Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 35 (1943)
Heft: 12

Artikel: Die Luganerseeregulierung und der Umbau des Seedammes bei Melide
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-921337

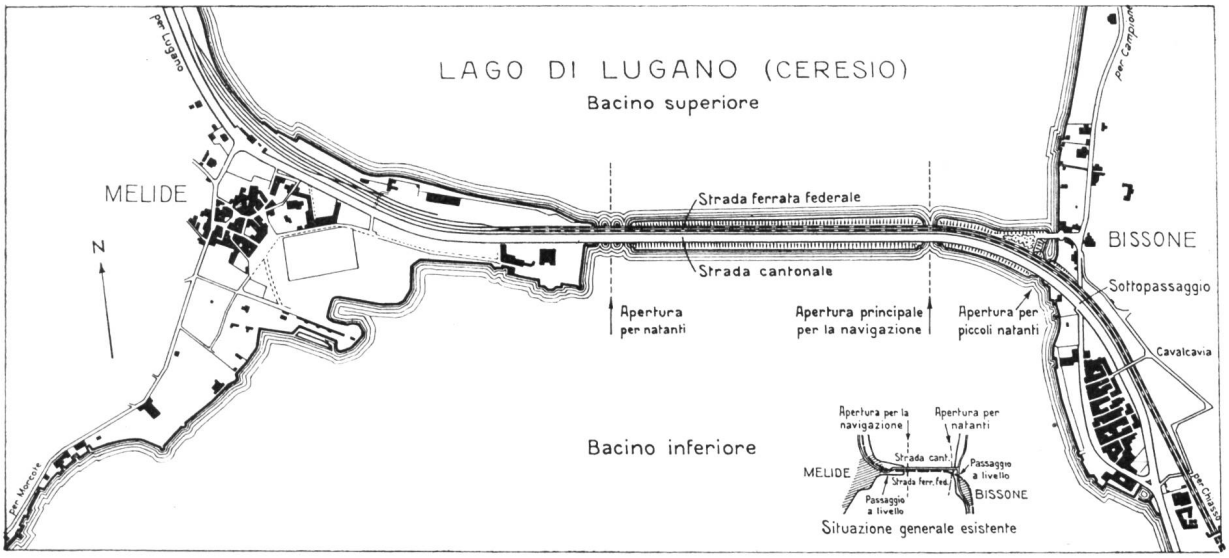
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 11.07.2025

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



Luganerseeregulierung

Abb. 2 Situation des Seedammes von Melide. Sämtliche Pläne: No. 6033 BRB 3. 10. 1939.

Die Luganerseeregulierung und der Umbau des Seedammes bei Melide

Vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft in Bern.

A. Allgemeines

Während das früher von der Abteilung für Landeshydrographie aufgestellte und 1913 veröffentlichte Projekt die Luganerseeregulierung zur Hauptsache bloss hydrographisch und wasserwirtschaftlich behandelt, beabsichtigt nun das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, ein umfassendes allgemeines Bauprojekt aufzustellen, wozu ausser den hydrographischen und wasserwirtschaftlichen auch die rechtlichen, wirtschaftlichen und bautechnischen Fragen erfasst werden müssen. Die Aufstellung eines seriösen allgemeinen Bauprojektes und besonders die Beschaffung der dazu nötigen einwandfreien hydrographischen, topographischen, geologischen, erdbaumechanischen, wasser- und fischereiwirtschaftlichen, verkehrstechnischen und landwirtschaftlichen Unterlagen erfordern aber trotz intensivster Arbeit eine ziemlich lange Zeit; denn die Regulierung eines grösseren Sees berührt einen derart grossen Interessenkreis in so direkter Art und Weise, dass alle diese Interessen auf das sorgfältigste und ihrer Bedeutung angemessen berücksichtigt werden müssen.

Das Projekt umfasst folgende Arbeiten:

1. Die Korrektion der Tresa vom Austritt aus dem See bis in die Gegend von Madonna del Piano.
2. Die Erstellung eines Regulierwehres unmittelbar am Seeausfluss.
3. Die Korrektion der See-Enge von Lavena.
4. Den Umbau des Seedammes von Melide.
5. Die Erstellung einer neuen Brücke in Ponte Tresa an Stelle der bestehenden.
6. Die Aufstellung eines Reglementes für die Regulierung der Wasserstände des Sees, sowie der Abflussmengen der Tresa.

Die Luganerseeregulierung hat zum Zweck:

1. Eine *Absenkung* der *Hochwasserseestände* im Interesse aller Seeanwohner.

2. Eine *Regulierung* der *Seestände*, die in den verschiedenen Jahreszeiten den Bedürfnissen der Siedelungen, der Landwirtschaft, der Fischerei, der Seeschiffahrt und der Hygiene soweit als möglich Rechnung trägt. Zu diesem Zwecke wird ein Regulierreglement aufgestellt, durch das in den verschiedenen Jahreszeiten diejenigen Wasserstände angestrebt werden, bei welchen die Summe der Vorteile für die öffentlichen Interessen ein Maximum darstellt.

3. Soweit möglich auch eine Verbesserung der Abflussverhältnisse der Tresa und als Folge der Korrektion einen Schutz der Ufer gegen Erosionen und Ueberschwemmungen auf der zu korrigierenden Strecke. Auf eine Verbindung der Seeregulierung mit einem *Wasserkraftwerk* wird im Einvernehmen mit Italien verzichtet.

Die Regulierung gemäss dem Regulierreglement wird mit Hilfe der beweglichen Schützen des in Ponte Tresa zu erstellenden Wehres vorgenommen werden. Als Folge der Korrektion der Tresa wird es möglich sein, bei einem gegebenen Seestand eine grössere Wassermenge zum Abfluss zu bringen als beim heutigen Zustand der Tresa. Dadurch kann erreicht werden, daß die Seestände bei Hochwasser weniger hoch ansteigen. Nach Ablauf des Hochwassers wird dann

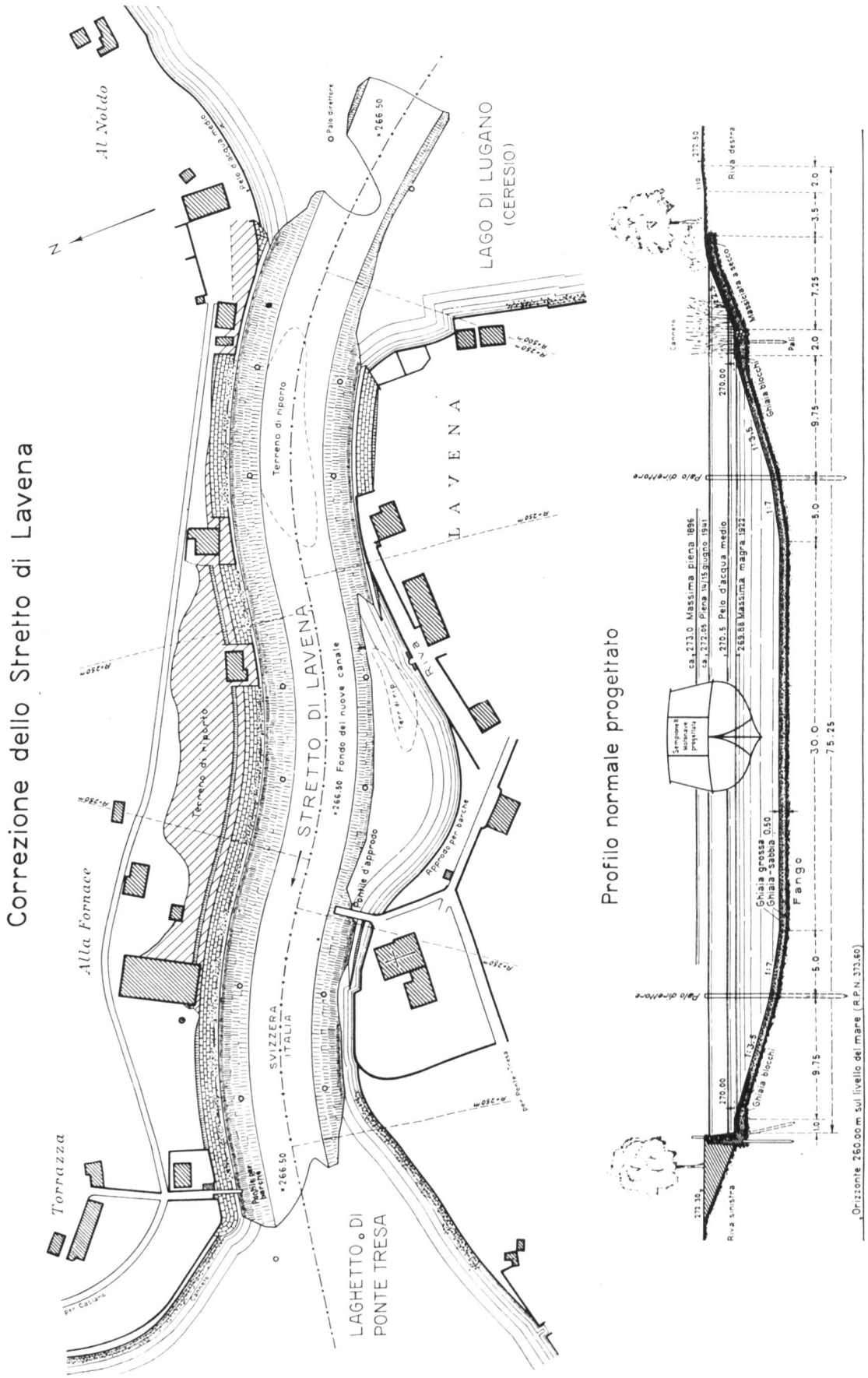


Abb. 1 Luganerseeregulierung. Korrektion der See-Enge von Lavena, Maßstäbe: Situation 1:3000, Normalprofil 1:480.

durch ein teilweises Schliessen des Wehres verhindert, dass der Seespiegel zu tief sinkt, und es wird angestrebt, die erwähnten günstigsten Seestände möglichst lange einzuhalten.

B. Gegenwärtiger Stand der Arbeiten

1. Allgemeines.

Nachdem bereits früher im Einvernehmen mit Italien umfangreiche topographische und hydrographische Aufnahmen und im Jahre 1937/38 erste Sondierungen beim Seedamm Melide–Bissone durchgeführt wurden, fand am 9. Oktober 1939 in Lugano eine erste Konferenz zwischen einer schweizerischen und einer italienischen Delegation, verbunden mit einer örtlichen Besichtigung, statt. Weitere Besprechungen der beiden Delegationen erfolgten am 12. August 1941 in Bern und am 16. und 17. April 1943 in Basel.

Die Schweiz hatte es an der Konferenz vom 9. Oktober 1939 übernommen, das Projekt für die Regulierung des Luganersees aufzustellen. Die italienische Delegation hat sämtlichen bisher vom Amte für Wasserwirtschaft durchgeführten Projektierungsarbeiten zugestimmt. Ebenso hat sich die italienische Delegation mit dem weitern, von der Schweiz in Aussicht genommenen Vorgehen enverstanden erklärt. Damit ist ein bedeutender Schritt zur Verwirklichung der Luganersee-Regulierung getan worden.

2. Vorarbeiten.

Es wurde mit Italien vereinbart, welche Vorarbeiten auf den beiden Territorien durchzuführen sind. Die wichtigste Vorarbeit bestand in der Vornahme von Sondierungen zwecks Abklärung der geologischen Verhältnisse. Die Sondierungen und geologischen Untersuchungen sind beidseitig abgeschlossen, und es wurde ein gemeinsamer geologischer Schlussbericht aufgestellt. Die übrigen für die Projektierungsarbeiten nötigen Vorarbeiten sind weitgehend – auf schweizerischem Gebiet vollständig – durchgeführt.

Eine umfassende Erhebung über die Bedürfnisse der schweizerischen Seeanwohner im Hinblick auf die Gestaltung des Regulierreglementes gelangt auf Anfang des Jahres 1944 zum Abschluss. Die Seegemeinden haben ihre Bedürfnisse an Hand eines allgemeinen Fragebogens bekanntgegeben. Durch topographische Aufnahmen, die gegenwärtig im Auftrag und zu Lasten des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft von Tessiner Ingenieur- und Geometerbureaux durchgeführt werden, sollen die Angaben der Gemeinden ergänzt werden. Besonders eingehender Abklärung bedürfen die Verhältnisse in Riva San Vitale. In dieser Gemeinde, sowie in Lugano muss der Einfluss der Seestände auf die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse gründlich abgeklärt werden.

3. Projektierungsarbeiten.

Die Projektierungsarbeiten sind weit fortgeschritten. Sie werden, mit Ausnahme der neuen Brücke in Ponte Tresa, im Auftrage des Amtes für Wasserwirtschaft und in enger Zusammenarbeit mit letzterem von der Firma Locher & Cie. in Zürich durchgeführt. Ueber die fertigen Projekte für die Korrektion des *Stretto di Lavena* und den Umbau des *Seedammes* bei *Melide* wird im folgenden noch eingehender berichtet. Die Projekte für die Tresakorrektion, das Regulierwehr und die neue Tresabrücke sind noch nicht fertiggestellt. Durch eine eingehende geschiebetechnische Untersuchung wurden aber die Grundlagen für das Projekt der *Tresakorrektion* bereits geschaffen. Das *Regulierwehr* soll ca. 100 m flussabwärts der bestehenden Tresabrücke erstellt werden. Für die Projektierung der *neuen Tresabrücke* an Stelle der bestehenden in Ponte Tresa sind die Unterlagen bereit. Die bestehende Brücke muss ersetzt werden, weil sie baufällig ist. Ein Unterfangen der Pfeiler in Anpassung an das tiefergelegte Bett der korrigierten Tresa kommt bei der Baufälligkeit der Brücke nicht in Frage. Die Projektierung der Brücke hat der Kanton Tessin übernommen.

C. Die Korrektion des Stretto di Lavena

Das Projekt ist in den Hauptzügen aufgestellt. Es wurde speziell gefördert, weil alle Unterlagen vollständig waren und um die Prüfung der Frage zu ermöglichen, ob das Projekt allfällig bereits für sich als Arbeitsbeschaffungsobjekt und im Hinblick auf die Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse durchgeführt werden könnte.

Die Durchfluss- und Schiffahrtsverhältnisse der Seenge im heutigen Zustand sind ungünstig. Die Tresakorrektion im Rahmen der Luganersee-Regulierung bedingt zwangsläufig auch eine Korrektion des Stretto di Lavena, wobei auch bessere Schiffahrtsbedingungen geschaffen werden sollen. Heute wird die Schiffahrt bei Hochwasser durch starke und öfters wechselnde Querströmungen gefährdet, und bei Niederwasser können grössere Schiffe wegen vorhandener Untiefen überhaupt nicht mehr verkehren. Die Sondierungen haben ergeben, dass oberflächlich eine z. T. mit Pflanzenwurzeln verfilzte Kiessandschicht vorhanden ist. Der darunterliegende Untergrund, in welchem die neue Rinne gebaggert werden soll, besteht aus sehr feinen Tonteilchen, die selbst in ruhendem Wasser abblättern. Bei strömendem Wasser würden sich rasch grössere Erosionen bilden.

Die Korrektionsprofilfläche wurde so gewählt, dass bei einer künftigen Seeregulierung eine Absen-

kung des Hochwasserspiegels vom Jahre 1896 um rd. 1,20 m ermöglicht werden könnte, ohne dass die Durchflussverhältnisse verschlechtert würden. Unter Berücksichtigung einer den Wünschen der Schiffahrtsgesellschaft für den Luganersee genügenden Schiffahrtsbreite von 40 m zwischen den Leitpfählen wurde in erster Linie nach der Tiefe korrigiert, um die Eingriffe in die Uferverhältnisse auf ein Minimum zu beschränken und um allen Schiffen, auch dem projektierten neuen grössern Typ, bei voller Belastung zur Niederwasserzeit eine genügende Fahrwassertiefe zu garantieren. Die korrigierte See-Enge ist im Hinblick auf das Durchfahren mit grosser Geschwindigkeit als einschiffiger Kanal zu betrachten; die Abmessungen erlauben aber auch das Kreuzen zweier Schiffe bei Wind, wenn die Geschwindigkeit reduziert wird.

Die aus Abb. 1 hervorgehende Profilform ist der schiffahrtstechnisch günstigsten Kanalform angepaßt, sie ist ferner baggertechnisch vorteilhaft und garantiert die Standsicherheit der Böschungen und deren Schutzschicht aus Kies und Sand. Diese Schutzschicht auf Böschungen und Sohle ist nötig zum Schutze des tonigen Untergrundes. Die Linienführung wurde, soweit es die Forderung der Uebersichtlichkeit für die Schiffahrt erlaubte, leicht gekrümmt gezogen, derart, dass an Aushubkubaturen gespart werden konnte, möglichst geringe Eingriffe in die Uferverhältnisse nötig wurden und die Interessen der Landschaftsgestaltung gewahrt blieben. Die neue Grenzlinie, welche durch die neue Kanalaxe gebildet werden soll, wird einseitig gegen die Schweiz verschoben. Diese Verschiebung wird durch eine entsprechende Wahl der Achse der Tresakorrektion kompensiert. Die italienische Delegation hat dem Projekt, vorbehältlich der Prüfung der Einzelheiten, bereits grundsätzlich zugestimmt.

D. Der Umbau des Seedammes bei Melide

1. Allgemeines (Abb. 2 bis 6)

Das fertige Projekt, das «Projekt Juli 1943» genannt werden soll, liegt vor. Dank der Unterstützung durch den Chef des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes, Bundespräsident Celio, und der Mitarbeit, sowie der finanziellen Unterstützung durch die Kreisdirektion II der Bundesbahnen und das Baudepartement des Kantons Tessin konnten alle nötigen Vorarbeiten, wie Sondierungen, erdbaumechanische Versuche und topographischen Aufnahmen mit der nötigen Gründlichkeit durchgeführt und das Projekt als allgemeines Bauprojekt mit zuverlässigem Kostenvoranschlag aufgestellt werden. Das Seedamm-Projekt wurde vor den andern Arbeiten für die Luganerseeregulierung fertiggestellt, um ein geeignetes und sehr nützliches Objekt für die *Arbeitsbeschaffung* bereitzustellen. Italien, das gemäss Art. 15 der schweizerisch-italienischen Uebereinkunft vom 22. Oktober 1923, in Kraft seit 5. November 1927, betreffend die Schiffahrt auf dem Langensee und dem Luganersee zu orientieren war, hat seine Zustimmung zu dem geplanten Umbau bereits an der Konferenz in Basel vom 16. und 17. April 1943 gegeben.

2. Zweck und Vorteile des Umbaues

Der Umbau des Seedammes ist nötig für:

a) den durchgehenden Ausbau der Gotthardbahn auf Doppelspur;
b) den Ausbau der Talstrasse Biasca–Chiasso;
c) die Verbesserung der Durchflussverhältnisse im Hinblick auf die Luganerseeregulierung und
d) die Verbesserung der Durchfahrtsverhältnisse für die Seeschiffahrt.

Die Bahnlinie wird auf die Nordseite und die Strasse auf die Südseite verlegt zwecks Unterdrükkung der beiden bestehenden ganz bedenklichen Niveauübergänge. Bevor die Durchfahrtsverhältnisse für die Schiffahrt verbessert werden, kann die Inbetriebnahme von neuen modernen und wirtschaftlichen Schiffen gemäß Typ «Sempione II», deren Bau als Ersatz der alten Dampfschiffe im Arbeitsbeschaffungsprogramm der Schiffahrtsgesellschaft vorgesehen ist, nicht in Frage kommen.

3. Vorgehen bei der Projektierung

Bei Beginn der Arbeiten für das Projekt vom Juli 1943 vereinbarte das Amt für Wasserwirtschaft mit dem Baudepartement des Kantons Tessin und der Kreisdirektion II der Bundesbahnen, dass alle Fragen des Dammumbaues unabhängig von früheren Beschlüssen systematisch untersucht werden; denn es waren seit den letzten Beratungen im Jahre 1931 mehr als 10 Jahre verflossen, während welcher Seegrundaufnahmen, Sondierungen, geologische Untersuchungen und neue technische Studien gemacht worden sind. Der Ausbau der Strassen hat höhere Bedeutung erhalten, und nach den neuen Normalien für die Talstrassen ist eine grössere Strassenbreite vorzusehen, als sie sich auf dem bestehenden Damm ohne Verbreiterung verwirklichen liesse. Die Kreisdirektion II der Bundesbahnen, die ihr gesamtes bisheriges Studien- und Projektmaterial der Firma Locher & Cie. zur Verfügung stellte, übernahm die Projektierung der Bahnbrücken und die Aufstellung der diesbezüglichen Kostenvoranschläge, sowie jener für den Bahnoberbau. Der Kanton Tessin bearbeitete das Projekt für die Strassenführung bei Bissone, welches in das Gesamtprojekt aufgenommen wurde. Unter Leitung des Amtes für Wasserwirtschaft wurden die noch nötigen topographischen Aufnahmen und

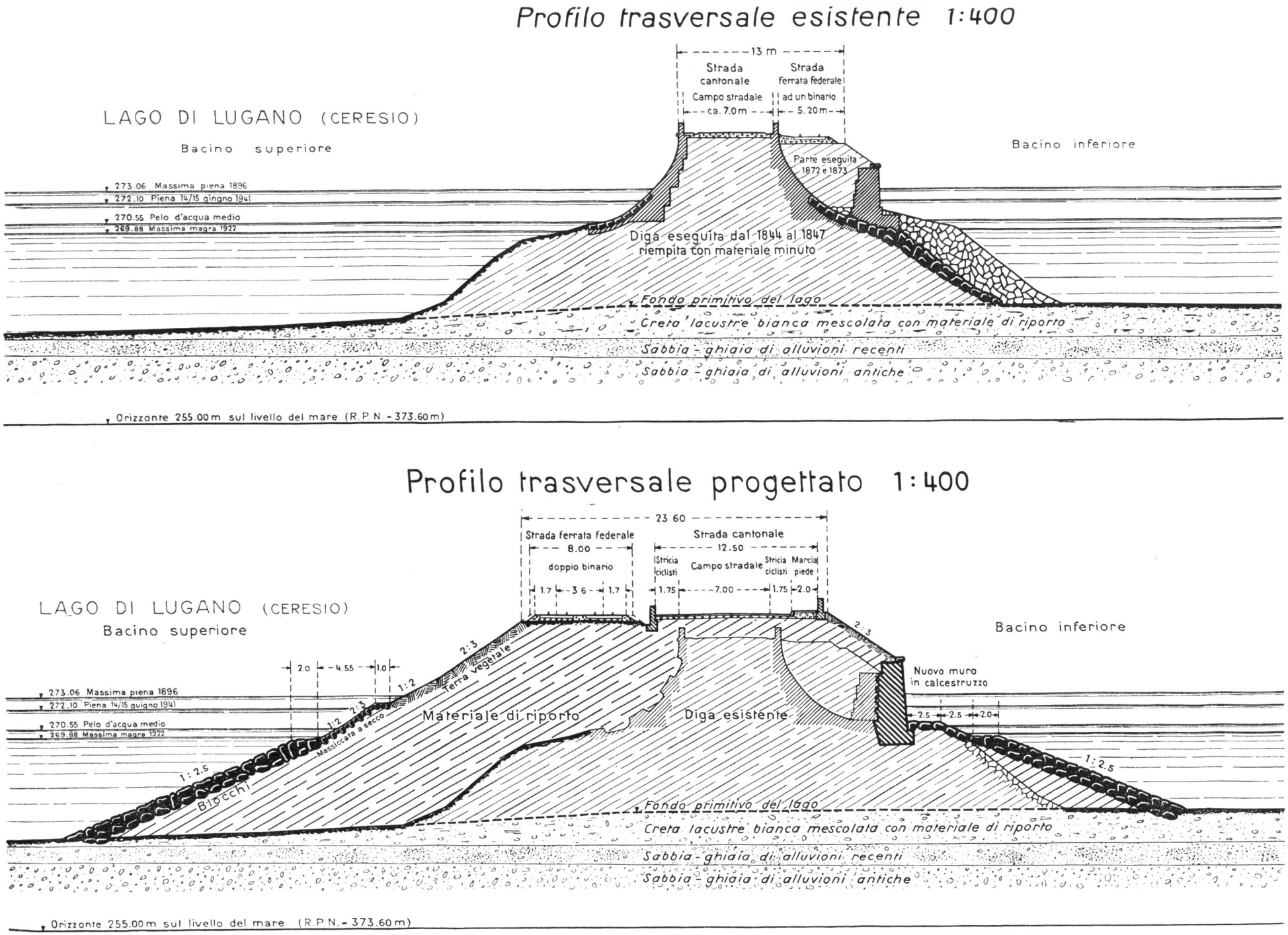


Abb. 3 Luganerseeregulierung. Querschnitte des bestehenden und projektierten Seedammes. Maßstab: 1:400.

Sondierungen durchgeführt; die Kosten für diese Arbeiten wurden von den Bundesbahnen, dem Kanton Tessin und dem Amte für Wasserwirtschaft getragen.

Die Ergebnisse der Projektierungsarbeiten wurden etappenweise zwischen Vertretern der Bundesbahnen, des Kantons und des Amtes für Wasserwirtschaft, das die Arbeiten koordinierte und das Geschäft führte, besprochen, wobei verschiedene Varianten gegeneinander abgewogen wurden. Der Kanton nahm Rücksprache mit der Kommission für den Schutz der Naturschönheiten und der Landschaft; das Amt für Wasserwirtschaft setzte sich auf dem Wege über das Eidg. Verkehrsamt mit der Schiffahrtsgesellschaft für den Luganersee, ferner mit dem Eidg. Oberbauinspektorat über die Normen für das Strassenbauliche in Verbindung. So kristallisierte sich in erfreulicher und enger Zusammenarbeit aller Beteiligten das Projekt vom Juli 1943 heraus, das deshalb als technisch, wirtschaftlich, volkswirtschaftlich und ästhetisch wohl abgewogenes Einigungsprojekt anzusprechen ist, und von welchem die Abb. 2 bis 6 einen Eindruck im Vergleich mit dem bisherigen Zustand vermitteln.

4. Einige technische Hinweise

Vor allem aus geologischen Gründen ergab sich die Verbreiterung des Dammes auf der Nordseite. Schwierigkeit bot anfänglich die Strassenführung bei Bissone. Eine Führung durch die engen Passagen des Dorfes oder gar längs dem Seeufer vor dem Dorf hätte Bissone vom See abgeschnitten und das Dorfufer, eines der schönsten und charakteristischsten des Luganersees, zerstört. Das Amt für Wasserwirtschaft kam deshalb auf die Idee, die Durchgangsstrasse hinter das Dorf zu verlegen.

Die alte Strassenbrücke bei Bissone und das alte Dammende sollen auf besondern Wunsch des Kantons, sowie der Kommission zum Schutze der Naturschönheiten und der Landschaft beibehalten werden. Da nun die Schiffahrtsgesellschaft eine Breite von 20 m für die Durchfahrtsöffnung als ausreichend erachtet, wenn diese genügend weit vom Ufer wegliegt, konnte man wieder auf eine frühere Lösung mit einer mehr zentralen Hauptdurchfahrt, ca. 200 m von Bissone entfernt, für welche früher 30 m Breite verlangt worden war, zurückkommen. Diese Lage ist verkehrstechnisch die günstigste, indem sie gegenüber der heute benützten Hauptdurchfahrt bei Melide für die meisten Schiffskurse eine Verkürzung der Fahrstrecke mit sich bringt. Beim umgebauten Damm und den unregulierten Seeständen der letzten 40 Jahre hätten alle heute vorhandenen Schiffe die neue Oeffnung das ganze Jahr hindurch passieren können; einzig das aussergewöhnliche Hochwasser vom Jahre 1896 hätte die Durchfahrt für zirka 8—10 Tage unterbunden. Das projektierte Schiff «Sempione II» hätte die neue Oeffnung durchschnittlich an einem Tag im Jahr nicht benützen können. Die heutigen Dammöffnungen könnten von der «Sempione II» nie durchfahren werden. Die Regulierung des Luganersees würde eine weitere Verbesserung der Durchfahrtsverhältnisse bringen. Voraussichtlich würde beim regulierten See auch das projektierte Schiff «Sempione II» die neue Hauptöffnung unter den Bedingungen des Hochwassers 1896 benützen können.

Die Durchflussflächen des umgebauten Dammes sind für jeden bisher beobachteten Seestand wesentlich größer als im heutigen Zustand und werden auch nach Durchführung einer Luganerseeregulierung genügend gross sein. Der höchste bisher beobachtete Seestand vom Jahre 1896 könnte um rd. 1,5 m abgesenkt werden, ohne dass dadurch die Durchflussfläche kleiner würde als beim unregulierten Zustand. Die in Frage kommende Absenkung wird aber kleiner als 1,50 m sein. Dem Normalprofil des Dammes (Abb. 3) wurden für die Höhe der Pflästerung bereits die regulierten Seestände zugrunde gelegt, in der Annahme, dass die Regulierung nicht allzulange nach dem Dammumbau durchgeführt werde. Der regulierte Seestand des Jahres 1896 würde dann genügend weit unterhalb der Oberkante der Trockenpflästerung bleiben. In Abb. 3 sind die unregulierten Seestände eingetragen.

Die *Strassen- und Eisenbahnbrücken* sind aus Gründen der Aesthetik, des Unterhaltes, sowie bei den Bahnbrücken auch wegen des Bauvorganges, in Eisenbeton bzw. mit einbetonierten Eisenträgern vorgesehen. Die Schiffahrtsgesellschaft hat sich, da nun eine neue Hauptöffnung in Aussicht steht, mit der Kote 275,60 für die Unterkante der Melidebrücken einverstanden erklärt. Auch in ästhetischer Hinsicht befriedigt die vorgeschlagene Lösung (Abb. 5). Die dominierende Stellung der neuen Schiffahrtsöffnung fällt angenehm auf; die beiden Seebecken werden in einen deutlich sichtbaren Zusammenhang gebracht und der neue Damm wirkt viel weniger trennend als der bisherige. Der Umstand, dass aus Gründen des Bauvorganges und der Kosten der neue Damm von den Melidebrücken an zuerst auf rd. 247 m Länge horizontal liegt und nach einer in ihrer Lage kaum merklichen Ausrundung zur Hauptöffnung ansteigt, wirkt sich ästhetisch vorteilhaft aus.

Es ist eine Bauzeit in sechs Konstruktionsphasen von total rd. vier Jahren vorgesehen. Während der ersten 10 Monate bis gegen das Ende der ersten Phase werden nur Schüttungsarbeiten durchgeführt. Dann wird mit der neuen Schiffahrtsöffnung, dem Schiffsdurchlass bei Bissone und dem Bahn- und

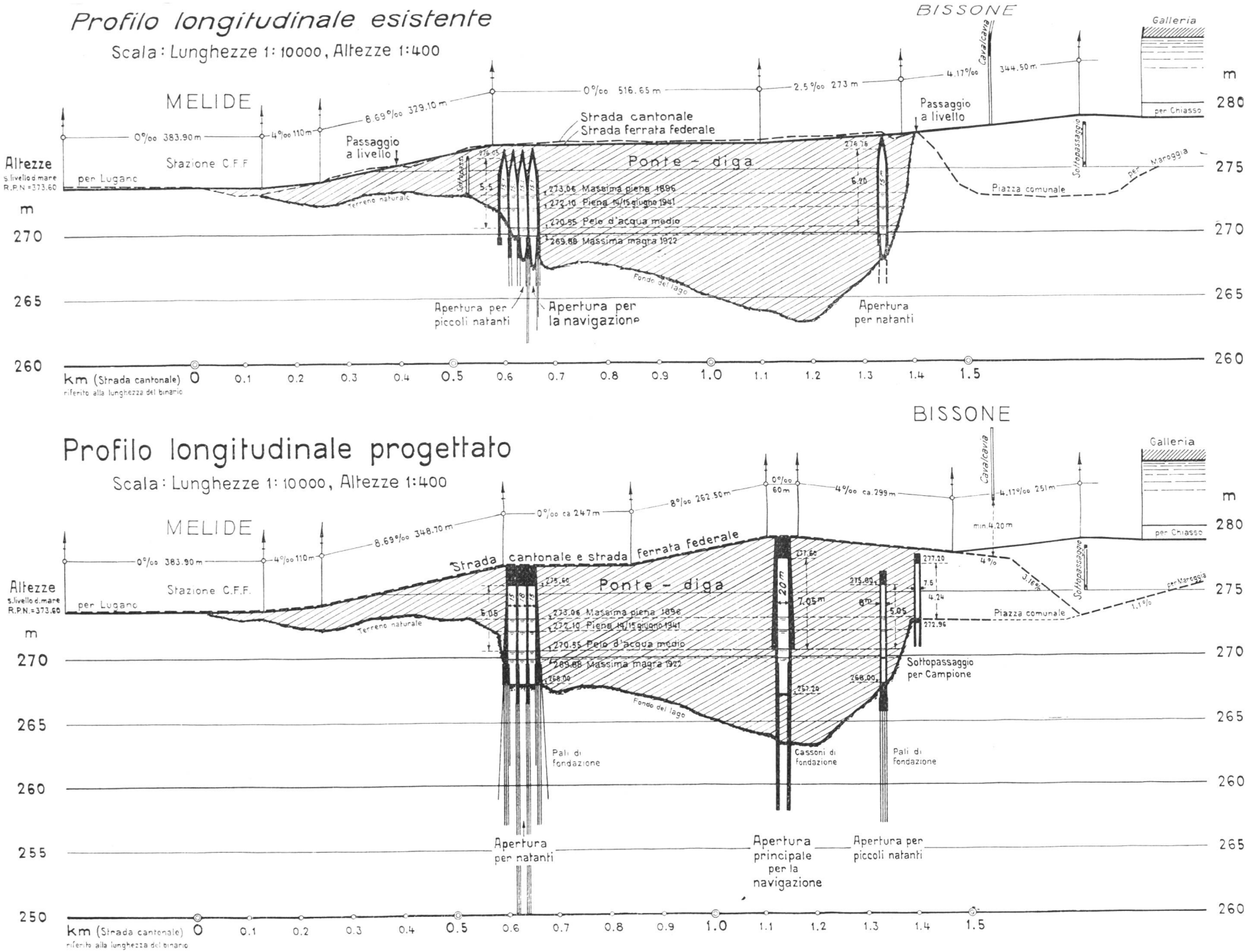
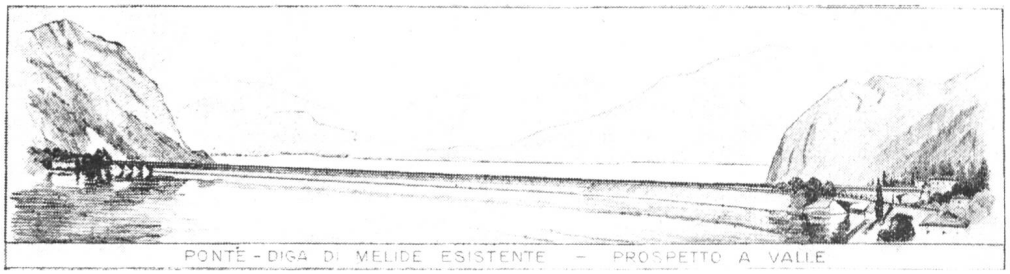
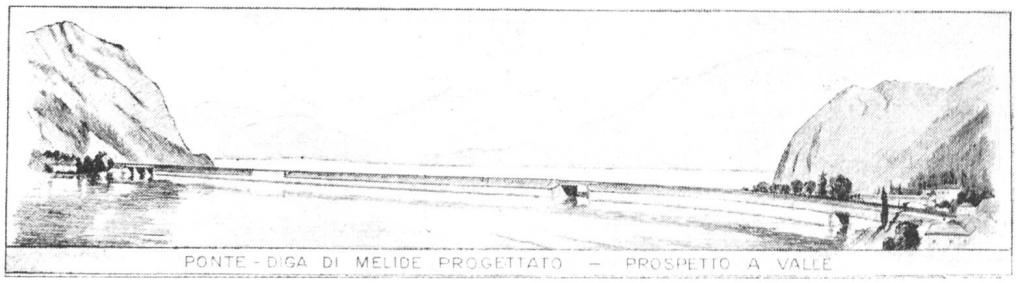


Abb. 4 Luganerseeregulierung. Längenprofile des bestehenden und projektierten Seedammes. Maßstab: 1:10000/1:400.



Bestehender Seedamm, Ansicht talwärts.

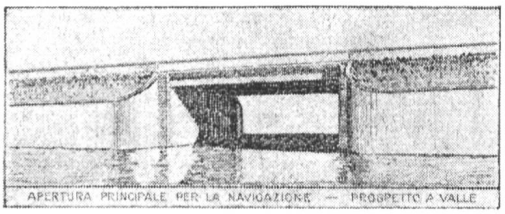


Projektierter Seedamm, Ansicht talwärts.

Abb. 5 Luganerseeregulierung. Seedamm von Melide, perspektivische Ansichten.

Strassenbau hinter Bissone begonnen. In der zweiten Phase werden Bahn und Strasse bei Bissone, die Hauptschiffahrtsöffnung unter und mit der Bahnbrücke fertiggestellt, sowie die Dammschüttung weitergeführt. In die zweite Phase und den Beginn der dritten Phase fällt sodann die Fertigstellung der kleinen Schiffahrtsöffnung und der Strassenunterführung bei Bissone. In der dritten Phase wird der Damm fertiggeschüttet, die Hauptschiffahrtsöffnung, sowie der Eisenbahnoberbau und das Steinbett der Strasse bis zur Hauptöffnung zur Hauptsache fertiggestellt. Erste, zweite und dritte Phase dauern zusammen 28 Monate. Der Bau der Brücken bei Melide, sowie Strassen- und Bahnbau bei Melide fallen in die vierte und fünfte Phase. In einer sehr kurzen sechsten Phase wird ein letztes Stück der Bahn und des Strassenbelages fertiggestellt. An Materialien werden zur Hauptsache benötigt: rd. 170 000 m³ kiesiges Schüttmaterial, 18 000 m³ Steinblockmaterial, 17 600 m³ Beton, 9030 m³ Eisenbeton, 12 500 m' Holzpfähle (evtl. 3800 m' Betonpfähle und 3470 m' Holzpfähle), 1080 m³ Naturmauersteine und weitere Natursteine für Abdeckplatten etc., 9800 m³ Pflastersteine etc. Die Kosten, berechnet mit den Preisen von Mitte Juli 1943, sind auf total 8 250 000 Fr. veranschlagt. Davon fallen 2 200 000 Fr. auf die Dammverbreiterung und Erhöhung, 1 763 000 Fr. auf den Strassenkörper, 902 400 Fr. auf den Bahnkörper, 1 239 000 Fr. auf die Brücken bei Melide, 1 192 000 Fr. auf die Hauptschiffahrtsöffnung mit ihren Brücken; 348 000 Fr. auf den Durchlass Bissone, 161 000 Fr. auf die Unterführung nach Campione, 52 000 Fr. auf den Fussgängersteg Bissone und 392 600 Fr. auf Bauleitung und Projektierung.

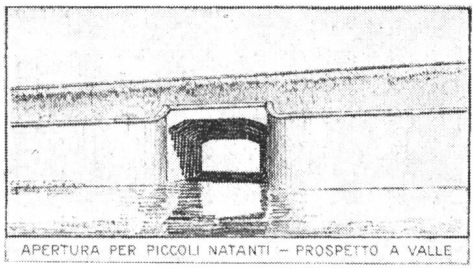
Am 29. Juli 1944 werden 100 Jahre verflossen sein, seit die Regierung des Kantons Tessin dem kühnen Projekt von Ing. Pasquale Lucchini für den Bau eines Seedammes zwischen Bissone und Melide zustimmte. Der Strasse, die am 3. Oktober 1847 eröffnet wurde, folgte rd. 30 Jahre später, nach einer ersten Dammverbreiterung, die Eisenbahn, die sich in ihrer damaligen, alles andere weit überragenden Bedeutung mit zwei Kreuzungen über die Strasse legte. Nach 100 Jahren ist das grosse Bauwerk zu klein



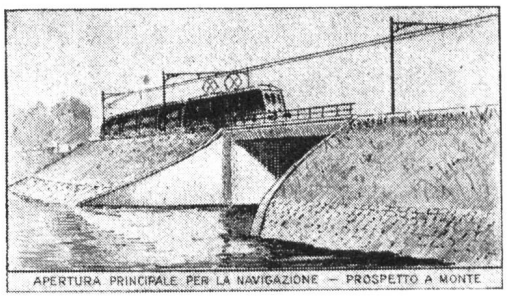
Hauptschiffahrtsöffnung.

Kleine Schiffahrtsöffnungen.

Abb. 6 Luganerseeregulierung. Perspektive Ansichten der projektierten Schiffahrtsanlagen, Ansicht talwärts.



Kleine Schiffahrtsöffnung, Ansicht talwärts.



Hauptschiffahrtsöffnung, Ansicht bergwärts.

Abb. 6 Luganerseeregulierung. Perspektivische Ansicht der projektierten Schiffahrtsanlagen.

geworden. Strasse und Bahn müssen aus ihrer Verschlingung gelöst und übersichtlich nebeneinander gelegt und der Seeschiffahrt die Möglichkeit zu weiterer Entfaltung gegeben werden; die Seeregulierung verlangt verbesserte Durchflussverhältnisse. Nach rd. 100 Jahren liegt nun wieder ein grosses Projekt vor, dessen Verwirklichung allen drei hier zusammentreffenden Verkehrsarten, in deren Einzel- und Gesamtinteresse, wie auch der Seeregulierung zu grossem Nutzen gereichen wird.

Akkumulatoren-Schienentraktoren

Von *G. L. Glauser*, Zürich-Oerlikon

In Nr. 5/1943 der Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» ist eine aktuelle Publikation über «Der akkumulator-elektrische Fahrzeugantrieb und seine Bedeutung für die Treibstoffwirtschaft» erschienen, die allgemeine Beachtung fand. Der Artikel lässt deutlich erkennen, dass solche Akkumulatorenfahrzeuge für gewisse Verhältnisse das wirtschaftlichste Verkehrsmittel darstellen, und dass sie auch für unsere Elektrizitätswerke als Nachtenergie-Konsumenten äusserst willkommen sind. Sie bedienen sich nicht irgendwelcher Ersatztreibstoffe, sondern unserer eigenen nationalen Energie, der Elektrizität. Darüber hinaus sind sie auch keine vorübergehende Erscheinung aus der jetzigen Kriegszeit, sondern tatsächlich das schweizerische Werkfahrzeug. Wenn

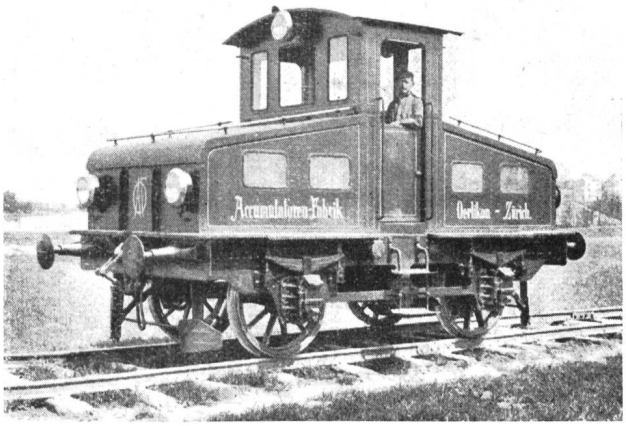


Abb. 1 Akkumulatorenlokomotive 60 PS, Aktionsradius 2000 tkm. Baujahr 1907. Heute noch im Betrieb!

Abb. 2 Moderne Werklokomotive 100 PS, Aktionsradius 6400 tkm, Gewicht 25,5 t.

von ihnen selten die Rede ist, so deshalb, weil sie noch nie einen Weltrekord in Geschwindigkeit oder Distanzlauf geschlagen haben und auch mit der Oeffentlichkeit wenig in Berührung kommen. Um so mehr wurde von ihnen im stillen seit vielen Jahren Grosses geleistet: Allein in der Schweiz stehen Dutzende solcher Fahrzeuge während Jahrzehnten ununterbrochen in Betrieb; das älteste (Abb. 1) z. B. seit 36 Jahren! Wenn ihnen ausnahmsweise hohe Unterhaltskosten vorgeworfen wurden, so handelte es sich um Fälle von Ueberlastungen oder unsachgemässer Bedienung. Anderseits überbieten die neuesten Konstruktionen die früheren günstigen Resultate noch beträchtlich.

Von modernen, in letzter Zeit in der Schweiz gebauten Batterie-Schienenfahrzeugen zeigt beispielsweise Abb. 2 eine 100-PS-Akkumulatoren-Rangierlokomotive, mit einem Aktionsradius von 40 km bei 160 Tonnen Zugsgewicht. Sie ist imstande, Züge bis