poste una sopra l'altra all'interno di una torre (da cui prende il nome il filatoio) e che, mediante un sistema di cinghie e pulegge, comunicavano il movimento ai torcitoi, binatoi e incannatoi sovrapposti nel filatoio e accessibili dai vari piani in legno.

Un sistema di condotte sostenute da un ponticello in muratura metteva in comunicazione la Torre con la filanda e vi portava l'acqua necessaria al funzionamento degli aspi e alle operazioni di trattura. Completavano il sito una filandina di 10 bacinelle per la campionatura e un capannone per l'essiccamento dei bozzoli. Un piccolo treno collegava tra loro i vari edifici trasportando il materiale da una fase all'altra della lavorazione.

Per assicurare il costante rifornimento idrico, necessario al funzionamento dei macchinari, nel 1870 circa, venne realizzata, a monte degli opifici, una grande vasca di raccolta delle acque, mentre un sistema di canalizzazioni trasportava le acque al filatoio "dello Zero", nella frazione omonima.

I De Vecchi estesero la propria organizzazione anche nel campo sociale, realizzando dormitori e refettori per le operaie forestiere, a Ello particolarmente numerose, e "camere di allattamento", nelle quali le madri potevano affidare i figli ad una sorvegliante e provvedere al loro nutrimento senza lasciare il luogo di lavoro.



# IL COMPLESSO GIBERT AL CASTELLO LA FILANDA FELOLO-MEJANI

*Barbara Cattaneo*

Brivio [Lc]

## Il complesso serico Gibert al castello

Il castello di Brivio <sup>[Fig. 1]</sup> costituisce un esempio di struttura architettonica preesistente riutilizzata, tra fine '700 e inizio '800, per scopi industriali: un caso decisamente singolare rispetto ai più consueti di riuso di conventi e monasteri. Nel 1846 il castello era ormai in rovina, quando l'industriale serico Giuseppe Cantù (fratello del celebre scrittore Cesare), pensò proprio al castello come alla sede più adatta per ospitare i suoi opifici; fortunatamente abbandonò il primitivo progetto di abbattere lo storico edificio, limitandosi a riadattarne gli spazi al nuovo uso. Alcuni anni dopo la struttura lavorava a pieno ritmo e secondo moderni principi produttivi e tecnologici, come dimostra l'introduzione già a metà del secolo della caldaia a vapore.

[fig. 1]



Nel 1877 la ditta francese "Gibert" acquistò la filanda del castello, come molti altri imprenditori stranieri che, in quegli anni, cominciarono ad operare in Italia nel settore tessile, applicando tecniche produttive e commerciali più moderne rispetto ai piccoli imprenditori locali. Gli opifici furono ampliati, comprendendo trattura e filatura, con ben 4 torcitoi nel 1893, saliti a 8 nel 1917.

La torcitura venne addossata al bastione sud, sopralzando le mura originarie di 2 piani, nel cortile fu collocato il forno per la stufatura dei bozzoli, dotato di un'alta ciminiera, mentre l'ala est verso il fiume, al piano terreno, fu sistemata a dormitorio per le operaie forestiere e a magazzini. La tettoia a portico, che collegava una parte del fronte a lago alla torre tonda, venne chiusa realizzando un ampio ambiente al primo piano con finestroni ogivali, per ospitare il salone delle bacinelle. Le 3 torri furono sopraelevate di un piano, con copertura in legno e tegole in cotto, e adibite a bozzoliera e magazzini per la seta.

L'abitazione dei proprietari venne ricavata nell'ala est dell'edificio con l'intento di ricreare un ambiente "nobile" di rappresentanza. I lavori di ristrutturazione, mirati a realizzare un complesso industriale moderno e funzionale in armonia con il castello preesistente, non furono affidati, come di consueto, a maestranze locali guidate da un capomastro (BRIGATTI), bensì a ingegneri di fama, come il milanese Cesare Saldini, che assunse la direzione dei lavori.

I nuovi interventi edilizi, tuttavia, uniti ai precedenti della gestione Cantù, trasformarono ampiamente il castello che, modificato ulteriormente per nuovi scopi produttivi negli anni '50 del '900, presenta oggi chiaramente le varie fasi delle ristrutturazioni subite.

La Ditta Gibert rimase attiva fino al primo ventennio del '900 e fu l'unico setificio che in quegli anni a Brivio resistette all'ascesa del settore cotoniero, che si affiancò e poi sostituì quello serico.

### **La filanda Felolo-Mejani**

Scendendo dal centro di Brivio, lungo il corso dell'Adda, a valle del ponte, si trova la filanda Felolo-Mejani <sup>[Fig. 2]</sup>, che faceva parte di un complesso più vasto

[fig. 2]



fatto costruire dalla famiglia Carozzi nel 1830, su una preesistente struttura settecentesca. Intorno a metà '800, vi operavano 112 lavoratori, per un'attività solo stagionale, con una dotazione di 56 bacinelle. Da una nota dei "fabbricanti con opificio esistenti a Brivio", datata 1863, la filanda Carozzi risultava l'unica ad aver introdotto il metodo Gensoul per il riscaldamento delle bacinelle, mentre le altre usufruivano ancora del tradizionale fuoco diretto. Nel 1876 la proprietà passò alla ditta Francesco Felolo di Milano, che intorno al 1890 completò le operazioni di trattura con la costruzione di un torcitoio di 3 piani, adiacente la filanda, cui era collegato da una scala, per il passaggio veloce del materiale e delle operaie da una fase all'altra della lavorazione. Al primo piano erano collocate le bacinelle, al secondo gli essicatoi e al piano rialzato le macchine per tritare gli scarti delle operazioni di trattura (GARLANDINI, NEGRI). Utilizzato a fasi alterne fino al primo dopoguerra e attualmente in ristrutturazione <sup>[Fig. 3]</sup>, l'intero complesso è un esempio di edificio ad uso industriale in cui la funzione primaria è tradotta in un linguaggio stilistico colto. La filanda venne costruita, infatti, con un intento di "nobilitazione" dell'attività manifatturiera, secondo canoni mutuati dal neoclassicismo: quali il rivestimento in finto bugnato al piano terreno, intervalato nel piano superiore da finestre inserite in cornici in pietra, e il timpano che conclude il lato corto del tetto. Il corpo a destra della filanda venne costruito successivamente, secondo la *revival* neogotico di fine '800, cui sono ispirate le finestre quadrilobate a sesto acuto, mentre il lato nord presenta tracce di affreschi, che rappresentano un gruppo di persone in costume quattrocentesco affacciate ad un balconcino.

In posizione dominante sorge la villa padronale detta "La Scalvata", che si sviluppa su 3 piani con torre laterale ed è collegata all'opificio da una passerella che attraversa il parco. È l'edificio meglio conservato dell'intero complesso, che presenta comunque nel suo insieme una notevole integrità ambientale e architettonica.

[fig. 3]



# IL SETIFICIO KELLER OGGI REDAELLI VELLUTI

*Barbara Cattaneo*

Mandello del Lario [Lc]



L'industriale svizzero Alberto Keller è uno dei numerosi casi d'imprenditori d'oltralpe che, intorno a metà '800, investirono capitali nel nord Italia per la realizzazione di industrie tessili. Il complesso "Keller" a Mandello fu considerato un «setificio modello» per «accurata sorveglianza e controllo puntualissimo sulle singole operazioni» (MAGRINI). Era costituito da una filanda e un filatoio, con annessa la villa del proprietario, immersi in un grande giardino prospiciente il lago. L'acqua del torrente Meria, convogliata in un serbatoio, azionava con un salto una ruota di 6 m di diametro per il funzionamento dei macchinari. La particolarità del filatoio è il metodo costruttivo, sia della travatura, composta da solide e resistenti «travi armate», sia del tetto, realizzato con «sole tegole piane rettangolari alla foggia dei tetti svizzeri». Keller dedicò una particolare attenzione alla salute delle dipendenti, dotando l'opificio di dormitori ampi e arieggiati e istituendo la visita quotidiana di un medico che controllasse le condizioni igieniche.

Intorno al 1895 il setificio venne acquistato dall'industriale lecchese Alfredo Redaelli, che nel 1888 aveva aperto a Rancio di Lecco il primo stabilimento italiano per la tessitura del velluto con telai meccanici. La "Redaelli Velluti", notevolmente ampliata nel tempo, ha mantenuto la sua sede nello storico complesso, conservandone la residenza padronale dalle eleganti linee neoclassiche, che si concludono con un timpano nel fronte a lago.

Anche l'antica filanda, pur adibita a differenti funzioni, mostra l'originario impianto rettangolare e l'alzato su 3 piani, scandito dai consueti "finestroni".

# EX COTONIFICIO CANTONI

*Davide Del Curto*



Bellano [Lc]

Nel 1857, in tutta la Lombardia esistevano tre «opifici primari» per la produzione della seta greggia tra i quali, nella zona di Lecco, «quello dei Gavazzi a Bellano», che nel 1860 contava «188 bacinelle e un filatoio di 600 fusi» (MERLINI). La famiglia Gavazzi era una vera istituzione per la lavorazione della seta e la coltivazione dei gelsi, che rivaleggiavano per redditività con la vite nel territorio di Bellano, fino a Inesio.



[fig. 1]

Per il funzionamento dell'opificio venne sfruttata la forza del torrente Pioverna; racconta C. Cantù che «i signori Gavazzi ne intercettano il corso a 13 metri d'altezza dal lago, scavano una botte di 80 metri, obbligando il fiume a entrar per quella, poi cader e muovere le officine e i setifici, che sono de' più vasti e meglio combinati in Lombardia, oltre cartiere, mulini e altri opifizi». Il setifico Gavazzi era dunque la principale ma non l'unica delle manifatture presenti a Bellano, dove nella seconda metà

dell'800 si andò formando una sorta di piccolo distretto industriale lungo la riva settentrionale del Pioverna, il cui salto d'acqua in prossimità dell'Orrido veniva sfruttato, oltre che dal setificio Gavazzi, anche dal laminatoio Badoni, dal mulino «del signor Cugnasca che faceva l'olio di Linosa» (VITALI) e da una piccola cartiera. Una situazione che valse al paese l'appellativo di "Manchester del Lario".



[fig. 2]

Nel 1868 la famiglia Cantoni, cotonieri affermati tra Legnano e Castellanza, affittò gli stabilimenti dei Gavazzi in riva al Pioverna, impiantandovi 6800 fusi per la filatura del cotone, che avrebbe sostituito da quel momento la lavorazione della seta. Dopo l'acquisto dell'area, lo stabilimento venne ampliato a più riprese, nel 1887, 1897 e 1901, occupando l'argine nord del torrente [Fig. 1-2] con una grande struttura in pietra di Moltrasio e ferro.

Vi si ritrovano numerosi caratteri tipici dell'architettura industriale: la struttura trave-pilastro in ferro, le grandi finestre verticali "a nastro", il tetto piano allagabile per mantenere l'interno fresco e umido, i volumi delle scale aggettanti.

La storia dei Cantoni a Bellano proseguì per quasi un secolo, fino alla crisi del secondo dopoguerra e la definitiva chiusura negli anni '80 del '900.

Il grande volume del cotonificio [Fig. 3] domina ancora oggi il paese con il suo disegno rigoroso e alcune sale vengono utilizzate per mostre temporanee e iniziative pubbliche.



[fig. 3]

# IL VILLAGGIO OPERAIO

*Maria Grazia Zordan*



Crespi d'Adda  
loc. di Capriate San Gervasio [BG]

Tappa imperdibile di un itinerario di archeologia industriale lungo il medio corso dell'Adda, è il Villaggio operaio di Crespi d'Adda. Nel 1995 ha avuto dall'UNESCO l'ambito riconoscimento di patrimonio dell'umanità, motivato dal fatto che rappresenta la testimonianza più completa e meglio conservata di una stagione particolare della storia del lavoro in Italia, nella fase di modernizzazione industriale. Tra gli ultimi decenni dell'800 e i primi del '900, l'imprenditorialità più illuminata sentì l'esigenza di affrontare il problema delle deprecabili condizioni di vita in cui versava la classe lavoratrice dell'industria. Garantire a maestranze e operai un ambiente di lavoro vivibile e una casa igienica nelle vicinanze della fabbrica <sup>[Fig. 1]</sup>, divenne la parola d'ordine per alcuni industriali sensibili ai problemi sociali; ne avrebbe beneficiato la salute dei lavoratori e, indirettamente, la produttività. Sull'esempio di precedenti esperienze europee, essi crearono dei complessi abitativi integrati alle fabbriche, dotati a volte anche di servizi, che li rendevano autosufficienti. Dello speciale rapporto che si instaurò in tal modo tra capitale e lavoro, noto come "paternalismo industriale", il villaggio operaio di Crespi d'Adda è appunto uno straordinario documento storico.

Il primo nucleo dell'insediamento nasce nel 1877-'78 per volontà dell'industriale Cristoforo Benigno Crespi: è un opificio per la lavorazione del cotone. Contemporaneamente alla fabbrica sorgono: un piccolo alber-

[Fig. 1]



go, una mensa, una scuderia e, poco dopo, tre condomini a tre piani (i cosiddetti 'palazzotti'), destinati a ospitare le maestranze, fatte venire da altre zone della Lombardia: tecnici e operai specializzati, in grado di addestrare la mano d'opera locale, tutta di estrazione contadina, quindi priva di competenza nel lavoro tessile. Il progetto di Crespi è ambizioso, al limite del visionario: sogna di trasformare un'area depressa e semi-abbandonata, alla confluenza dei fiumi Adda e Brembo, in un florido centro industriale moderno. Nell'opera gli si affianca, dal 1889, il figlio Silvio, che si stabilisce a Crespi d'Adda come procuratore generale del cotonificio, al quale dà un enorme impulso.

Al reparto di filatura già esistente, si aggiunge infatti, negli anni '90 un impianto di pettinatura del cotone e un reparto di tessitura <sup>[Fig. 2]</sup> con 300 telai per manufatti fini (entrambe novità per l'Italia); nel 1900 viene attivato il reparto di tintoria e finissaggio dei tessuti (nuova attività con cui la ditta otterrà il gran premio per la qualità dei tessuti all'EXPO internazionale di Parigi nel 1906) e, da ultimo, il reparto di tintoria-filati. Parallelamente all'ampliamento della fabbrica <sup>[Fig. 3]</sup>, si struttura anche il complesso abitativo, arricchendosi gradualmente di nuovi elementi. Vengono costruite le casette mono e bi-famigliari che e accoglienti, un po' separate dal nucleo principale del paese, in villini del medico condotto e del parroco, cui si aggunderanno più tardi le villette dei dirigenti <sup>[Fig. 4]</sup>,

[fig. 2]



[fig. 3]



anch'esse in posizione decentrata, ma sul piano. L'abitazione dei Crespi, il cosiddetto 'Castello' (Fig. 5), si eleva invece in un parco nei pressi del canale di derivazione dall'Adda, in diretto collegamento con la fabbrica.

Per rispondere alle diverse esigenze della piccola comunità insediatasi nel villaggio, vengono man mano aggiunti tutti i servizi e i centri di aggregazione sociale: la scuola, la chiesa, la cooperativa di consumo, l'ambulatorio medico, il dopolavoro, i lavatoi, i bagni pubblici, persino un campo sportivo, un teatro, un ritrovo per la banda musicale...e, in fondo al viale alberato che continua la strada principale, il cimitero.

Come fa notare Luigi Cortesi nella sua monografia su Crespi d'Adda, è chiaro sin dall'inizio e confermato per tutta la fase ascendente della sua vicenda storica (fino alle celebrazioni del cinquantennio dalla fondazione, nel 1928), che il complesso non è «frutto d'improvvisazione», ma un progetto in divenire, pensato in funzione di una progressiva autosufficienza, attraverso la «soluzione pensata di un' interazione complessa di non pochi problemi», via via emergenti.

Quando si visita Crespi d'Adda, o semplicemente se ne osserva la mappa topografica, ciò che balza agli occhi con assoluta evidenza è il carattere razionale e fortemente unitario del complesso fabbrica-villaggio, progettato come un insieme articolato in due parti distinte ma perfettamente integrate, corrispondenti l'una al "sistema produttivo" e l'altra a quello "abitativo". L'impianto urbanistico è razionalmente strutturato sull'incrocio di 2 assi stradali ortogonali: quello principale è la strada proveniente da Capriate, l'altro è orientato sui "cancelli rossi" dell'ingresso dell'opificio. Lungo il viale principale sorgono, sulla destra: i 'palazzotti', il 'Castello' dei Crespi e la fabbrica; sulla sinistra: le case degli operai e tutti i centri di attività sociale, che si sviluppano ordinatamente, sempre lungo linee parallele all'asse principale e ad angolo retto rispetto al secondo asse. Impossibile non cogliere la centralità della fabbrica: vero fulcro intorno a cui ruota l'organizzazione dell'intero villaggio, «quasi fosse una sua emanazione» (CORTESE).



[fig. 4]



[fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



Contribuisce all'effetto unitario del complesso anche la scelta di una sostanziale uniformità stilistica. L'eclettismo dominante nella produzione architettonica tra '800 e '900, con la sua aspirazione al recupero e alla commistione tra diversi stili del passato, corrispondeva perfettamente alla volontà esplicita del committente, la famiglia Crespi, che chiedeva una «novità sostanziale nella reminiscenza formale». Qui prevalgono echi del romanico e del gotico, stili antichi cari alla tradizione lombarda: nel caratteristico uso del mattone e della pietra a vista, negli archi a tutto sesto o a ogiva di porte e finestre, insieme ad alcune costanti decorative in cotto, che si richiamano dalla fabbrica, al Castello, alla scuola [Fig. 6], alla palazzina degli uffici di direzione, all'edificio del dopolavoro ed erano presenti persino nelle case operaie, prima che fossero cancellate nei rimaneggiamenti degli anni '40. Dai canoni stilistici comuni si discostano lo stile liberty delle villette dei dirigenti d'azienda (8, una diversa dall'altra) e quello delle architetture monumentali. La chiesa [Fig. 7], rinascimentale, che riproduce fedelmente il cinquecentesco Santuario della Madonna dell'aiuto di Busto Arsizio, città natale di C.B. Crespi, e il Cimitero [Fig. 8], con il faraonico mausoleo della famiglia Crespi, opera dell'architetto Gaetano Moretti (con sculture di A. Carminati), che domina dall'alto di una maestosa scalinata, le semplici lapidi comuni.



Il merito del gradevole effetto d'insieme del villaggio operaio di Crespi d'Adda va all'architetto fiduciario dei Crespi, Ernesto

Pirovano, che ideò e diresse i lavori

di costruzione (esclu-

so il primo nucleo, opera del collega Colla) e ai suoi collaboratori:

l'ing. Piero Brunati e l'arch. Gaetano

Moretti, cui si deve il piano regolatore globale.

A più di un secolo dall'inizio della sua vicenda storica, Crespi d'Adda, che è tuttora abitato, mantiene

perfettamente leggibili i segni del suo particolare passato, pur in un contesto temporale e culturale assai

diverso da quello originario. Un singolare esempio di archeologia industriale "viva".



# ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE

nel territorio lecchese... e oltre

## LA VIA DELL'ACQUA

*Il Naviglio di Paderno...  
non sai che è... una delle cose più singolari  
che si possano osservare da chi visita il Bel Paese?  
Cioè... sono due le meraviglie:  
una il Naviglio, ossia il canale navigabile  
nelle sue conche, meraviglia dell'arte idraulica;  
l'altra la rapida dell'Adda, che è...  
meraviglia della natura.*

(ANTONIO STOPPANI, Il Bel Paese)







# L'AMBIENTE NATURALE DEL MEDIO CORSO DELL'ADDA

*Nadia Cavallo*

Percorrere le sponde del medio corso dell'Adda, da Lecco a Trezzo, offre la possibilità di osservare una straordinaria varietà di paesaggi e ambienti naturali. Per comprendere meglio ciò che ci si offre allo sguardo, è necessario ricordare l'origine geologica di questo territorio. L'area collinare e il sistema di terrazzi dell'alta pianura padana, che formano la fascia pedemontana lecchese, ha avuto origine in era glaciale: le colline sono le morene terminali dei ghiacciai alpini, che nel quaternario scendevano dalle Alpi verso la pianura; il sistema di terrazzamenti è invece di origine fluvio-glaciale, il risultato cioè dell'erosione operata dai fiumi originatisi dallo scioglimento dei ghiacci. Da Lecco dove esce dal Lario come suo emissario, l'Adda ha profondamente modificato l'area percorsa col suo millenario fluire: tra Garlate e Olginate si adagia a formare altri due piccoli laghi, più oltre, da Airuno a Brivio, forma anse paludose, mentre ancora più a valle (soprattutto da Paderno a Trezzo), scorre tra sponde ripide e profondamente incise, dove affiorano i depositi di conglomerato, denominato "ceppo" [Fig. 1].

[Fig. 1]



Parallelamente, anche l'attività umana ha prodotto sostanziali modifiche dell'ambiente, sempre più evidenti negli ultimi secoli. Lo sfruttamento del territorio ha relegato i primordiali ambienti naturali a sporadiche presenze: gli ecosistemi collinari e fluviali, con la copertura vegetale spontanea, non esistono ormai più da secoli e la stessa orografia ha subito sostanziali trasformazioni a causa degli insediamenti urbani, dello sfrut-

tamento intensivo agricolo e della creazione di manifatture e industrie. Se l'intervento umano è stato ed è per lo più distruttivo degli ambienti naturali, fortunatamente si dà il caso di qualche intervento ricostruttivo, come è avvenuto proprio sull'Adda, per la "Palude di Brivio" [Fig. 2] (compresa tra i comuni di Brivio, Cisano Bergamasco, Montemarenzo e Calolziocorte), tutelata con la formazione, nel 2000, della riserva naturale e identificata come area SIC (siti di interesse comunitario). Nell'intento di salvare un'area di grande interesse paesaggistico e naturalistico, per la varietà di tipologie ambientali presenti, si è agito su vari fattori di degrado (soprattutto l'interramento dei canali), ripristinando gradualmente l'ambiente umido e permettendo così la conservazione delle formazioni vegetali che lo caratterizzano. Nella piana di 265 ettari della riserva, gli ambienti più tipicamente palustri si alternano a quelli fluviali. Nelle zone umide e di torbiera, dove l'acqua è sempre presente, s'instaurano le formazioni a canneto e fragmiteto, con bellissime fioriture primaverili ed estive di ninfee e nannufari negli specchi d'acqua, mentre nelle aree in cui l'acqua è presente solo stagionalmente, troviamo le associazioni a cariceto (giunchi, falaschi e iris gialli). All'esterno del cariceto, l'associazione vegetale dominante è quella degli alneti (tipici boschi igrofilo di ontani neri), che transitano spesso verso i prati stabili, a volte ancora falciati (praterie a *Calamagrostis*, *Filipendula* e *Molinia*). Le sponde fluviali sono l'ambiente eletto dei saliceti.

[fig. 2]



[fig. 3]





[Fig. 4-5-6]



Una linea ideale che dal fiume porta all'interno, conduce ad aree colonizzate soprattutto da specie arboree che si organizzano in boschi, dove le associazioni dominanti sono quelle del Quercio-Carpineto e del Quercio-Ulmeto a Farnia, Carpino bianco e Ciliegio, Olmo campestre, Ontano nero e Ciliegio a grappoli (*Prunus padanus*). Dove non si è mantenuta la situazione ideale, si possono trovare solo alcune rappresentanze floristiche delle associazioni descritte, come nel tratto lungo fiume da Brivio a Paderno, che presenta coperture vegetali eterogenee [Fig. 3] non sviluppate nella successione naturale. A ricordare l'importante trasformazione operata dall'uomo in questi ambienti, non mancano purtroppo anche specie esotiche, quali la Robinia e il Ciliegio tardivo (*Prunus serotina*), mentre nei boschi artificiali gestiti per la produzione del legname, è possibile trovare altre specie esotiche come la Quercia rossa, i pioppi ibridi e il Pino strombo.

Gli ecosistemi del medio corso dell'Adda sono l'habitat ideale di una fauna molto interessante, acquatica e non. Tra gli anfibi degli ambienti acquatici sono presenti: la Rana verde, la Raganella, il Rospo comune e il più raro Rospo smeraldino; nel sottobosco dei boschi umidi ripariali è facile osservare il lento movimento della Salamandra pezzata, mentre tra i rettili il più diffuso è certamente la Natrice dal collare; tra i piccoli mammiferi sono comuni: il topolino delle risaie, il topolino delle case e il Ratto nero, ma non mancano i predatori, come la Volpe e la Faina. Sono tuttavia gli uccelli gli animali più visibili durante un'escursione lungo le rive dell'Adda. Alcuni di questi sono stanziali, altri di passo. Il corso dell'Adda infatti, per la sua strategica posizione geografica, può essere paragonato ad un'autostrada naturale, che diventa un importante luogo di sosta per tutti i migratori che in primavera e in autunno attraversano il nostro territorio; per questo è una delle mete più prestigiose per gli appassionati di avifauna acquatica e di *bird-watching*. Nonostante le sponde fluviali abbiano subito una forte alterazione ad opera dell'uomo (addirittura in qualche tratto sono cementate!) vari uccelli acquatici, come folaghe [Fig. 4], cigni [Fig. 5], svassi [Fig. 6], tuffetti, anatre e germani reali [Fig. 7], sono riusciti ad adattarsi e a

riprodursi. Fanno compagnia alle specie più comuni altri uccelli nidificanti di particolare interesse, come il Moriglione, il Fistione turco, il Lodolaio, il Merlo acquaiolo, la Rondine montana e la Moretta tabaccata, presente anche nel Lago di Olginate (dove da alcuni anni vive il raro Svasso collarosso). In un'ansa formata dal fiume nel territorio di Brivio, è possibile osservare un bosco di salici e pioppi usati dagli aironi cenerini, divenuti stanziali, per la nidificazione e da almeno 200 cormorani come dormitorio e luogo di svernamento. Altri uccelli svernanti di un certo interesse sono: l'Averla maggiore, il Falco di palude e l'Albanella reale.

Nibbio bruno, Sparviero, Gufo reale, Falco pellegrino e Falco di palude sono, invece, tra i predatori più comuni. In particolare, il Gufo reale nidifica sulle pareti collinari vicine all'Adda e alla sera è possibile vederlo partire dal nido per andare lungo il fiume a caccia. I pipistrelli, infine, sono una simpatica presenza durante le calde serate estive.

L'Adda è stata sempre per l'uomo una fonte di sostentamento e guadagno grazie alla pesca. L'economia ittica, molto importante fino a poche decine di anni fa per le popolazioni rivierasche, che vendevano il pescato ai ristoranti locali, ha però profondamente modificato la composizione ittica a favore di specie, a volte anche esotiche, più produttive; un esempio è l'immissione della bondella a scapito del lavarello nostrano. L'Adda, nel tratto all'uscita dal lago, ha una comunità ittica molto varia e particolarmente pregiata, comprendendo quasi tutte le specie presenti nel lago e spesso fungendo anche da zona riproduttiva di alcune di queste (Cavedano, Alborella, Luccio, Coregone). Procedendo verso Milano, invece, il fiume alterna tratti a diversa velocità di corrente, profondità e condizioni chimico fisiche, che influenzano il popolamento ittico, consentendo l'instaurarsi anche di altre specie, più o meno pregiate: dai rinomati salmonidi, ai ciprinidi (carpe, tinche e pesci gatto) meno esigenti per quanto riguarda la qualità delle acque.

Il territorio del medio corso dell'Adda conserva nel complesso grandi qualità naturalistiche, oggi tutelate dal Parco dell'Adda Nord.

[fig. 7]





# IL PAESAGGIO MODIFICATO DALL'ATTIVITÀ UMANA

*Mauro Rossetto*

Nei secoli passati l'Adda, come molti altri fiumi europei, ha catalizzato gli insediamenti umani e svolto molteplici funzioni: confine politico punteggiato da torri e castelli, campo di battaglia, via di comunicazione, fonte di sostentamento, risorsa energetica per l'attività manifatturiera e industriale. L'alternarsi e sovrapporsi di queste funzioni nel tempo ha determinato l'attuale assetto territoriale, che ben esprime nella sua complessità il concetto di "paesaggio antropico". Difficile infatti, in molti casi, distinguere gli elementi "naturali" da quelli "artificiali".

Il percorso del fiume e la presenza dell'acqua rimangono determinanti e significativi nella conformazione dello spazio, ma soprattutto ci raccontano, come un grande libro, la storia quotidiana degli uomini. I segni lasciati dalle attività umane nelle diverse epoche storiche contribuiscono ancor oggi, infatti, a comporre un insieme caratteristico e riconoscibile, anche se i protagonisti della vita tradizionale sul fiume non ci sono più, a cominciare dai pescatori.



Prima dell'industrializzazione la pesca era una risorsa importante per buona parte della popolazione rivierasca: un mezzo di sostentamento familiare, ma anche un'attività professionale. I pescatori professionisti rifornivano, tramite i mercanti, la piazza milanese e la rete di locande poste lungo la via del fiume. Le acque erano considerate dalle autorità milanesi un bene demaniale e così pure i prodotti della pesca, il cui diritto d'esercizio veniva periodicamente appaltato ai singoli e più spesso alle comunità, che poi distribuivano le "patenti" ai propri pescatori (ancor oggi il Comune di Brivio vanta questo privilegio). Facevano eccezione quei soggetti che detenevano alcuni diritti particolari, come i pescatori delle famiglie di Pescarenico, il capitolo del Duomo di Milano, quello di S. Ambrogio e altri enti ecclesiastici. L'attività avveniva con mezzi diversi, di pesante impatto sull'equilibrio ecologico del fiume: trappole dette "gueglie", "gabbioni", "murere", "sassere", ma anche reti e mangimi velenosi. Queste pratiche generarono per secoli una miriade di contrasti: tra lo Stato di Milano e la Repubblica di Venezia (tra i quali l'Adda fungeva da confine), tra le comunità e i singoli, ma anche tra i pescatori e chi utilizzava il fiume come via di navigazione e trasporto commerciale, per cui le trappole costituivano un ostacolo. Nell'esercizio della navigazione erano infatti impiegate alcune centinaia di individui e le barche, come gli attracchi e i pali posti a segnalare le numerose "secche", dovevano costituire un elemento significativo del paesaggio fluviale. L'Adda era collegato a Milano tramite il naviglio della Martesana. La via d'acqua era sorvegliata da un Commissario e dai Campari incaricati di provvedere alle chiuse, ma i principali attori della navigazione erano i "paroni", imprenditori collegati a società di appaltatori pubblici piuttosto influenti, con i loro aiutanti: guide, barcaioli veri e propri, fattori e garzoni addetti ai cavalli (necessari per risalire il fiume controcorrente da Milano a Lecco trascinando le barche da terra sulle cosiddette "alzaie"), e facchini che a terra caricavano e scaricavano la merce.

Pesca e commercio (leciti e illeciti) erano integrati dalle attività agricole e artigianali nei territori rivieraschi, queste ultime in misura maggiore lungo la riva lecchese.

[fig. 1-2]



Poche, ma tuttora visibili lungo le sponde del fiume, le tracce del paesaggio agricolo, che si componeva di una successione molto varia di coltivi e di boschi. Numerose, invece, le tracce del fitto sistema di derivazioni [Fig. 1] sotto forma di canali o rogge attivate da chiuse [Fig. 2], al fine di utilizzare l'acqua per irrigare i campi e per azionare le ruote dei mulini (da grano o per lavorazioni artigianali). A questo tipo di derivazioni si sarebbero progressivamente sostituite, nel sec. XIX, le prese idrauliche per azionare le officine meccaniche o le macchine degli opifici industriali, soprattutto tessili.

Alle importantissime testimonianze architettoniche del passato, come il convento del Lavello, il santuario della Madonna d'Imbersago, le opere difensive di Brivio e Trezzo (che in questa sede non è opportuno analizzare), lo sviluppo dell'industrializzazione ha sovrapposto e sostituito altri segni: attraversamenti stradali e ferroviari, dighe (fondamentale quella di Olginate costruita nel 1946, per regolare il livello delle acque), centrali elettriche, edifici industriali. Di tali sovrapposizioni il castello di Brivio [Fig. 3], con le sue stratificazioni architettoniche e funzionali, si pone come una sintesi straordinaria: prima santuario romano, poi chiesa paleocristiana, quindi importante *castrum*, poi ancora castello, nell'800 filanda e infine residenza privata.

Con molta acutezza è stato osservato che l'inserimento dei manufatti contemporanei, se da un lato ha cambiato repentinamente la conformazione del paesaggio, interferendo nell'equilibrio secolare tra componenti naturali e antropiche, lo ha però anche arricchito con nuovi punti di visione in grado di aumentarne la percezione e comprensione. Ci si riferisce al segno più tangibile e duraturo dei legami tessuti dalla storia con il territorio, costituito dalla notevole serie di ponti realizzati nel corso dei secoli per attraversare l'Adda. Il primo è il Ponte Vecchio di Lecco, fatto costruire da Azzone Visconti nel XIV secolo, all'epoca dotato di una rocca fortificata. Profondamente modificato nel corso del tempo, oggi cela la passata funzione militare e daziaria, mantenendo quella dell'accesso stradale da Milano. A poche centinaia di metri gli si contrappone il ponte in ferro [Fig. 4] realizzato nel 1884-86 per il passag-

[Fig. 3]



[Fig. 4]



gio della linea ferroviaria Lecco-Como, mentre una decina di chilometri più avanti, all'altezza di Olginate, si colloca un altro ponte in ferro, costruito nel 1873 per la linea ferroviaria Milano-Lecco. Anche al capo opposto dell'Adda leccese il ponte moderno in ferro di Paderno d'Adda [Fig. 5], costruito per il collegamento delle linee ferroviarie Lecco-Bergamo e Monza-Como, ancor oggi d'importanza vitale, sorge a poca distanza da un altro ponte famoso nella storia: quello edificato da Bernabò Visconti tra il 1370 e il '77 per collegare la riva bergamasca alla rocca fortificata di Trezzo; distrutto nel 1416 dal Carmagnola, oggi sono visibili solo i resti della congiunzione laterale.

L'area tra Paderno e Trezzo, cruciale già nel medioevo per ragioni politico-militari, lo fu anche tra '800 e primo '900 per motivi del tutto diversi. L'Adda svolse infatti un ruolo di primaria importanza nel processo di elettrificazione del nostro Paese, offrendo ancora una volta una possibilità di sfruttamento delle sue acque: quella inedita di produrre energia elettrica. Impressionante la concentrazione nell'area di impianti idroelettrici: ben tre della Società Edison, la centrale "Bertini", la "Esterle" e la "Semenza", e uno, la centrale "Taccani" [Fig. 6], della ex Società Anonima Forze Idrauliche di Trezzo sull'Adda (oggi proprietà Enel).

Insieme alle numerose e ingenti opere idrauliche connesse al loro funzionamento (dighe, canali, condotte forzate, barriere e scivoli in pietra), oggi le centrali idroelettriche del medio corso dell'Adda costituiscono uno dei più affascinanti e articolati complessi di testimonianze archeologico-industriali, documento nell'attualità dell'ultima forma, in ordine di tempo, che l'Adda ha assunto come agente privilegiato di vita economica per l'uomo.

[fig. 5]



[fig. 6]





# Dalla ruota idraulica alla centrale idroelettrica

*Bruno Cassia  
Maria Grazia Zordan*

## ruota idraulica



Fin dai tempi più remoti l'uomo ha tentato di piegare al proprio servizio la forza dell'acqua corrente. La tecnologia antica, già prima dell'era cristiana, fu in grado di produrre una macchina capace di trasformare l'energia dell'acqua in energia meccanica: la ruota idraulica.

Il suo utilizzo si diffuse dall'area del Mar Nero al vicino oriente e ai paesi del Mediterraneo (come attestano Vitruvio e Plinio) e, a partire dal Medio Evo, si estese a tutta l'Europa continentale, in maniera capillare anche se piuttosto lentamente (in Scandinavia giunse solo nel XII secolo), stimolato dal rincaro della manodopera non più costituita da schiavi come durante l'impero romano.

La ruota idraulica subì nel tempo una notevole evoluzione. Dalla forma più antica a pale dritte in legno, che gira sfruttando la spinta "per di sotto" della corrente sulle pale, si passò alla versione più complessa della ruota idraulica in ferro a pale ricurve o a cassette, che riceve l'acqua "dal di sopra", cioè da un salto d'acqua, naturale o creato artificialmente, che investe le pale dall'alto e vi si raccoglie mettendo in moto la ruota col suo peso.



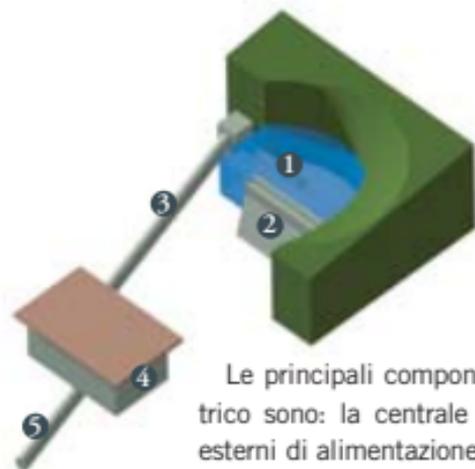
Parallelamente allo sviluppo tecnologico, si registrò anche una significativa estensione delle applicazioni di questa macchina idraulica in ambiti diversi. Se le più antiche e più comuni applicazioni erano state i mulini per la macinatura dei grani, si utilizzarono ben presto ruote idrauliche anche per azionare i frantoi per la spremitura delle olive, i tamburi per la concia delle pelli e per la produzione della carta, le seghe per la sezionatura del legname, le gualchiere per la follatura (battitura) della lana, i mantici per insufflare aria in fucine o forni, e infine, i magli delle forge per la lavorazione del ferro.

Sino alla "rivoluzione industriale", ma in molti paesi europei anche in pieno '800, piccoli e grandi opifici del settore tessile e metallurgico traevano ancora la forza motrice dalle ruote idrauliche. Queste furono soppiantate con l'imporsi generalizzato delle macchine a vapore e poi dell'elettricità.

Con la produzione di energia idroelettrica siamo all'ultimo capitolo della lunga storia dello sfruttamento umano della forza dell'acqua: la denominazione "idroelettrica" sta proprio a indicare l'origine dell'energia elettrica dall'acqua (dal greco *hydor*). Per la trasformazione dell'energia idraulica in elettricità ci si avvale della turbina idraulica, che possiamo considerare la versione moderna della ruota idraulica. La differenza fondamentale tra le due macchine consiste nel fatto che, mentre la ruota idraulica sfrutta il movimento naturale di un corso d'acqua, la turbina sfrutta l'energia di pressione, che si instaura nelle tubazioni (condotte forzate) in cui viene convogliata l'acqua di caduta da un bacino di raccolta. Inoltre, poiché la turbina funziona sempre in coppia con un alternatore elettrico, il prodotto finale non è energia meccanica, ma elettricità, che è trasportabile su fili anche a grandi distanze, e dunque permette la delocalizzazione delle fabbriche rispetto all'ubicazione dei corsi d'acqua.

applicazioni

energia  
idroelettrica



1. bacino di raccolta
2. diga
3. condotta forzata
4. centrale idroelettrica
5. canale di restituzione delle acque

Le principali componenti di un sistema idroelettrico sono: la centrale idroelettrica e gli impianti esterni di alimentazione.

In località più o meno distanti e in posizione più o meno elevata rispetto alla centrale che ne verrà alimentata, si crea innanzitutto un bacino di raccolta dell'acqua (o serbatoio di carico), che si ottiene con un'opera di sbarramento, ossia una diga.

Dal bacino di raccolta, una o più condotte forzate (esterne o in galleria), costituite da tubi in ferro o lamiera d'acciaio, convogliano l'acqua verso le turbine della centrale. Di solito affianca le condotte forzate uno sfioratore, che serve a smaltire l'acqua eccedente la loro portata e, conformandosi al terreno su cui è posto, può presentarsi come un'imponente scalinata a gradoni o come uno scivolo in forte pendenza, o ancora come un muraglione di parecchi metri d'altezza con l'acqua in caduta libera.

Nella sala macchine interna alla centrale idroelettrica sono sistemati i gruppi generatori composti di turbine e alternatori. Ogni turbina è costituita da un elemento fisso, il distributore, che convoglia e regola il flusso d'acqua, e da uno mobile, la ruota o girante. La pressione, dovuta alla massa d'acqua contenuta nelle condotte forzate, determina la rotazione delle giranti.

Esistono 3 principali tipi di turbine, diversi tra loro dal punto di vista costruttivo, usati in base all'altezza di caduta (ossia la distanza verticale tra il bacino e la turbina) e, in subordine, alla portata d'acqua disponibile.

bacino  
di raccolta

condotte forzate  
e sfioratore

gruppo turbina  
alternatore

La turbina Pelton è utilizzata per le alte cadute d'acqua (da 300 a 1000 m e oltre) e quantità d'acqua anche relativamente piccola; è dunque tipica delle centrali idroelettriche situate in zone di montagna. Al contrario, la turbina Kaplan è adatta per piccole o piccolissime cadute, ma ha bisogno di molta acqua perché l'impianto sia economico. La più versatile è la turbina Francis, che si presta particolarmente per portate e cadute medie (da 20 a 300/500 m) e dunque è più facilmente presente nelle centrali costruite in collina o pianura, lungo i medi corsi dei fiumi.

Ogni turbina è solidale con un alternatore elettrico, costituito da una parte cava fissa, lo statore, su cui sono fissati gli avvolgimenti elettrici, e da una parte interna mobile, il rotore, su cui sono posizionati gli elettromagneti. Trascinato in rotazione dal movimento della turbina, il rotore produce un campo elettromagnetico, che crea (per il principio d'induzione magnetica) corrente elettrica alternata.

Il trasformatore innalza il voltaggio della corrente prodotta dall'alternatore, per rendere più economico il trasporto dell'elettricità attraverso gli elettrodotti.

Un canale di scarico o di smaltimento dell'acqua in uscita dalla sala turbine chiude il cerchio, restituendo al fiume l'acqua utilizzata per produrre elettricità.

Le prime centrali idroelettriche in Lombardia furono costruite tra la fine dell'800 e i primi decenni del '900, lungo i medi corsi dei fiumi, in particolare sull'Adda, permettendo l'illuminazione elettrica di Milano, l'uso del tram elettrico e l'alimentazione dei primi motori elettrici nelle fabbriche. Solo in una seconda fase le centrali furono costruite in montagna, quando fu disponibile la tecnologia più complessa necessaria alla loro alimentazione e al trasporto dell'elettricità a grandi distanze.

[trasformatore](#)

---

[canale di scarico](#)

---

# I PONTI IN FERRO

Davide Del Curto



Lecco  
Calolziocorte [Lc]

Gli allievi del Politecnico di Milano in visita, nel 1873, al cantiere della nuova linea ferroviaria Milano-Lecco, rimasero ammirati alla vista delle «difficoltà» costruttive presenti nel tratto da Olgiate all'Adda: «trincee e rilevati, una galleria di 300 metri, una lunga distesa di muri di sostegno [...], moltissimi manufatti per sovrappassaggio a corsi d'acqua ed a strade e finalmente [...] il grandioso ponte in ferro a travata per l'attraversamento del fiume Adda» (*Effemeridi*, RITSM 1872-73). La ragione principale d'interesse per i futuri ingegneri era rappresentata proprio dal ponte metallico, tuttora visibile e utilizzato, che scavalca l'Adda tra Olginate e Calolziocorte. Il ponte consiste in una struttura reticolare in ferro di sezione rettangolare a tre campate, con pile in muratura, che sostiene l'impalcato di scorrimento ferroviario, lungo complessivamente 104 m. Venne realizzato dall' "Impresa Industriale Italiana di Costruzioni Metalliche" di Castellammare di Stabia (Na), fondata e diretta dal 1870 da Alfredo Cottrau, la più importante dell'epoca, attiva in varie zone della Penisola.

Dal punto di vista tipologico, proseguiva la tradizione dei ponti metallici costruiti in Europa già dalla fine del XVIII secolo ma, per l'Italia, si trattava di un'innovazione recente, avviata soprattutto per l'attraversamento del Po, che si dimostrò, dal 1865 alla fine del secolo, la migliore palestra per la sperimentazione del ferro come nuovo materiale da costruzione nelle architetture della comunicazione.



[fig. 1]

«Nel ponte di Calolzio <sup>[Fig. 1]</sup> confluivano diversi contenuti innovativi, legati sia alla soluzione costruttiva sia ai processi, metodi ed esperienze della sua realizzazione» (SELVAFOLTA), che avvicinavano il mondo delle costruzioni alla nuova industria siderurgica. Da quest'ultima si mutuavano innanzitutto i materiali e le forme, abbandonando quelle massicce tradizionali, in legno, pietra, mattoni e calce, ma anche i modi e i tempi dei processi produttivi. L'aspetto del nuovo tipo di strutture metalliche, infatti, era frutto di una progettazione basata sul calcolo e sull'impiego ponderato del materiale; l'omogeneità e la serialità della struttura, inoltre, palesavano a tal punto lo stretto legame con l'industria metallurgica da dare l'impressione di essere fatte «a macchina... a foggia di nastro continuo, ritagliato solo in lunghezze diverse, a norma del bisogno» (CLERICETTI).

A confermare la validità della soluzione costruttiva adottata per il ponte di Calolziocorte, le officine leccesi "Antonio Badoni" realizzarono, a poca distanza dalla precedente, un'analogo struttura reticolare su pile in muratura per consentire alla nuova ferrovia Lecco-Como l'attraversamento dell'Adda. Il nuovo ponte di Lecco <sup>[Fig. 2]</sup>, completato tra il 1884 ed il 1886, si poneva in diretto rapporto visivo con lo storico ponte visconteo, dando vita ad un inevitabile e suggestivo dialogo tra il nuovo traliccio metallico e le solide arcate in pietra dell'antica struttura. Si formava così quella che si sarebbe progressivamente consolidata come una delle immagini emblematiche della città e veniva sancito, una volta di più, il progressivo declino dell'Adda come via fluviale in favore delle nuove vie ferrate.

[fig. 2]



# IL TRAGHETTO

*Maria Grazia Zordan*



Imbersago [Lc]

Il tratto di Imbersago è uno dei punti più pittoreschi del medio corso dell'Adda, per la presenza di un singolare traghetto che attraversa lentamente il fiume, agganciato a un cavo metallico teso tra le due rive, senza che alcun rumore di motori rompa il silenzio. Suggestioni di un passato lontano...

Il suo modello originario, databile all'inizio del 1500, non è stato sostanzialmente alterato dagli interventi di restauro effettuati nel tempo sul manufatto, che mantiene così, ancora oggi, aspetto e meccanismo tipici dell'antico. La chiatte, a doppio scafo, è mossa inizialmente dalla spinta che il barcaiolo le imprime facendo perno su un'asta, con una certa angolatura rispetto alla corrente; poi è sufficiente la pressione dell'acqua sul fianco dell'imbarcazione a fornirle l'energia necessaria al movimento, mentre il cavo teso sul fiume, passando in un'incastellatura al centro del traghetto, ne evita la deriva. Un'invenzione semplice e geniale a un tempo, che potrebbe essere uscita dalla fertile mente di Leonardo da Vinci, al quale infatti è attribuita dalla voce popolare. Non senza fondamento. Si pensi agli studi sperimentali di Leonardo sull'acqua che sono alla base dei suoi numerosi progetti di ingegneria idraulica; si aggiunga l'attenzione che egli ebbe modo di dedicare a fiumi, laghi e navigli lombardi, in particolare proprio all'Adda, durante i due soggiorni nella nostra regione, nei decenni a cavallo del 1500. Di più: esiste un piccolo disegno di sua mano, del 1513, oggi conservato alla Royal



Library a Windsor (foglio 12400) [Fig. 1], che rappresenta un traghetto sostanzialmente identico a quello ancora in uso a Imbersago. Sembra la prova che Leonardo non solo avrebbe potuto, ma ha inventato effettivamente il caratteristico traghetto. La presunta prova ha però un punto debole: quale certezza abbiamo che si tratti davvero di un progetto tecnico e non piuttosto di un disegno artistico? Non va dimenticata, infatti, la natura poliedrica del genio di Leonardo, che fu artista, oltre che scienziato; l'Adda ha ispirato tanto l'uno quanto l'altro: come soggetto di rappresentazioni pittoriche e come spazio di sperimentazione per interventi ingegneristici di pubblica utilità. L'analisi del disegno può risolvere l'alternativa. In esso l'interesse di Leonardo non appare centrato sull'aspetto tecnico del traghetto, bensì sull'insieme del paesaggio, di cui analizza con acutissima percezione visiva e registra con gusto calligrafico ogni minimo dettaglio descrittivo: il fiume, le rocce e la vegetazione della riva, la presenza umana sul traghetto. Non si tratterebbe dunque di un progetto tecnico ma di una veduta artistica, che documenta un luogo preciso, rappresentato dal vivo (MARANI).

Secondo questa lettura del disegno, tutti gli elementi raffigurati erano presenti nella visuale dell'artista, compreso il traghetto, evidentemente già esistente. Studi recenti hanno potuto avvalorare la tesi individuando il punto d'osservazione di Leonardo: le terrazze di Villa Melzi, a Vaprio d'Adda, dove si sa che alloggiava intorno al 1513, ospite della famiglia dell'allievo Francesco Melzi. Allo stato attuale delle ricerche, il disegno è identificato come una veduta dell'Adda con *"Il traghetto che unisce Vaprio e Canonica"*, un impianto attestato *in loco* ancora nell'800 e del tutto simile quello di Imbersago.

In ogni caso, chiunque ne sia stato l'inventore, il caratteristico traghetto di Imbersago resta un interessante documento storico di un'antica infrastruttura della comunicazione, degno d'essere salvaguardato come testimonianza di una delle molte sfaccettature del secolare rapporto dell'uomo col fiume.

[fig. 1]



# IL PONTE SAN MICHELE

*Davide Del Curto*



Paderno d'Adda [Lc]



[Fig. 1]



Lo sviluppo dell'economia industriale in Lombardia nella seconda metà del XIX secolo pose con urgenza il problema delle infrastrutture di trasporto e l'esigenza di una rete capillare si tradusse in numerose proposte per nuovi tracciati stradali e ferroviari. In particolare, ogni ipotesi di collegamento tra la provincia di Bergamo, l'area Monza-Lecco e il Milanese doveva misurarsi con la storica questione del passaggio dell'Adda, cui il ponte costruito a Trezzo nel 1884 aveva dato una prima risposta (fu poi demolito per problemi di stabilità negli anni '50 del '900).

Nell'ambito di questa politica di potenziamento delle vie di comunicazione maturò la decisione di connettere le linee ferroviarie Bergamo-Lecco e Monza-Como, congiungendo le stazioni di Ponte San Pietro e di Seregno con un tratto che prevedeva il non facile superamento della valle dell'Adda [Fig. 1] tra Calusco e Paderno d'Adda. L'incarico per la realizzazione del ponte venne affidato, mediante concorso, alla "Società Nazionale delle Officine di Savigliano". Al suo responsabile tecnico, l'ingegner Julius Röthlisberger, si deve la redazione del progetto, consistente in un viadotto a doppio uso, stradale e ferroviario, con un'unica grande arcata metallica a sostenere la trave reticolare principale; le due vie correvano sovrapposte, il tracciato stradale sopra la travatura principale e quello ferroviario ospitato nello spessore sottostante della struttura reticolare. La trave reticolare metallica, lunga complessivamente 266 m,

che collega le due rive dell'Adda 81 m sopra il pelo dell'acqua, è composta da 9 segmenti sostenuti da altrettanti appoggi (distanti tra loro 33,25 m), 4 dei quali sono a loro volta supportati dalla grande arcata metallica di 150 m di corda e 37,5 di freccia [Fig. 2]. Sono cifre che collocano il ponte di Paderno accanto alle celebri realizzazioni di Gustave Eiffel: il ponte Maria Pia ad Oporto (terminato nel 1877) di 160 m di luce e il viadotto di Garabit sulla Truyère (1880-84) di ben 165 m di luce netta. Rispetto agli esempi d'Oltralpe, il ponte di Paderno si distingue per l'originalità delle scelte progettuali, basate sulla "statica grafica", antesignana della moderna scienza delle costruzioni. Il metodo scientifico permise di dimensionare con precisione e calcolare il profilo degli elementi, trattando con efficacia ed eleganza di risultato il problema statico della grande arcata, il cui profilo si rastrema dagli 8 m di altezza alle imposte fino ai 4 in corrispondenza della chiave ed appare solido, agile e ben proporzionato. Tra i ponti costruiti sull'Adda negli ultimi decenni dell'800, quello di Paderno traduce nella maniera più efficace le possibilità del ferro come materiale da costruzione: un materiale elastico, capace di «sopportare [...] le vibrazioni, gli sforzi e le tensioni imposte dai movimenti dei convogli» o degli automezzi, e di assumere forme snelle e leggere, «con luci inarrivabili da parte dei materiali tradizionali» (SELVAFOLTA).

La grandiosità e l'audacia tecnica della struttura si sposano perfettamente con un contesto ambientale di grande fascino: un'opera mirabile dell'ingegneria si aggiunge ad un tratto di fiume noto per il carattere pittoresco delle rive scoscese, come già in precedenza era avvenuto con il Naviglio di Paderno e sarebbe stato, di lì a qualche decennio, con le centrali idroelettriche. Segni dell'attività umana che, anziché impoverire, diventano parte integrante della bellezza dei luoghi, apportando nuovi motivi di interesse, forme, sensazioni e punti di vista... Come la visuale straordinaria sul paesaggio che si gode proprio dal ponte di Paderno e il leggero brivido riservati a chi, ancora oggi, lo percorre.

[fig. 2]



# IL NAVIGLIO

*Mauro Rossetto*



## Paderno d'Adda [Lc]



Già nell'Alto Medio Evo l'Adda costituiva un'importante via di traffico: i commerci nello spazio padano erano allora svolti soprattutto per via d'acqua, anche nei fiumi di portata minore, e imperniati sul Po, in direzione del mare. Collocata al centro di questa rete, Milano aveva saputo ovviare alla mancanza di un grande fiume nella città con la costruzione della rete dei navigli, celebrata da viaggiatori e cronachisti per l'intenso traffico di uomini e di merci e il suo utilizzo per irrigare le fertili pianure. Il sistema dei navigli milanesi, già configurato stabilmente alla fine del '400, nella prima metà del '700 contava circa 113 km di canali, 18 conche e 170 bocche di derivazione. Il naviglio della Martesana, derivato dall'Adda al di sotto del castello di Trezzo, insieme al fiume e al Lario costituiva il raccordo con i passi alpini che congiungevano le direttrici mediterranee con l'Europa centrale. Tuttavia la navigazione era limitata perché il fiume, all'altezza di Paderno, prendeva un corso tortuoso, con un alveo intasato da grossi massi affioranti, rapide e un forte dislivello di 27 m <sup>[Fig. 1]</sup>. A quel punto i mercanti dovevano sbarcare le merci per utilizzare carri e cavalli fino all'imbocco del naviglio. Per rendere completamente navigabile l'Adda tra Milano e il Lario occorreva trovare un modo per eliminare questo ostacolo e la soluzione non era facile. Leonardo da Vinci aveva prospettato la costruzione di una diga e poi di un canale scavato nella roccia (Codice Atlantico). Nel 1518 gli ingegneri Bartolomeo della Valle e Benedetto Missaglia avevano proposto un'idea alternativa: aprire una bretella sulla sponda destra dell'Adda,

[Fig. 1]



che staccandosi dal fiume all'altezza di Paderno vi si ricongiungesse un miglio e mezzo più in basso, poco prima del castello di Trezzo. Le difficoltà economiche, le guerre e le polemiche interne avevano fatto rinviare per secoli le decisioni. Solo nel 1767 il ministro plenipotenziario austriaco Kaunitz, superando numerose resistenze nell'apparato dello Stato, decise di dare inizio ai lavori e incaricò direttamente il matematico Paolo Frisi per la progettazione tecnica esecutiva e il consigliere Giuseppe Pecis per le valutazioni economiche. Nonostante gli ostacoli, l'esecuzione dei lavori fu comunque rapida e il canale venne inaugurato con una sontuosa cerimonia l'11 ottobre 1777 dall'arciduca Ferdinando d'Asburgo. L'opera venne accompagnata da una serie di misure per incentivare i traffici con la Svizzera, ma il numero dei trasporti rimase modesto, a vantaggio della direttrice stradale comasca. Il naviglio di Paderno <sup>[Fig. 2]</sup> si limitò a servire più che altro come via di trasporto locale e, solo per pochi generi, con Milano: materiale da costruzione, legno, carbone. Questo tipo di commercio conobbe un certo incremento verso la fine del secolo XVIII, grazie allo sviluppo demografico ed edilizio di Milano, ma si trattò di un fuoco di paglia, esauritosi nei primi anni dell'800. A Lecco si caricavano sulla "barca corriera": pesce, burro, latticini, vitelli, olio, frutta e verdura, ma soprattutto semilavorati ferrosi in discreta quantità. Ma anche in questo settore cominciava a farsi sentire la concorrenza del trasporto su strada, che avrebbe preso il sopravvento nella prima metà dell'800. Tuttavia sul Lario e sull'Adda si perpetuò l'utilizzo dei tradizionali "comballi" (barche piatte e larghe studiate per le merci e i bassi fondali) fino agli anni tra le due guerre mondiali. Il successo della via di terra sulla via del fiume avrebbe raggiunto l'apice nel '900, con il trionfo dell'automobile e del trasporto merci su gomma. Amara vicenda, quella del canale di Paderno: a causa degli ostacoli incontrati nella sua realizzazione, un'idea valida venne vanificata dalla sua tardiva applicazione. Ma il mito del fiume come "strada ideale" rimase vivo nel secondo dopoguerra, con nuovi progetti di singoli e di comitati, e oggi potrebbe rinascere grazie alla maggiore sensibilità ambientale.

[fig. 2]



# IL CANALE EDISON LA DIGA LA CENTRALE SEMENZA

*Maria Grazia Zordan*



Robbiate [Lc]  
Calusco d'Adda [Bg]

Se si osserva l'Adda dall'alto, affacciati in direzione nord da quello straordinario balcone che è il ponte di Paderno, l'occhio è inevitabilmente attratto da un complesso di opere idrauliche che taglia l'azzurro flusso della corrente, tra le due rive boschive. Scesi sull'alzaia, si possono osservare da vicino le tre componenti del sistema di impianti, e cioè: la diga di Robbiate, il canale Edison e la centrale idroelettrica Semenza.

Il cantiere per la costruzione dello sbarramento sul fiume e dell'annesso canale di derivazione fu aperto nel 1911. Nel '14 era già possibile vedere ultimata la grandiosa diga <sup>[Fig. 1]</sup> che crea un dislivello di 8,6 m fra il pelo dell'acqua a monte e quello a valle; 5 le luci principali di 10 m di larghezza ognuna, chiuse da altrettante paratoie mobili metalliche, cui si aggiungono 2 paratoie minori, per il mantenimento delle quote di regolazione delle acque.

Sulla sponda destra del fiume, si stacca dalla diga l'ampio canale Edison <sup>[Fig. 2]</sup>, destinato a convogliare parte delle acque dell'Adda in un viaggio parallelo a quello nell'alveo naturale, per circa 5 km, parte a cielo aperto e parte (3365 m) in galleria, fino alle turbine della centrale Esterle. Tre anni dopo la conclusione dei lavori della diga e del canale, nel 1917, la Società Edison, pressata dalla domanda di energia per forza motrice industriale notevolmente aumentata anche per esigenze belliche, avviò i lavori per la costruzione di una nuova centrale idroelettrica, sulla riva sinistra del fiume, poco più a valle della diga di Robbiate, in località Calusco d'Adda (BG).

[fig. 1]



La centrale [Fig. 3], intitolata all'ing. Guido Semenza, coautore (con l'ing. Bertini) del progetto della centrale Esterle, da poco entrata in attività, fu costruita al fine di sfruttare al massimo le potenzialità energetiche del fiume in quel tratto e aumentare la potenza complessiva in kW disponibili sul mercato. La potenza installata nella nuova centrale, 3700 kW, in sé piuttosto limitata, denuncia il fatto che era stata creata proprio a integrazione degli altri impianti Edison siti più a valle. Condivide con la Esterle lo sbarramento sul fiume, sfruttando il salto d'acqua creatosi con la diga, ma si limita a utilizzare le acque eccedenti la portata degli impianti di Cornate, prima che giungano a destinazione.

La Centrale si presenta come un fabbricato a due piani non privo di una sua dignità formale; all'esterno è interamente rivestito in pietra bianca e all'interno è illuminato da ampie vetrate e impreziosito da diverse decorazioni: colonnine ed elementi in ferro battuto. Ha una peculiarità, ben evidenziata nell'espressione popolare che la identifica come "la centrale sommersa": infatti, mentre la sala controllo è più alta del pelo dell'acqua a monte della diga di circa 6 m, l'area delle turbine (tipo Francis, oggi sostituite da Kaplan) e degli alternatori (Brown Boveri) si trova sotto battente d'acqua.

[fig. 2]



[fig. 3]

Inaugurata nel 1920, la Centrale Semenza costituisce il completamento dell'imponente opera di ingegneria idraulica ed elettrotecnica realizzata dalla Edison sul medio corso dell'Adda e l'ultimo capitolo della storia del processo di elettrificazione dell'Adda.

# LA CENTRALE BERTINI

*Maria Grazia Zordan*



Cornate d'Adda loc. Porto d'Adda [MI]

La centrale intitolata alla memoria dell'ing. Angelo Bertini, che ne aveva diretto i lavori di costruzione, è il primo impianto idroelettrico costruito sull'Adda. La data della sua inaugurazione, il 28 settembre 1898, ha un indubbio valore storico, in quanto segna la nascita dell'industria elettrica italiana e la conseguente apertura, in campo economico, di orizzonti impensabili sino a quel momento per il nostro paese. Due i fattori determinanti della svolta: da un lato, la scoperta di una fonte energetica alternativa al carbone, cioè la forza di caduta naturale o artificiale dei corsi d'acqua, e dall'altro, la disponibilità di una tecnologia capace di trasformare la forza dell'acqua in elettricità e trasportarla in fili aerei ai centri di consumo, distanti anche chilometri dai luoghi di produzione. Per l'Italia (e in particolare per la Lombardia) dotata di una notevole riserva idrica e di un'orografia accidentata, questo significava poter contare finalmente su risorse energetiche proprie, per soddisfare la fame di energia delle città e della nascente industria, emancipandosi dalla costosa dipendenza dai paesi produttori di carbone del nord Europa, che aveva frenato sino ad allora il decollo industriale italiano.

La sfida alla modernità diventava possibile...

Il "Comitato per l'applicazione dell'energia elettrica in Italia" (che sarà in seguito la "Società Edison") puntò, in una prima fase, a localizzare gli impianti lungo i medi corsi degli affluenti del Po, per la distanza relativamente breve dai maggiori centri industriali di consumo, sce-

gliando in particolare l'Adda per le ottime opportunità idrauliche che offriva. Per alimentare la centrale Bertini, pur potendo in parte utilizzare opere idrauliche già esistenti, come il Naviglio di Paderno e la "diga mobile a panconcelli-sistema Poirée", furono necessari ingenti lavori: un canale di adduzione derivato dal Naviglio di Paderno all'altezza della prima conca (la "Conchetta" <sup>[Fig. 1]</sup>) e composto da 3 gallerie e 2 tratti scoperti in trincea, 7 condotte forzate <sup>[Fig. 2]</sup>, e la gigantesca scalinata a gradoni dello sfioratore (alta 29 m e larga 30). L'energia prodotta doveva poi essere trasportata con linee aeree per un percorso di oltre 30 Km, fino alla centrale termoelettrica milanese di Porta Volta, dove avrebbe fatto circolare i tram, scopo principale dell'impianto. Il progetto della centrale fu affidato all'ing. Paolo Milani, il quale ideò un edificio volutamente semplice, che rispondesse all'esigenza prioritaria di salvaguardare «la sicurezza, la manutenzione e il funzionamento efficiente dei macchinari» (SELVAFOLTA). Una struttura a pianta rettangolare, con tetto a falde spioventi, che all'interno si presentava come un ambiente luminoso e molto ampio (60 x 18 m, alto 10), dove erano sistemati i gruppi generatori di alternatori Brown Boveri e turbine Jonval della Riva Monneret & C. di Milano, le macchine più potenti all'epoca, dopo quelle usate per le cascate del Niagara, capaci di 9250 kW. L'attenzione al dato funzionale, comprensibile trattandosi di una prima esperienza del genere, mise in subordine la cura dell'aspetto estetico dell'edificio, che infatti si riduce sostanzialmente a un involucro della sala macchine, con minime concessioni all'ornamento nel parziale rivestimento in pietra o nelle sottolineature in cotto: tutte citazioni storiche desunte dalla tradizione locale.

Il restauro della centrale, eseguito in occasione del centenario dell'entrata in funzione, permette oggi di apprezzare la linearità stilistica di questa solenne e rigorosa architettura della tecnica, che è stata ai tempi della costruzione tra le centrali più potenti in Europa e quella con la linea di trasmissione più lunga per il trasporto dell'energia. Un vanto nazionale.

[fig. 1-2]



# LA CENTRALE ESTERLE

*Maria Grazia Zordan*



Cornate d'Adda loc. Resega [MI]

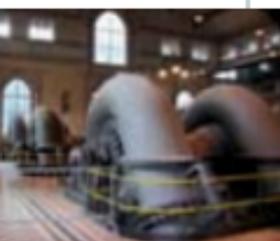
La Centrale idroelettrica "Carlo Esterle" è situata nel territorio del comune di Cornate, in località Resega, circa 1 km a valle della Centrale Bertini, dalla quale si può raggiungere lungo l'alzaia, seguendo il canale di restituzione dell'acqua. Rappresenta il secondo capitolo del processo di elettrificazione del medio corso dell'Adda ad opera della Società Edison, resosi indispensabile già sul finire del primo decennio del '900, per la domanda crescente di energia proveniente dal polo industriale milanese.

Il progetto per il nuovo impianto prevedeva la costruzione della diga di Robbiate, quasi 5 km più a nord rispetto al luogo in cui sarebbe sorta la centrale, e un canale derivatore, il canale Edison, che, dopo un tratto a cielo aperto, entrava in galleria poco prima del ponte di Paderno e ne usciva, dopo un percorso di 3365 m, nel bacino di ammissione, da cui l'acqua veniva convogliata alle turbine della centrale da 7 poderose condotte forzate di ferro.

Con ben 6 gruppi generatori, costituiti da turbine Francis della Riva & C.<sup>[Fig. 1]</sup> e alternatori AEG, ognuno della capacità di circa 6600 kW, la Esterle è la più potente delle centrali del medio corso dell'Adda. Quando, nel 1914, entrò in funzione affiancando la Bertini, il complesso di impianti generatori Edison era in grado di produrre oltre 30000 kW.

La tecnologia molto avanzata per l'epoca non rappresenta tuttavia l'unico motivo d'interesse della Centrale Esterle. Vista da certe angolature, che nascondano allo sguardo le condotte forzate e lo sfioratore, la Esterle può sembrare una delle "ville di delizia" che la ricca borghese-

[fig. 1]





[fig. 2]

sia si faceva costruire in quegli anni nella campagna brianzola, a nord di Monza... Una piacevole residenza signorile<sup>[Fig. 2]</sup> adagiata in riva all'Adda e coronata dal verde di una rigogliosa vegetazione fluviale. I tempi erano cambiati dal 1898! Non solo si era acquisita ormai un'esperienza notevole nel campo dell'impiantistica idroelettrica, ma la civiltà industriale nella sua baldanzosa espansione incominciava a richiedere una tecnologia artistica: architetture dell'industria che, oltre alla funzione produttiva, assolvessero anche una funzione "estetica" di rappresentanza dell'impresa.

Osservando la Esterle è evidente che i suoi progettisti, Angelo Bertini e Guido Semenza, hanno curato di darle una forma architettonica gradevole alla vista e non solo funzionale alla sistemazione delle macchine. La reale funzione di architettura industriale è mascherata con un largo ricorso alla decorazione<sup>[Fig. 3]</sup>: rivestimento in mattoni a vista con inserti di pietra, finestre ogivali e a tutto sesto con incorniciature sagomate in cotto, fregi dipinti o graffiti a motivi molto vari e ferri battuti. «Un campionario ornamentale» di stampo prevalentemente neo rinascimentale lombardo, ben disegnato ed eseguito, esposto con misura e buon gusto. Ad accrescere il fascino dell'insieme concorre la sapiente articolazione dei volumi, che movimentata i fronti con aggetti e rientranze e alterna i pieni ai vuoti di logge e porticati. Non si può dire che il progetto architettonico sia innovativo: rimanda ai canoni stilistici dello storicismo «dominante dall'inizio del XX secolo, che amava rivestire bisogni e attività nuove con le forme del passato, quasi a smorzare l'impatto di una modernità che aveva profondamente modificato l'ambiente» (SELVAFOLTA). E tuttavia non si può negare che proprio questo interno contrasto passato-presente renda la costruzione particolarmente suggestiva.

[fig. 3]



# ECOMUSEO ADDA DI LEONARDO

*Maria Grazia Zordan*



da Robbiate [Lc] a Cornate d'Adda [Mi]

L'Ecomuseo Adda di Leonardo nasce nell'ambito del Programma Comunitario TERRA V.E.V. (Voies d'Eau Vivantes - Canaux Historiques), da un'idea di Mario Roveda, sviluppata da Edo Bricchetti e col sostegno del Comitato Rotariano per il restauro delle chiuse dell'Adda, della Regione Lombardia e del Ministero dell'Ambiente.

Si tratta di un percorso naturalistico-culturale, suddiviso in 14 tappe che si sviluppa all'aperto lungo la strada alzaia del medio corso dell'Adda e del Naviglio di Paderno, a partire dalla diga di Robbiate, poco a nord del Ponte di Paderno, sino alle centrali idroelettriche di Cornate d'Adda (Bertini ed Esterle). Una lunga (2 km e mezzo), piacevole e stimolante passeggiata, da fare a piedi o in bicicletta, anche in più tappe, soffermandosi nei punti di particolare interesse sia di carattere naturalistico sia storico-culturale (nel percorso sono segnalate 47 stazioni).

Oltre al Ponte di Paderno, alla diga di Robbiate, al canale Edison e alle centrali idroelettriche cui sono dedicate schede specifiche nella presente guida, l'itinerario dell'ecomuseo permette di osservare da vicino l'intero tratto del Naviglio di Paderno (cfr. scheda). Dal punto in cui si apre l'imbocco del canale, nella forra dove scorre l'Adda appena a sud del Ponte di Paderno, attraversata da una diga a cavalletti mobili di legno, i cosiddetti "panconcelli", che ne sbarrano obliquamente il corso, si passa alla serie di "conche" <sup>[Fig. 1]</sup> dello stesso Naviglio, ideate per permettere alle imbarcazioni di superare il

dislivello di circa 27 m, dell'adiacente rapida «tutta irta di scogli, per cui l'Adda si precipita... senza mai aver pace, sopra la lunghezza... di due chilometri e mezzo» (STOPPANI). La prima è la Conchetta, con l'edificio di presa del canale che alimenta la Centrale Bertini, seguono la Conca Vecchia, la Conca delle Fontane, il cui nome è dovuto alle risorgive presenti in loco, la Conca Grande che con i suoi 6,20 m costituisce il salto più alto del sistema-naviglio, la Conca di mezzo e infine la Conca in Adda, ultima delle 6 conche previste inizialmente, con cui le acque del naviglio tornavano a confluire nel fiume. All'epoca della costruzione delle Centrali Edison sull'Adda, il Naviglio venne prolungato fino a raggiungerle, con 2 nuove conche.

Circa a metà del percorso è stato restaurato un edificio che un tempo era stazione di cambio dei cavalli, che risalivano l'alzaia rimorchiando i barconi controcorrente. Lo "Stallazzo", com'è denominato, è oggi un punto di sosta per i visitatori e comprende all'interno una piccola sede museale, dotata di una sala didattica attrezzata con pannelli e una postazione video, proposti per la riflessione su alcuni "temi viniciani", tra arte e ingegneria idraulica.

Degni d'attenzione lungo il percorso, in particolare dal punto di vista ambientale, sono senz'altro gli affascinanti panorami sull'Adda che si possono scorgere risalendo la costa del naviglio «o piuttosto... quell'isola in forma di lunga scogliera che lo separa dal fiume»: gli scorci "leonardeschi" della località "Tre Corni" (citata nel Codice Atlantico), con le sporgenze rocciose a picco sul fiume e, dall'alto della Rocchetta (dove sorge un santuario dedicato alla Madonna) le acque dell'Adda che, dopo le tumultuose rapide, tornano a placarsi.

Un suggerimento: leggere le avvincenti pagine dedicate da A. Stoppani a questo tratto dell'Adda e al Naviglio di Paderno nella sua celeberrima opera *Il Bel Paese* (Appendice, serata IV, pag. 594 e ss., da cui sono tratte le citazioni nel testo).

[fig. 1]





# LA CENTRALE TACCANI

*Ornella Selvafolta  
Maria Grazia Zordan*



Trezzo sull'Adda [Mi]

Per completare il percorso delle 'cattedrali' dell'energia lungo il medio corso dell'Adda, occorre procedere verso sud, poco oltre il confine della Provincia di Lecco, sino a Trezzo sull'Adda (Mi). Qui sorge un esempio tra i più interessanti di archeologia industriale: la centrale idroelettrica Taccani. L'impulso alla sua realizzazione venne, nel 1904, dall'industriale Cristoforo Benigno Crespi, presidente della "Società Anonima delle Forze idrauliche di Trezzo", fondata proprio per generare dal fiume l'energia elettrica da distribuire nel circondario di Milano e Bergamo, ivi compreso il villaggio operaio e il cotonificio dello stesso Crespi. Non a caso il progetto estetico della centrale fu affidato a Gaetano Moretti, architetto dei Crespi, che già aveva operato nel villaggio operaio, progettando nel cimitero l'imponente mausoleo di famiglia. Del progetto elettrotecnico venne incaricato l'ing. Adolfo Covi. Fu un incontro fortunato quello tra i due professionisti: dalla loro collaborazione nacque infatti un'opera (1906) che fu subito considerata un modello, per la qualità sia tecnica, sia architettonica.

La Centrale è localizzata lungo l'ampia e tranquilla ansa del fiume, che lambisce il promontorio roccioso di Trezzo, dominato dalle suggestive rovine dell'antico castello visconteo. La sua presenza avrebbe potuto avere un impatto devastante in un contesto così fortemente caratterizzato e di notevole pregio naturale e storico-artistico. Al contrario, ciò che colpisce al primo sguardo è l'armonia compositiva della costruzione e la sua perfetta integrazione nell'ambiente circostante.

Per ottenere questo risultato, fu determinante innanzitutto la geniale intuizione idraulica di Covi, che concepì l'edificio di presa e quello delle turbine come un insieme unitario [Fig. 1], preceduto semplicemente da uno sbarramento dotato di una griglia e uno "sgrigliatore a pettine", per trattenere i materiali portati dalla corrente. L'acqua del fiume entrava con brevi condotti di presa direttamente dal bacino fluviale nelle turbine, come fosse aspirata da "un immenso polmone", che poi la espirava, attraverso un canale di scarico, in una grande vasca di raccolta (lunga 80 m e larga 20), per restituirla all'Adda sul lato opposto del promontorio lungo 2 gallerie (di 90 m) scavate nella roccia. Veniva così eliminato gran parte del consueto e ingombrante sistema di opere idrauliche e congegni tecnici, come l'edificio di presa, il bacino artificiale di carico, il canale derivatore, le condotte forzate, lo sfioratore, presenti, ad esempio, tanto nella Centrale Bertini quanto nella Esterle.

L'impianto di Trezzo può quindi considerarsi non solo un'opera innovativa, ma anche un capolavoro di ingegneria ambientale, in grado di modificare il paesaggio in modo più armonico e, contemporaneamente, di stabilire un nesso ancora più diretto ed esplicito tra l'Adda e l'energia, tra l'acqua che entra nell'edificio e l'elettricità che ne esce.



[fig. 1]



[fig. 2]



L'architetto Moretti, chiamato a dare veste artistica alla soluzione tecnica di Covi, produsse un'architettura altrettanto innovativa e rispettosa di un contesto che, come s'è detto, univa ai pregi di una natura pittoresca, quelli della storia e dell'arte. Stilisticamente diverso dalle altre centrali realizzate sull'Adda, l'edificio si articola in tre parti, connesse alle funzioni che si svolgono all'interno: un corpo basso e molto allungato, sulla sinistra di chi guarda, corrispondente al salone delle turbine [Fig. 2]; l'avancorpo centrale emergente, che assume l'importanza consona alla zona del quadro comandi e degli uffici dirigenziali; infine, l'ala destra dell'edificio, più bassa e poderosa, corrispondente alla sala delle motrici a vapore. Ma è osservando con attenzione l'insieme della struttura in rapporto all'ambiente che si colgono gli squisiti esiti formali che Moretti ha saputo trovare affinché la sua creazione non solo si accordasse al contesto, ma arrivasse a sottolinearlo e a valorizzarlo. Il ceppo dell'Adda che riveste la centrale è la stessa pietra con cui era stato costruito a suo tempo il sovrastante castello visconteo, i profili variamente articolati dell'edificio evocano le merlature del castello medievale e il trattamento della facciata e delle superfici a studiata irregolarità rinviano ai rilievi e alle fratture delle rocce del promontorio, che fa da sfondo alla costruzione. Ciò che nelle altre centrali sull'Adda era solo una citazione storica a scopo prevalentemente decorativo, qui diventa una vera rielaborazione culturale, che porta ad uno stile aggiornato e originale, capace di sfumare il limite tra componente artificiale ed elemento naturale. Un esempio eccellente, e purtroppo raro, di come un'architettura moderna, per di più di tipo industriale, possa armonizzarsi con architetture del passato e con il paesaggio circostante, anziché creare sgradevoli contrasti.

Senza nulla togliere al merito evidente dell'architetto Moretti, bisogna dire che non fu ininfluenza il fatto che il suo raffinato gusto estetico e la sua sensibilità ambientale coincidessero con le aspirazioni di un committente, qual era Cristoforo B. Crespi, attento ad accreditare un'immagine di sé non solo come imprendi-

tore vincente, attento agli obiettivi della produzione, ma anche come mecenate, sensibile ai valori artistici e alle qualità della natura.

Procedendo lungo l'alzaia, poco oltre l'edificio Taccani, è visibile la diga (lunga 98 m) che sbarra l'Adda in corrispondenza dell'ansa di Trezzo, innalzandone il livello e creando un salto complessivo utile per le turbine (tipo Kaplan) di 8 m; le sue paratoie, azionate oleodinamicamente, sono manovrabili anche dalla sala quadri interna alla centrale. Neppure questa struttura risulta troppo invasiva nell'ambiente: non la si nota sino a quando non ci si trova all'altezza della centrale.

Un ultimo segno dell'attenzione profusa al mantenimento di un impatto limitato non solo sul paesaggio ma sulla vita stessa del fiume, è la vasca di risalita dei pesci <sup>[Fig. 3]</sup>, creata per la salvaguardia della fauna ittica: una sorta di scala percorsa da 'cascatelle perenni' per consentire ai pesci, deviati dai loro normali flussi, di risalire, a salti successivi, il fiume controcorrente.

Superata la curva a gomito della strada alzaia, il dialogo tra la modernità e la natura continua tra il retro della centrale Taccani e i banchi di ceppo delle rive del fiume.

[fig. 3]



# ITINERARI

*indice dei luoghi*





# LA VIA DEL FERRO



## Lecco

- Piani d'Erna (sito richiuso) pag. 27
- Palazzo Belgiojoso » 31

- Museo Archeologico  
Sala della metallurgia  
- Museo Storico. Sala Virtuale  
dell'industria lecchese

Corso Matteotti, 32

Orario: 9.30-14.30 - Chiusura: lun.

Informazioni: tel. 0341 481247

- Valle del Gerenzone » 33

- Catenificio Rigamonti\*  
C.so Monte Ortigara, 42 (Laorca)

- Forgiatura Melesi\*

Via Luigi Da Porto, 10 (Laorca)

- ex Trafileria Baruffaldi\*

Via Luigi Da Porto, 8 (Laorca)

- Trafileria Sacchi\*

Via Barone, 1 (Laorca)

- Metallurgica Celeste Piazza\*

Via Campanella, 26 (Laorca)

- Trafilerie di Malavedo\*

Via Credè, 3 (Malavedo)

- Diga del Paradone (Rancio)

Si collega idealmente all'itinerario  
della vallata: la ex Ditta Badoni  
(padiglione neogotico)

C.so Matteotti, 7 (Castello)

Premana [Lc]

- Museo Etnografico comunale » 37

Villa Cazzamalli - Via Roma, 18

Apertura: sab. e dom. ore 15-18

Agosto: tutti i giorni ore 15-18

Informazioni: tel. 0341 890175

Mandello del Lario [Lc]

- Museo Moto Guzzi » 41

Via Parodi, 63

Apertura: lun.-ven. ore 15 visita con guida

Informazioni: tel. 0341 709111

Ballabio [Lc]

- Parco minerario Piani Resinelli » 44

Apertura: dom. 10-12/14-16

Agosto: tutti i giorni 10-12/14-16

Informazioni: tel. 0341 590249

\* siti privati  
visibili solo  
all'esterno



# LE VIE DELLA SETA E DEL COTONE



## Abbadia Lariana [Lc]

- Civico Museo Setificio Monti pag. 61  
Via Nazionale, 93  
Apertura: dom. ore 10-12/14-18  
Informazioni: tel. 0341 731241

## Garlate [Lc]

- Civico Museo della Seta Abegg > 63  
Via Statale, 490  
Nel 2008 chiuso per ristrutturazione  
Informazioni per gli orari alla riapertura:  
tel. 0341 681306 (Municipio di Garlate)

## Como

- Museo didattico della Seta > 65  
Via Castelnuovo, 9  
Apertura: mar.-ven. ore 9-12/ 15-18  
Informazioni: tel. 031 303180

## Valmadrera [Lc]

- Ex Complesso Bovara\* > 68  
Via Bovara, 36 (Parè)
- Ex Complesso Gavazzi\* > 69  
Via Manzoni, 4

## Malgrate [Lc]

- Ex Filanda Reina-Bovara\* > 71  
Via Parini, 29-31

## Lecco

- Ex Filatoio Bovara\* > 71  
Via Mentana, 75 (Castello)

## Ello [Lc]

- Ex complesso Dell'Oro\* > 72  
Via del Filatoio

## Brivio [Lc]

- Ex complesso Gibert al castello\* > 74  
Via Alzaia
- Ex Filanda Felolo-Mejani\* > 75  
Via Alzaia, 51-64

## Mandello del Lario [Lc]

- Ex Filanda Keller/Redaelli Velluti\* > 77  
Piazza Approdo Mulini, 2

## Bellano [Lc]

- Ex Cotonificio Cantoni > 78  
Via Roma

## Crespi d'Adda

[loc. di Capriate S. Gerv. - Bg]

- Cotonificio\* e Villaggio operaio > 80



# LA VIA DELL'ACQUA



## Calolziocorte [Lc]

- Ponte della ferrovia Lecco-Milano pag. 99

## Lecco

- Ponte della ferrovia Lecco-Como > 100

## Imbersago [Lc]

- Traghetto sull'Adda da Imbersago a Villa d'Adda > 101

## Paderno d'Adda [Lc]

- Ponte S. Michele (ferroviario e stradale) > 103
- Naviglio Via Alzaia > 105

## Robbiate [Lc]

- Diga e Canale Edison Via Alzaia > 107

## Calusco d'Adda [Bg]

- Centrale Semenza\* > 108  
Via Alzaia

## Cornate d'Adda [Mi]

- Centrale Bertini\* > 109  
Via Alzaia (Porto d'Adda)
- Centrale Esterle\* > 111  
Via Alzaia (Porto d'Adda)

## da Robbiate [Lc] a Cornate d'Adda [Mi]

- Ecomuseo Adda di Leonardo > 113  
(cfr. Parco Adda Nord)

## Trezzo sull'Adda [Mi]

- Centrale Taccani > 115  
Via Alzaia  
Visite guidate la 1<sup>a</sup> domenica di ogni mese ore 10-12.30/14-17  
Informazioni: Pro loco Trezzo sull'Adda tel. 02 9092569

- Parco Adda Nord - Villa Gina  
Via Padre B. Calvi, 3 (Concesa - Trezzo)  
Apertura: lun.-ven. ore 8.30-12.30  
Informazioni: tel. 02 9091229/9090766

\* siti privati  
visibili solo  
all'esterno

- **AA.VV.** 1959, *Annuario 1959*, Unione Industriali Lecchesi, Lecco.
- **AA.VV.** s.d., *Premana*, a cura della Pro Loco, Premana.
- **BELLATI A.** s.d., *Le cose che ci parlano*, ed. Il Museo, Premana.
- **BALLESTRERO M.V., LEVRERO R.** 1979, *Genocidio perfetto, industrializzazione e forza lavoro nel lecchese, 1840-1870*, Feltrinelli, Milano.
- **CATTANED B.** 1989, *La Valle del Gerenzone, Percorsi lecchesi di archeologia industriale*, API, Lecco.
- **CATTANED B.** (a cura di) 1996, *Paesaggi della memoria industriale. Percorso e censimento di archeologia industriale della valle del Gerenzone*, in "Materiali" n. 1 anno V, Musei Civici di Lecco, Lecco.
- **CATTANED B.** 1997, *La Valle del Gerenzone e lo sfruttamento delle acque dagli Statuti Civili di Lecco al progetto museale*, in "Lecco Economia" n. 3, 1997, Banca Popolare di Lecco, Lecco.
- **CATTANED B.** 2001, *Lo sviluppo e la localizzazione urbana dell'industria del ferro dalle origini al piano regolatore del 1941*, in Buratti Mazzotta A. e Daccò G.L. (a cura di) *Le fortificazioni di Lecco. Origini di una città*, Electa, Milano.
- **COLLI A.** 1999, *Legami di ferro. Storia del distretto industriale metallurgico e meccanico lecchese tra Ottocento e Novecento*, Donzelli, Roma.
- **COLOMBO M.** 1994, *Moto Guzzi*, G. Nada, Vimodrone, Milano.
- **CORTELLA G.** 1988, *I Badoni e l'industria del ferro nell'800 lecchese*, F. Angeli, Milano.
- **DACCÒ G.L., RUFFA M.** (a cura di) 2003, *Un Museo per l'archeologia a Lecco*, Lecco.
- **DACCÒ G.L.** 1990, *La metallurgia del ferro nel lecchese prima della rivoluzione industriale*, in "Lecco Economia" n. 1, 1990, Banca Popolare di Lecco, Lecco.
- **DATTERO A.** 1997, *La famiglia Manzoni e la Valsassina. Politica, economia e società nello Stato di Milano durante l'Antico Regime*, F. Angeli, Milano.
- **DE BATTISTA A.** 2001, *Per il lavoro e la libertà. Un secolo di storia sindacale a Lecco e nel territorio*, vol. I, ediz. Colombo, Valmadrera.
- **FLUZIN PH.** 1999, *Il processo siderurgico; evoluzione storica e indizi archeometrici*, in Cucini Tizzoni C., Tizzoni M. (a cura di), *La miniera perduta. Cinque anni di ricerche archeometallurgiche nel territorio di Bienno*, Breno, pp. 61-92.
- **FRUMENTO A.** 1952, *Imprese lombarde nella storia della siderurgia italiana. Il contributo dei Falck*, vol. I, Milano.
- **FRUMENTO A.** 1963, *Imprese lombarde nella storia della siderurgia italiana. Il ferro milanese tra il 1450 e il 1796*, vol. II, Milano.
- **GALEA P.** 1997, *La siderurgia lecchese tra lo sviluppo dei primi decenni del Novecento e il superamento della grande crisi*, in "Lecco Economia" n. 1, 1997, Banca Popolare di Lecco, Lecco.

- **GIANOLA C.** 1890, *Notizie storico-statistiche di Premana*, Torino.
- **MAGGIONI M.** 2000, *La formazione del sistema industriale lecchese. Un modello precoce di sviluppo produttivo e sociale*, Associazione Bovara, Lecco.
- **MAGGIONI M.** 2004, *Industria e lavoro nel lecchese fra Otto e Novecento*, Cattaneo, Oggiono.
- **MAGGIONI M.** 2007, *Arlenico un secolo di storia*, Cattaneo, Oggiono.
- **POZZONI C.** 1991, *La città del ferro, archeologia industriale a Lecco*, Periplo Edizioni, Lecco.
- **STUDIO AMBIENTALE S.p.A.** 1988, *Ridisegniamo Lecco, analisi economica-ambientale del territorio lecchese*, FIOM-CGIL, Lecco.
- **TIZZONI M.** 1998, *Il comprensorio minerario e metallurgico valsassinese*, in "Materiali", IX-X (1994-95).
- **TIZZONI M., CUCINI C., RUFFA M.** (a cura di) 2006, *Alle origini della siderurgia lecchese. Ricerche archeometallurgiche ai Piani d'Erna*, in "Materiali", nuova serie anno I, Musei Civici di Lecco.
- **ZANINELLI S.** 1998-2004, *Da un sistema agricolo a un sistema industriale: il comasco dal Settecento al Novecento*, vol. IV, tomo I-II, Camera di Commercio, Industria e Agricoltura di Como.
- **ZELIOLI PINI F.** 1992, *Economia e società a Lecco nel tardo Medioevo*, in "Archivi di Lecco", n. 4, Associazione Bovara, Lecco.

#### Fonti d'archivio

- **ARCHIVIO CONSORZIO DEL GERENZONE**, *Stralcio degli Statuti Civili di Lecco relativi alla Fiumicella del Gerenzone, allegato n. 24 alla domanda di riconoscimento delle Utenze, 30-10-1921, C.6.1, Archivio Musei Civici di Lecco.*
- **AA.VV.** 2003, *Il Museo didattico della Seta di Como*, Nodo Libri, Como.
- **AA.VV.** 2004, *Guida al Museo didattico della Seta di Como*, editore Museo, Como.
- **AA.VV.** s.d., *Il cotonificio Cantoni nella storia dell'industria cotoniera italiana: 1872-1972*, Tipografia poliglotta vaticana, Roma.
- **BRICCHETTI E.** 1982, *Crespi d'Adda. Un villaggio operaio fine ottocento*, in "Spazio e società" n. 19
- **BRIGATTI S.** 2002, *Economia e società a Brivio tra '800 e '900*, in "Archivi di Lecco", n. 4, Associazione Bovara, Lecco.
- **CANTÙ C.** 1859, *Grande illustrazione del Lombardo-Veneto. Ossia storia delle città, dei borghi, comuni, castelli, ecc. fino ai tempi moderni*. Vol. 1., Corona e Caimi editori, Milano.
- **CATTANED B.** 1982, *Archeologia industriale nel lecchese, le filande*, Associazione Bovara, Lecco.
- **CATTANED B., DACCÒ G.L.** 1988, *Memorie di un architetto*, Rotary Club, Lecco.
- **CATTANED B., DACCÒ G.L.** 1991, *Le vie della seta nel territorio lariano*, Camera di Commercio, Como.
- **CORTESI L.** 1995, *Crespi d'Adda. Villaggio ideale del lavoro*, Grafica e arte, Bergamo.
- **CRIPPA F.** 2001, *Lo storico filatoio di Abbazia Lariana*, Estratto dal Notiziario della Banca Popolare di Sondrio, n. 86, Sondrio.
- **CRIPPA V.** 1980, *Il Museo della seta di Garlate*, Banca Popolare di Lecco, Lecco.

## LE VIE DELLA SETA E DEL COTONE

- **GARLANDINI A., NEGRI M.** (a cura di) 1984, *I monumenti storico-industriali della Lombardia*, Regione Lombardia, Milano.
- **MAGGIONI M.** 2004, *Industria e lavoro nel lecchese fra Otto e Novecento*, Cattaneo, Oggiono.
- **MAGRINI L.** 1859, *Setifici del nobile Signor Alberto Keller in Mandello e Villanovetta*, Tipografia Wilmant, Milano.
- **MENEGOZZI E.** 1911, *L'economia del lecchese*, in "l'Adda", Milano.
- **MERLINI G.** 1857, *Il passato, il presente, l'avvenire della industria manifatturiera in Lombardia*, Libreria di F. Sanvito, Milano.
- **MONTI BERTARINI A., VITALI G.** 1982, *Un paese del lago*, Mazzotta, Milano.
- **MOTTA F.** 2001, *La lavorazione della seta nel lecchese negli atti del Catasto Lombardo Veneto*, in "Lecco Economia" n. 1, Banca Popolare di Lecco, Lecco.
- **RONZONI D.F.** 1994, *Dai campi alla fabbrica. Alle origini della Brianza industriale*, Bellavite Editore, Missaglia.
- **SACCHI C.** 1994, *La Seta attraverso i secoli*, E. Pifferi Editore, Como (riedizione del volume del 1929, tipografia Longatti)
- **TREZZI L.** 1989, *La definizione di un'area manifatturiero-industriale*, in Zaninelli S. (a cura di), *Da un sistema agricolo a un sistema industriale: il comasco dal Settecento al Novecento*, vol. III, Camera di Commercio di Como, Como.
- **S.A.**, 2002, *Il museo della seta Abegg di Garlate*, Bellavite, Missaglia.
  
- **AA.VV.** 1883, *Notizie Statistiche intorno ai fiumi, laghi e canali navigabili delle province comprese nel governo di Milano*, Edizioni Lombarde delle Pubbliche Costruzioni, Milano.
- **AA.VV.** 1989, *Paderno d'Adda, storie di acqua e di uomini*, Habitat Centro di iniziative culturali, Paderno d'Adda.
- **AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI COMO** 1995, *Il territorio lariano e il suo ambiente naturale*, Nodo Libri, Como.
- **BATTISTI E.** 2001, *Archeologia industriale: architettura, lavoro, tecnologia, economia e la vera rivoluzione industriale*, Jaca Book, Milano.
- **BERTOLINI C.** (a cura di) 1989, *Il ponte di Paderno. Storia e struttura*, Electa, Milano.
- **BOGO A., NEGRI M., RICCI M.** 1981, *Monumenti industriali nel medio corso dell'Adda*, in "Le Scienze", n. 4, Milano.
- **BONVESIN DE LA RIVA**, *De magnalibus Mediolani (1288)*, Corti M. (a cura di), trad. di Pontiggia G., 1974, Milano.
- **BRUSCHETTI G.** 1821, *Istoria dei progetti e delle opere per la navigazione interna del Milanese*, Bernardoni, Milano.
- **BURATTI A., DACCÒ G.L.** (a cura di) 2005, *L'Adda trasparente confine - Storia, architettura e paesaggio tra Lecco e Trezzo*, Cattaneo, Oggiono.
- **CASTELLANO A., SELVAFOLTA O.** (a cura di) 1984, *Costruire in Lombardia. Rete e infrastrutture territoriali*, Electa, Milano.
- **CLERICETTI C.** 1881, *Sui grandi manufatti eseguiti in Italia negli ultimi anni*, in "Conferenze sulla Esposizione Nazionale del 1881", Hoepli, Milano.
- **GREPPI E.** (a cura di) 1921, *Carteggio di Pietro e Alessandro Verri*, vol. VIII, p. 164, Giulini, Milano.
- **GRITTI A., PANZERI F.** 1985, *L'Adda sublacuale: etnostoria e territorio. Lo sfruttamento energetico del regime delle acque*, supplemento a "Economia Lariana", a. LXV, n. 3.

- **JODICE R.** 1985, *L'architettura del ferro: Italia 1796-1914*, Bulzoni, Roma.
- **LONGONI V.** 2002, *Imbersago. Il fiume, le torri, le chiese, le ville nella storia di Imbersago*, Bellavite, Missaglia.
- **MARANI P.C.**, 2005, *L'Adda nelle carte e nei disegni di Leonardo*, in Buratti A., Daccò G.L. (a cura di) *L'Adda trasparente confine*, cit.
- **MARANI P.C., ROSSI M., ROVETTA A.** (a cura di) 1998, *L'Ambrosiana e Leonardo*, Interlinea, Novara.
- **MIONI A., NEGRI A., NEGRI M., SELVAFOLTA O.** (a cura di) 1983, *Archeologia industriale in Lombardia: il territorio nord-occidentale*, Mediocredito Lombardo, Cinisello Balsamo (Mi)
- **MORI G.** (a cura di) 1992, *Storia dell'industria elettrica in Italia. Le origini 1882-1914*, vol. I, Laterza, Bari.
- **NEGRI A., NEGRI M.** 1981, *L'archeologia industriale - Elementi del paesaggio industriale*, in *Campagna e industria. I segni del lavoro*, Touring Club Italiano, Milano.
- **PAVESE C.** 1998, *Cento anni di energia. Centrale Bertini 1898-1998. Le origini e lo sviluppo della Società Edison*, Edison, A. Pizzi, Cinisello Balsamo (Mi).
- **PEDRETTI C.** 1982, *Leonardo da Vinci. Studi di natura dalla Biblioteca Reale nel Castello di Windsor*, Giunti Barbera, Firenze.
- **PETERSON, MOUNTFORT, HOLLIM** 1987, *Guida degli uccelli d'Europa*, Franco Muzzio & C, Padova.
- **PANZERI F.** 2003, *La palude di Brivio*, Le guide PAN (Parco Adda Nord).
- **ROSSETTO M.** 2005, *Acque che dividono, acque che uniscono: confini, criminalità e sfruttamento delle acque tra Cinque e Settecento*, in Buratti A., Daccò G.L. (a cura di), *L'Adda trasparente confine*, cit.
- **SANDRI M.G.** 1983, *Il naviglio di Paderno*, in Castellano A., Selvafolta O. (a cura di), *Costruire in Lombardia. Aspetti e problemi di storia edilizia*, Electa, Milano
- **SCOTTI A.** 1984, *L'immagine della Lombardia nel secolo XVIII: definizione dei confini e rappresentazione cartografica*, in *Lo stato e la città. Architettura, istituzioni e funzionari nella Lombardia austriaca*, p. 23, F. Angeli, Milano.
- **SELVAFOLTA O.** (coordinamento di) 1981, *Supermappa dell'archeologia industriale: itinerario nell'Italia settentrionale tra le vecchie fabbriche italiane*, Roberto Napoleone, Roma.
- **SELVAFOLTA O.** 1998, *La costruzione del paesaggio idroelettrico nelle regioni settentrionali*, in Pavia R. (a cura di), *Paesaggi elettrici, Territori architetture culture*, Enel, Marsilio, Venezia.
- **SELVAFOLTA O.** 2005, *Paesaggi tecnici, ponti in ferro e architetture elettriche tra Lecco e Trezzo*, in Buratti A., Daccò G.L. (a cura di), *L'Adda trasparente confine*, cit.
- **SIGNORI M.** 1985, *La gestione delle acque nel Milanese tra Cinquecento e Seicento*, in *Archivio di Stato di Milano* (a cura di), *Aspetti della società lombarda in età spagnola*, vol. II, pp. 111-119, Como.
- **STOPPANI A.** 1883, *Il Bel Paese. Conversazioni sulle Bellezze Naturali, la geologia e la geografia fisica d'Italia*, Agnelli, Milano.
- **S.A.** *Effemeridi 1872-1873*, in Regio Istituto Tecnico Superiore, 1873 Milano.

# didascalie e referenze fotografiche

pag. fig.

- 4 Chiusa, Valle del Gerenzone, Lecco  
(M.G. Zordan)
- 12 Forgiatura Melesi, Lecco  
(B. Torregrossa)
- 14 Ex Ditta A. Badoni & C, Lecco,  
particolare del capannone neogotico  
della prima metà del XIX sec.  
(Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 15 1 "Fiumicella" del torrente Gerenzone,  
Lecco (M.G. Zordan)
- 16 2 Ex Trafileria Todeschini, Lecco  
(Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 17 3 Ex Laminatoio Malavedo, Lecco  
(Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 4 Opuscolo pubblicitario  
del Laminatoio di Arlenico, 1937  
(Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 18 5 Ex Ditta A. Badoni & C, Lecco,  
1915-1918, (Musei Civici di Lecco,  
Fototeca. Riproduzione da un  
originale dell'Archivio Badoni)
- 19 6 Rotoli di filo di ferro
- 20 7 Ex Ditta A. Badoni & C, Lecco,  
capannone neogotico della prima  
metà del XIX sec.  
(Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 21 1 Fucinetta, ex Ditta A. Badoni & C,  
Lecco, 1910-1915 (Musei Civici  
di Lecco, Fototeca. Riproduzione  
da un originale dell'Archivio Badoni)
- 22 2 Officina meccanica, ex Caleotto,  
Lecco, 1936 (Musei Civici di Lecco,  
Biblioteca specializzata)
- 24 Ipotesi ricostruttiva di un antico forno  
(da *Alle origini della siderurgia  
lecchese, 2006 - cfr. bibliografia*)
- 25 Schema di un altoforno (L. Tintori)
- 26 Plastico di un'antica fucina, Museo  
Archeologico di Lecco (B. Torregrossa)
- 27 Piani d'Erna. Panoramica del sito  
archeologico (da *Alle origini della  
siderurgia lecchese, 2006 - cit.*)
- 28 1 Ipotesi ricostruttiva del grande forno  
a cupola (da *Alle origini della  
siderurgia lecchese, 2006 - cit.*)
- 2 Ipotesi ricostruttiva del forno più  
piccolo (da *Alle origini della siderurgia  
lecchese, 2006 - cit.*)
- 29 3 Blumo (da *Alle origini della siderurgia  
lecchese, 2006 - cit.*)

pag. fig.

- 30 4 Reperti degli scavi archeologici,  
Museo Archeologico di Lecco  
(B. Torregrossa)
- 31 Palazzo Belgiojoso, Lecco  
(M.G. Zordan)
- 1 Sala virtuale dell'Industria lecchese,  
Museo Storico di Lecco  
(B. Torregrossa)
- 32 2 Chiodatrice. Palazzo Belgiojoso (atrio),  
Lecco (B. Torregrossa)
- 33 Il torrente Gerenzone (B. Torregrossa)
- 1 Fiumicella del Gerenzone, Lecco  
(M.G. Zordan)
- 34 2 A. Bucci, La valle del Gerenzone,  
1928, olio su tela, Collezione privata
- 35 3 Forgiatura Melesi, Lecco  
(B. Torregrossa)
- 4 Ex Trafileria Baruffaldi, Lecco  
(Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 36 5 Ruota idraulica, ex Trafileria Sacchi,  
Lecco (Musei Civici di Lecco,  
Fototeca)
- 6 Diga del Paradone, Lecco  
(M.G. Zordan)
- 37 Una sala del Museo etnografico  
di Premana (B. Torregrossa)
- 1 Stampi per forbici, Museo etnografico  
di Premana (B. Torregrossa)
- 38 2 Mantice, Museo etnografico  
di Premana (B. Torregrossa)
- 39 3,4 Coltelli e forbici, Museo etnografico  
di Premana (B. Torregrossa)
- 5 Pettine di gondola. Museo etnografico  
di Premana (B. Torregrossa)
- 40 6 La "strada di Maria Teresa", Premana
- 41 Moto Guzzi in corsa,  
(Moto Guzzi, archivio)
- 1 La "Normale", Museo Moto Guzzi  
di Mandello del Lario  
(Moto Guzzi, archivio)
- 42 2 Galleria del vento  
(Moto Guzzi, archivio)
- 43 3 La 500cc Bicilindrica, Museo  
Moto Guzzi di Mandello del Lario  
(Moto Guzzi, archivio)
- 4 La 8 cilindri, Museo Moto Guzzi  
di Mandello del Lario  
(Moto Guzzi, archivio)

- 46 Torcitoio circolare, Civico Museo setificio Monti di Abbadia Lariana (Comune di Abbadia Lariana, Archivio)
- 47 1 Filare di gelsi  
2 Bozzoli
- 49 3 Struttura architettonica di filatoio, ex Filatoio Dellerà, Lecco (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 4 "Cortile della filanda a vapore degli sig.ri Fortunato e fratelli Turina di Casalbuttano" litografia di G. Gallina su disegno di C. San Quirico, 1833 (Biblioteca Nazionale Braidense, Mi)
- 50 5 Torcitoio meccanico di Onno, partic. (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 51 G. Migliara, Interno di filanda, 1820, olio su tela, Milano, Collezione privata
- 53 1 Telaio a mano, particolare (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 55 2 Tintura di filati, quadro (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 56 3 Planches da stampa (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 57 Bachi  
La trattura della seta, 1780, incisione (Biblioteca Nazionale Braidense, Mi)
- 58 Rocchetto, particolare di un torcitoio (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- Telaio, Civico Museo della seta Abegg, Garlate (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 59 Tintura tessuti, quadro (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 60 Tavolo per stampa a quadri manuale (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- Macchina plissettratrice (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 61 Civico museo setificio Monti di Abbadia Lariana (M. Grimaldi)
- 62 1 Torcitoio circolare, Civico Museo setificio Monti di Abbadia Lariana (Comune di Abbadia Lariana, Archivio)
- 2 Ruota idraulica, Civico Museo setificio Monti di Abbadia Lariana (M. Grimaldi)
- 63 Civico Museo della seta Abegg di Garlate (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 64 1, 2 Due tipi di bacinelle. Civico Museo della seta Abegg di Garlate (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 3 Torcitoio circolare, Civico Museo della seta Abegg di Garlate (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 65 Museo didattico della seta di Como, scorcio della sala tintoria e stampa (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 66 1 Orditoio Benninger, particolare (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 67 2 Stufe di condizionatura (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 3 Macchina Palmer per finissaggio (Museo didattico della seta di Como, archivio fotografico)
- 68 Stanzone delle bacinelle, ex Complesso Gavazzi detto il "Filandone", da un opuscolo pubblicitario della Soc. A. Gavazzi dei primi del '900 (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 1 Villa padronale, Complesso Bovara, Parè di Valmadrera (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 69 2 Ex Complesso Gavazzi detto il "Filandone" (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 70 3 Villa padronale, ex Complesso Gavazzi (M.G. Zordan)
- 4 Filanda e serra, ex Complesso Gavazzi detto il "Filandone" (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 71 5 Ex Filanda Reina Bovara, Malgrate (M.G. Zordan)
- 6 Restauro della sala delle bacinelle, ex Filanda Reina Bovara, Malgrate (M.G. Zordan)
- 72 Ex complesso Dell'Oro (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 1 Filanda, ex Complesso Dell'Oro (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 73 2 Interno del filatoio, ex Complesso Dell'Oro (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 74 Torre del castello di Brivio (M.G. Zordan)
- 1 Ex Complesso Gibert al Castello, Brivio (M.G. Zordan)
- 75 2 Ex Filanda Felolo-Mejani, foto d'epoca (Musei Civici di Lecco, Fototeca)
- 76 3 Ex Filanda Felolo-Mejani, il restauro attuale (M.G. Zordan)
- 77 Ex Setificio Keller oggi Redaelli velluti, Mandello del Lario (incisione tratta da Magrini L. *Setifici del Nobile Signor Alberto Keller ... 1859*, cfr. bibliografia)

- 78 1 Ex Cotonificio Cantoni, Bellano  
(M.G. Zordan)
- 79 2, 3 Ex Cotonificio Cantoni, Bellano  
(M.G. Zordan)
- 80 Ingresso alla fabbrica, Crespi d'Adda  
(B. Torregrossa)
- 1 Case operaie, Crespi d'Adda  
(M.G. Zordan)
- 81 2 Reparto tessitura, Crespi d'Adda  
(B. Torregrossa)
- 3 "I cancelli rossi", ingresso  
alla fabbrica, Crespi d'Adda  
(B. Torregrossa)
- 82 4 Una delle villette dei dirigenti,  
Crespi d'Adda (B. Torregrossa)
- 5 "Castello" dei Crespi,  
Crespi d'Adda (B. Torregrossa)
- 83 6 Scuola, Crespi d'Adda  
(M.G. Zordan)
- 7 Chiesa, Crespi d'Adda  
(M.G. Zordan)
- 8 Cimitero, Crespi d'Adda  
(B. Torregrossa)
- 84 Particolari decorativi, Crespi d'Adda  
(B. Torregrossa)
- "Fuga" dei capannoni dell'opificio,  
Crespi d'Adda (B. Torregrossa)
- 86 La Centrale Semenza, la diga  
di Robbiate e il canale Edison  
(B. Torregrossa)
- 87 1 "Ceppo" lungo le sponde dell'Adda  
(B. Torregrossa)
- 88 2 Canneto, Palude di Brivio  
(B. Torregrossa)
- 3 Vegetazione sulle rive dell'Adda  
(B. Torregrossa)
- 89 4 Folaga nel nido (B. Torregrossa)
- 5 Giovane cigno (F. Rota)
- 6 Svasso (B. Torregrossa)
- 90 7 Coppia germani reali (B. Torregrossa)
- 91 Pescatore di oggi lungo l'Adda  
(B. Torregrossa)
- 92 1 Derivazione (B. Torregrossa)
- 2 Chiusa (B. Torregrossa)
- 93 3 Il Castello di Brivio (M.G. Zordan)
- 4 Ponte della ferrovia e Ponte Azzone  
Visconti, Lecco (B. Torregrossa)
- 94 5 Ponte di Paderno (F. Rota)
- 6 Centrale Taccani (B. Torregrossa)
- 95 Ruote idrauliche "per di sotto" e "per  
di sopra" (L. Tintori)
- 97 Schema delle componenti  
di un sistema idroelettrico  
(L. Tintori)
- 99 Ponte della ferrovia, Lecco  
(B. Torregrossa)
- 100 1 Ponte della ferrovia, Calolziocorte  
(B. Torregrossa)
- 2 Ponte della ferrovia, Lecco  
(B. Torregrossa)
- 101 Traghetto, Imbersago  
(B. Torregrossa)
- 102 1 Disegno di Leonardo (foglio 12400)
- 103 Ponte di Paderno (B. Torregrossa)
- 1 Ponte di Paderno (B. Torregrossa)
- 104 2 Ponte di Paderno (B. Torregrossa)
- 105 Alzaia del Naviglio di Paderno  
(B. Torregrossa)
- 1 Massi nell'alveo dell'Adda  
(B. Torregrossa)
- 106 2 Diga "a panconcelli" e casa  
del guardiano, Naviglio di Paderno  
(B. Torregrossa)
- 107 Canale Edison, Diga di Robbiate,  
Centrale Semenza (B. Torregrossa)
- 1 Diga di Robbiate (B. Torregrossa)
- 108 2 Canale Edison (B. Torregrossa)
- 3 Centrale Semenza (B. Torregrossa)
- 109 Centrale Bertini (B. Torregrossa)
- 110 1 "Conchetta" (B. Torregrossa)
- 2 Condotte forzate, Centrale Bertini  
(B. Torregrossa)
- 111 Centrale Esterle (B. Torregrossa)
- 1 Turbine, Centrale Esterle  
(M.G. Zordan)
- 112 2 Centrale Esterle (M. Cagliani)
- 3,4,5 Elementi decorativi, Centrale  
Esterle (B. Torregrossa  
e M.G. Zordan)
- 113 Conca delle fontane (B. Torregrossa)
- 114 Chiusa (B. Torregrossa)
- 115 Centrale Taccani (M.G. Zordan)
- 116 1 Facciata della Centrale Taccani  
(B. Torregrossa)
- 117 2 Turbina, Centrale Taccani  
(M.G. Zordan)
- 118 3 Vasca di risalita dei pesci  
(B. Torregrossa)
- Centrale Taccani (B. Torregrossa)

L'editore è a disposizione  
degli aventi diritto per eventuali fonti  
iconografiche non identificate

# indice

Presentazione	pag. 5
Introduzione	» 7



## LA VIA DEL FERRO » 13

<i>storia</i>	La lavorazione del ferro a Lecco	» 15
<i>scheda di approfondimento</i>	Organizzazione del lavoro e classe operaia	» 21
	Dal minerale di ferro all'acciaio	» 23
<i>siti</i>	L'antico sito siderurgico ai Piani d'Erna - Lecco	» 27
	I musei di Palazzo Belgiojoso - Lecco	» 31
	La Valle del Gerenzone - Lecco	» 33
	Il ferro al Museo Etnografico comunale - Premana	» 37
	Moto Guzzi. La storia. Il museo - Mandello d.L.	» 41
<i>appendice</i>	Parco minerario dei Piani Resinelli - Ballabio	» 44



## LE VIE DELLA SETA E DEL COTONE » 45

<i>storia</i>	Nascita e sviluppo dell'industria serica lecchese	» 47
	Le filande e le filandiere	» 51
	Storia della seta a Como	» 53
<i>scheda di approfondimento</i>	Dal filo di seta al tessuto	» 57
<i>siti</i>	Il Civico Museo Setificio Monti - Abbazia L.	» 61
	Il Civico Museo della Seta Abegg - Garlate	» 63
	Il Museo Didattico della Seta - Como	» 65
	I setifici Bovara e Gavazzi - Valmadrera	» 68
	Malgrate/Lecco	» 68
	Il complesso Dell'Oro detto "della Torre" - Ello	» 72
	Il complesso Gibert al castello.	» 74
	La filanda Felolo-Mejani - Brivio	» 74
	Il setificio Keller - Mandello d.L.	» 77
	Ex cotonificio Cantoni - Bellano	» 78
	Il Villaggio operaio - Crespi d'Adda	» 80



## LA VIA DELL'ACQUA

pag. 85

<i>natura e storia</i>	L'ambiente naturale del medio corso dell'Adda	» 87
	Il paesaggio modificato dall'attività umana	» 91
<i>scheda di approfondimento</i>	Dalla ruota idraulica alla centrale idroelettrica	» 95
<i>siti</i>	I ponti in ferro - Calozziocorte/Lecco	» 99
	Il traghetto - Imbersago	» 101
	Il ponte San Michele - Paderno d'Adda	» 103
	Il Naviglio - Paderno d'Adda	» 105
	Il canale Edison, la diga, la centrale Semenza - Robbiate/Calusco d'Adda	» 107
	La centrale Bertini - Cornate d'Adda	» 109
	La centrale Esterle - Cornate d'Adda	» 111
	Ecomuseo Adda di Leonardo	» 113
	La centrale Tacconi - Trezzo sull'Adda	» 115
	Itinerari, indice dei luoghi	» 119
	Bibliografia	» 123
	Didascalie e referenze fotografiche	» 127

I percorsi di Archeologia Industriale sono itinerari per la conoscenza del patrimonio storico - culturale - artistico del territorio lecchese.

Chi fosse interessato a percorrere, riscoprire e approfondire

- la via del ferro  
(Valsassina)
- la via dell'acqua  
(medio corso dell'Adda)
- le vie della seta e del cotone  
(da Lecco a Como)

può contattare l'Agenzia di Viaggi **SACCHI & BAGAGLI** che segnalerà gli operatori per l'effettuazione delle visite guidate.

**Sacchi & Bagagli**

23900 **LECCO** (Lc)

via Besonda Inferiore, 11

tel. +39 0341 365341 - fax: +39 0341 286109

lecco@sacchiebagagli.it

**Sacchi & Bagagli**

23807 **MERATE** (Lc)

via Giotto, 6

tel. +39 039 9276036 - fax: + 39 039 907705

merate@sacchiebagagli.it

Un particolare  
ringraziamento  
a tutti coloro  
che hanno contribuito  
alla realizzazione  
del progetto



Provincia di Lecco



Comune di  
Paderno d'Adda

**CGIL**



**FIOM-CGIL**

**CGIL**



**SACCHI & BAGAGLI**

# ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE

nel territorio lecchese... e oltre



la via del ferro



le vie della seta e del cotone



la via dell'acqua