**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
**Band:** 31 (1939)
**Heft:** 10

**Artikel:** Aspetti particolari della economia delle acque del cantone Ticino
**Autor:** Casella, Giovanni
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-922210

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 15.10.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

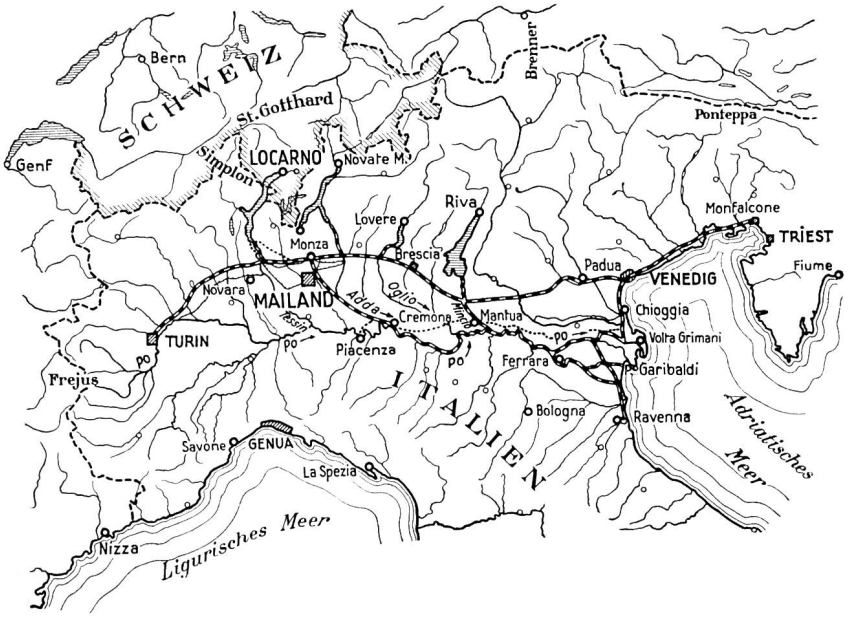


*Abb. 1 Die Linienführungen «Pedemontano» und «Padano» für eine Großschiffahrtsstrasse Schweiz-Adriatisches Meer, nach den Projekten von M. Beretta (siehe Artikel Seite 106).*

*Maßstab: 1 : 6 000 000.*

# Aspetti particolari della Economia delle Acque del Cantone Ticino

Conferenza del Signor Ingegnere *Giovanni Casella,* Lugano, al Congresso Svizzero di Economia delle Acque, 1° Luglio 1939 in Zurigo

I due esimi conferenzieri che mi precedettero, trattarono i problemi svizzeri più salienti dell'economia delle acque, esponendoli nella rispettiva lingua materna. Permettete ch'io tocchi brevemente gli aspetti particolari della Economia delle Acque del Cantone Ticino, svolgendo il tema propostomi in italiano, terza lingua nazionale. Con questo ciclo di conferenze, si è voluto simboleggiare l'unità, la fratellanza, la concordia delle tre stirpi elvetiche, attraverso l'attività singola nel campo dell'economia idrica. Porto quindi il saluto assegnatomi dalla stirpe minore della famiglia confederale a questa eletta raccolta di personalità e lo accompagno dei voti più ferventi, inneggiando per un sempre migliore divenire della patria svizzera.

Se noi diamo uno sguardo alla carta idrografica svizzera osserviamo subito una particolarità interessante per quel che riguarda la nascita e l'andamento dei nostri più importanti fiumi. Dal nucleo centrale delle nostre alpi, dalle vette che fanno corona al massiccio del St. Gottardo, traggono origine i corsi d'acqua maggiori, che i loro nomi portano oltre i confini svizzeri, convogliando nei loro letti la quasi totalità delle precipitazioni atmosferiche cadenti sul territorio elvetico. Ho alluso al Reno, al Rodano e al Ticino, che nati sulle cime dei nostri monti, vanno ad irorare quali simboli di concordia, di libertà e di giustizia le tre grandi nazioni che ci circondano, liete di riceverli e di sfruttarli a profitto della loro economia idrica. Tralascio di occuparmi del Reno e del Rodano, che già formarono argomento di trattazione da parte dei precedenti relatori e mi soffermo sul Ticino, quale maggiore e più importante corso d'acqua del nostro Cantone coi suoi due affluenti di sinistra, il Breno e la Moesa e i due di destra, la Verzasca e la Maggia.

L'inizio dell'utilizzazione delle forze idrauliche nel Cantone Ticino coincide quasi con quello delle applicazioni elettriche. La prima legge cantonale disciplinante l'utilizzazione delle acque, data dal 17 maggio 1894. Il valore e l'importanza dei nostri corsi d'acqua, hanno sempre fatto oggetto di studio e d'interessamento da parte di privati e di enti industriali, ma non sempre però, le loro iniziative furono coronate da felice esito. L'utilizzazione, bisogna riconoscerlo, comportò una produzione di energia molto superiore ai bisogni interni del Cantone. Essa costituisce comunque una fonte rilevante d'introiti, per tasse di concessione, d'esercizio e di trasporto e per imposte cantonali e comunali. Le forze idriche rappresentano per il Cantone, se non l'unica, certo una fra le più notevoli ricchezze del suolo, di cui natura purtroppo non ci fu prodiga. Ma per poter essere valorizzate occorre trovare il collocamento della energia prodotta. Vari e diversi tentativi e sforzi vennero intrapresi per dare vita ad industrie

locali. Le condizioni tariffarie dei trasporti e le distanze dai centri di consumo d'una parte, la mancanza di materie prime dall'altra, resero sempre più precarie le diverse e numerose iniziative al riguardo. Si dovette pensare al collocamento dell'energia fuori del territorio cantonale. Il primo, più prossimo e più confacente mercato, sembrava essere il vicino Stato italiano, eminentemente industriale nelle regioni settentrionali. Le prime linee di trasporto a distanza allacciarono le centrali ticinesi alla Lombardia ed al Piemonte. Il nuovo indirizzo economico italiano, andò restringendo sempre più le possibilità di sfruttare questo mercato al punto, che per non lasciare inerte le officine di produzione si dovettero cercare nuovi sbocchi oltre Gottardo. Oggi la rete di trasporto consente il collocamento dell'energia nei centri industriali di consumo oltre i confini cantonali tanto a settentrione che a mezzogiorno ma verso settentrione, i possibili consumatori sono talmente lontani, che i prezzi dettati dalla concorrenza risultano ben poco rimunerativi, di modo che la maggior parte delle nostre forze non è ancora utilizzata e a tutto scapito dell'economia cantonale. Quali possono essere le misure atte a favorire lo sfruttamento di questa nostra decantata ricchezza? Il problema fu ed è di costante attualità; la sua soluzione però si addimostra non facile. Nel campo delle sue attribuzioni l'A. T. E. A.[1] si sforza di contribuire alla ricerca di questa soluzione, conforme ai fini segnati dallo statuto sociale. Il problema è così vasto e complesso, che necessita oltre al contributo dei privati, l'energico appoggio e l'interessamento delle autorità federali e cantonali. Gli impianti idroelettrici ticinesi in progetto sono per loro natura quasi tutti, ad alta caduta e possono essere provvisti in parte di serbatoi d'accumulazione diurna e stagionale; e potrebbero quindi produrre energia di qualità. Sotto gli auspici della nostra Associazione venne elaborato uno studio profondo e particolareggiato delle possibili accumulazioni nel sistema fluviale ticinese.

Nella «Prefazione» all'opera scriviamo: L'A. T. E. A. si è prefisso da diversi anni il compito di approfondire lo studio dei «Bacini montani» onde fissare con esattezza le caratteristiche di quelli esistenti ed ancor più per ricercare le possibilità offerte dal rilievo del nostro Cantone alla creazione di nuove opere di sistemazione e di invaso, destinate a disciplinare il regime dei torrenti, permettere una miglior utilizzazione della loro forza ed assicurare al paese tutti i vantaggi che possono derivare da una sana economia ed un razionale assetto dei suoi corsi d'acqua.

[1] L'Associazione Ticinese di Economia delle Acque.

Scopo dello studio era:

a) Impinguamento delle portate di magra.
b) Riduzione delle portate di piena.
c) Trasporto di materie alluvionali.

Le ricerche, indipendentemente da quanto detto sopra, vennero estese a tutti i laghi esistenti nel Ticino aventi una superficie superiore ad 1 ha, in tutto 57 laghi.

Inoltre vennero considerati gli invasi artificiali di almeno 100 000 mc di capacità utile.

Le accumulazioni vennero classificate in 3 gruppi distinti:

a) Accumulazioni utilizzabili per l'impinguamento delle portate di magra, produzione d'energia elettrica ed irrigazione.
b) Accumulazioni che si adattano inoltre, sopraelevando la diga, alla creazione di una riserva per eventuale ritenuta delle portate di piena.
c) Accumulazioni che in seguito a considerazioni di ordine geologico o topografico vennero ritenute inutilizzabili.

Le accumulazioni studiate raggiungono il numero di 93, di cui, 45 nel bacino del Ticino dalle sorgenti al lago Maggiore, Cmq. 1616.21, 5 nel bacino della Verzasca di Cmq 273.95, 35 nel bacino della Maggia Cmq 926.10 e infine 8 nei bacini dei corsi d'acqua del Sottoceneri. L'energia potenziale delle accumulazioni è all'incirca di 503 milioni di Kwora per il bacino del Ticino, di 170 milioni di Kwora per il bacino della Maggia.

Chiunque lo desideri, può consultare quest'opera magistrale costituente una specie di catasto delle nostre possibilità d'accumulazione, che non ha forse l'eguale negli altri cantoni; e potrà constatare come il C. Ticino disponga ancora di riserve idriche rilevanti, che utilizzate, contribuirebbero a migliorare potentemente la sua economia. Ci sia consentito insistere in modo particolare su questo punto della creazione di bacini montani. Le Autorità preposte alla salvaguardia della pubblica economia, devono nei confronti del C. Ticino, prendere in serio esame questo lato dell'economia delle acque, per favorire il sorgere di industrie nuove e per integrare e razionalizzare l'utilizzazione delle forze idrauliche degli esistenti e costruendi impianti idroelettrici. Riassumendo possiamo asserire, che il C. Ticino, ricco in forze idriche, non può allo stato attuale assorbire l'ingente produzione delle sue officine esistenti e tanto meno quella degli impianti futuri, esso deve cercarne il collocamento altrove, fuori dei propri confini territoriali ed è pertanto un preciso dovere delle Autorità di aiutare l'iniziativa privata nella ricerca d'una soluzione. La formazione di serbatoi può essere con-

cepita sotto molteplici aspetti: regolare i deflussi, permetterne l'utilizzazione nei momenti di maggior fabbisogno, ridurre i danni delle piene; sono quindi opere preziose per l'economia generale del paese.

Altro problema da lunghi anni da noi ansiosamente vagheggiato e che attende la sua soluzione è quello della navigazione interna e più precisamente del collegamento per via d'acqua Lago Maggiore, Ticino, Po, Adriatico. Parecchi anni orsono, i rapporti della nostra Associazione con gli enti italiani che si occupavano della navigazione interna, erano stretti ed amichevoli, ed avevano portato, nel 1921, alla costituzione di uno speciale comitato italo-svizzero. A seguito delle nuove direttive date al quesito della navigazione, da parte delle Autorità italiane, il Comitato si sciolse nel 1926. Da pochi anni si è ripreso in Italia lo studio e l'attuazione del canale navigabile dall'Adriatico per il Po e per il Ticino a Milano ed al Lago Maggiore. Sarà questo in ordine di tempo il secondo sbocco svizzero verso il mare, per via d'acqua. Da canto nostro siamo tenacemente, simpaticamente e entusiasticamente disposti ad assecondare, nei limiti consentici dalla legge, tutte le iniziative, tutti gli sforzi, da qualunque parte provengano, per allacciare il Lago Maggiore, occorrendo anche il Lago Ceresio, alla rete di canali navigabili italiani. Nel novembre dello scorso anno il primo carico di 600 ton. percorse il tratto da Monfalcone sull'Adriatico a Milano. Fra poco si lavorerà sul Ticino, a valle di Sesto Calende, alla costruzione della diga di regolazione delle acque del Lago Maggiore. Ci constano essere esatte le notizie relative alla ripresa da parte della Provincia di Milano degli studi per la navigazione interna attraverso il Po, con meta immediata Milano e con meta mediata il Lago Maggiore. Da tutto ciò appare evidente, che il collegamento dalla Svizzera all'Adriatico è forse più prossimo di quanto si creda. Noi abbiamo quindi giusto motivo di rallegrarcene perchè l'economia ticinese e svizzera ne avvantaggerebbero per gli scambi commerciali, di naturale orientamente verso l'Italia e verso i mari. In correlazione all'accennato progetto di canale navigabile ed alle costruende opere a valle di Sesto Calende, venne a risolversi il problema della regolazione del Lago Maggiore a scopo di sfruttamento agricolo e di forza motrice delle acque. La riserva nel lago sarà di 315 milioni di mc e consentirà una maggiore disponibilità di acque estive da 40 a 50 mc al secondo.

L'incremento in energia elettrica va da 42 mila a 48 mila cavalli, ossia di 102 milioni Kwora invernali e di 117 milioni di Kwora estivi.

Non ci risulta che il progetto tenga conto della quota di dotazione in acqua, per i bisogni della navigazione che s'aggira sui 6 a 7 mc secondo. Non pensiamo che questo importante elemento di calcolo, sia stato trascurato e confidiamo sia solo sfuggito al nostro esame.

Dalle spiegazioni ampiamente fornite in occasione di conferenze fra delegati delle Autorità dei due paesi, non esistono motivi di preoccupazione per le popolazioni rivierasche, le opere ora in progetto e che saranno presto attuate, non modificando in alcuna misura il regime delle acque del Lago Maggiore. Rimane però sempre insoluto il problema delle piene del Lago coi suoi dannosi e qualche volta disastrosi effetti, problema la cui soluzione implica un supplemento di studio concordato fra i due Stati rivieraschi. Altrettanto si dica per la sistemazione del Lago di Lugano, che si trascina pure essa da decenni. Ambedue i quesiti devono essere affrontati con energia e risolutezza, nell'interesse reciproco.

Nel vasto campo della economia delle aque, altre questioni hanno fatto e continuano a fare oggetto dell'attività della nostra Associazione. Accenneremo brevemente alla pescicoltura, quale parte non trascurabile nell'ambito dell'alimentazione popolare e dei bisogni dell'industria turistica. Dalle nostre acque dobbiamo ricavare il profitto massimo ittiologico, con una razionale acquicoltura.

L'irrigazione, che riguardiamo come fattore indispensabile ad una razionale orticoltura, fa parte essa pure degli scopi del nostro sodalizio, in quanto che noi siamo tributari dall'estero in legumi e verdura. I primi tentativi fatti in questo senso si urtarono contro idee tradizionalistiche e preconcette e converrà preparare il nostro contadino a far buon viso a questa innovazione mediante un'opportuna propaganda. Cercheremo di perseverare, con l'opera nostra morale e materiale, anche verso quest'altra meta sociale.

Due altre questioni interessano ancora la nostra Associazione, quelle che concernono le acque minerali e gli acquedotti. Il C. Ticino non è, come il vicino e limitrofo C. dei Grigioni, ricco di acque minerali. Esso ne ha tuttavia alcune già conosciute ai tempi dei romani, altre di più recente scoperta ed altre che attendono l'analisi perchè se ne conoscano le qualità tereapeutiche e medicinali. Studi ed indagini sono in corso, e se il risultato sarà soddisfacente e promettente, non verrà da parte nostra, ed auguriamoci con l'ausilio delle Autorità, trascurata la ricerca dei mezzi per valorizzare quest'altra ricchezza del suolo, tanto lucrativa in altre regioni svizzere.

In un paese, ricco come il nostro in acque potabili, potrà sembrare superfluo un particolare inter-

essamento della nostra Associazione per questo lato del problema idrico. Non è precisamente questione da trascurare, quando l'esperienza e le condizioni ambientali ci ammoniscono diversamente, specie nei riguardi delle popolazioni rurali. Ragioni economiche ed igieniche richiamano la nostra attenzione, sulla captazione e condotta delle acque potabili per le quali troppo spesso fa difetto la necessaria consulenza e competenza tecnica.

Giunti al termine della nostra esposizione, che toccò fugacemente gli aspetti della economia delle acque del C. Ticino, ci sia consentito formulare il voto, che da questo congresso parta l'incitamento per una sempre maggiore comprensione e un sempre migliore affiattamento fra le nostre associazioni e le Autorità confederali, nell'interesse dell'economia generale ed in particolare dell'economia idrica della patria svizzera.

## Großschiffahrtsstrasse Schweiz-Adriatisches Meer

**Mitteilung** von Dr. *Mario Beretta,* Mailand, zum Schweizerischen Wasserwirtschaftstag in Zürich, 1. Juli 1939.

Hochverehrte Versammlung!

Am 26. Juni 1914 hatte ich die Ehre, am ersten Schweizerischen Schiffahrtstag in Bern teilzunehmen.

Die liebenswürdige Einladung des Präsidenten der Associazione Ticinese gibt mir willkommene Gelegenheit, den heutigen Kongress mit meinen neuesten Studien über die Großschiffahrtsstrasse zwischen Lago Maggiore und Adriatischem Meer bekannt zu machen.

Ein alter, amtlicher Entwurf besteht für eine *«Schiffahrtsstrasse zwischen Venedig und Mailand»*, an dem auch ich seit dem Jahre 1910 mitgearbeitet habe. Ich habe persönlich die wirtschaftlichen und technischen Vorarbeiten für die Schiffahrtsstrasse und die Entwürfe für die Häfen redigiert. Mit der Konstruktion derjenigen von Mailand und Cremona begann man schon vor 1923.

Heute ist dieser Entwurf «Mailand-Venedig» jedoch veraltet und von den Ereignissen und neuern Studien überholt. Er hat vor allem einen grossen Fehler, und zwar den, dass der im Süden Mailands gelegene Hafen wegen seiner Eigenschaft als «Kopfstation» den Schiffahrtsweg beendet.

Es wäre deshalb sehr schwierig und kostspielig, den Schiffahrtsweg im Norden Mailands bis zum Lago Maggiore zu verlängern.

Ich habe in den letzten Jahren von neuem das ganze Problem untersucht und es erweitert zu einer *«Grossschiffahrtsstrasse Schweiz-Adriatisches Meer»*, die anschliesst an das Netz der europäischen Verkehrslinien, die an die Schweiz grenzen.

Obwohl Mailand immer ein Zentrum von grosser Bedeutung für diesen Schiffahrtsweg war und es sein wird, so darf es doch nicht einziger und letzter Zweck dafür sein.

Meine technischen und wirtschaftlichen Vorarbeiten haben mich davon überzeugt, dass es weit zweckmässiger wäre, den Kanal direkt durch das im Norden und Osten gelegene Industriegebiet von Mailand zu führen, ihn im Osten bis Triest, im Westen bis Turin zu verlängern und mit den Alpenseen besonders dem Lago Maggiore zu verbinden, so dass der Endhafen im Kanton Tessin sein würde.

Dieser *Tessiner Hafen* würde drei wichtige Aufgaben erfüllen.

Erstens: er würde direkter *Umschlaghafen* für Güter und diente nicht nur dem Verkehr zwischen der Schweiz und Oberitalien von Turin bis Triest, sondern auch dem Verkehr zwischen der Schweiz und den Meeren neben den Schiffahrtswegen der Rhone und des Rheines.

Dieser Hafen ermöglichte ferner den Transport vieler Güter zwischen Italien und Ostfrankreich, Belgien, Holland, den nordischen Staaten und Westdeutschland, der auf dem Wasserweg im Basler Hafen und den andern Endhäfen der Schweiz, die an das europäische Wasserstrassennetz angeschlossen sind, konzentriert und durch die Schweizerischen Bundesbahnen vermittelt wird.

Die durch die Alpen zum Tessiner Hafen führenden Zugangswege (Strassen und Eisenbahnen) müssten zu diesem Zwecke verstärkt werden.

Zweitens würde der Tessiner Hafen ein *Handelshafen*, der der Aufspeicherung von Rohstoffen, wie Getreide, Holz, Kohlen, Petroleum usw. diente.

Drittens wäre es möglich, im Tessiner Tale, unterhalb Bellinzona, einen grossen *Industriehafen* anzulegen, wie es zum Beispiel in Deutschland mit seinen grossen Industriehäfen der Fall ist.

Der Kanton Tessin, dem solche Industriezentren fehlen, würde dadurch sicherlich grossen wirtschaftlichen, sozialen und finanziellen Vorteil ziehen.

* * *

Meine neuen Entwürfe für eine Großschiffahrtsstrasse *Schweiz-Adriatisches Meer* (für Lastschiffe von rund 600—800 Tonnen Tragfähigkeit) sehen zwei Linienführungen vor.

Erstens einen Kanal «Pedemontano» direkt vom Lago Maggiore bis Turin und bis Venedig.

Er nimmt auf seiner mittleren Strecke den Kanal Adda-Mincio (Entwurf Dabbeni) auf. Dieser letztere ist, schon seit vielen Jahren, Gegenstand der Untersuchung durch die «Società del Canale Pedemontano».[1]

Käme der Kanal «Pedemontano» zur Ausführung, so würde die Entfernung von Locarno bis Venedig 403 km mit 31 Schleusen betragen. Die Kosten beliefen sich auf 1800 Millionen Lire.

Meine Entwürfe befassen sich mit Querschnitten und Krümmungen der Hauptwasserstrassen, Schleppzugschleusen, langen Haltungen ohne Strömung, elektrischem Schiffszug (7—10 km in der Stunde), modernen Handels- und Industriehafenbecken und so weiter; kurz und gut, mit Kanälen nach dem Typus der modernen deutschen Hauptwasserstrassen.

Den Bau der untern Strecke des Kanals «Pedemontano» von Mincio bis Venedig könnte man vorläufig unterlassen und sich statt dessen der Benützung des Kanals Lago di Garda – Adriatisches Meer («Canale Mussolini») bedienen, den die italienische Regierung schon zu bauen begonnen

[1] Deren Präsident, Herr Ingenieur Faccanoni, der leider verhindert war, zum Kongresse zu kommen, mich mit seiner Vertretung und der Überbringung seiner herzlichsten Grüsse beauftragt hat.