

# Geomorfologia della Svizzera italiana = Die Geomorphologie der Südschweiz

Autor(en): **Scapozza, Cristian / Czerski, Dorota**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera**

Band (Jahr): **42 (2019)**

Heft 2: **Rudis materia : Materie prime e materiali nei secoli in territorio subalpino = Rohmaterialien und Werkstoffe durch die Jahrhunderte im südalpinen Gebiet**

PDF erstellt am: **03.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-860436>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## Geomorfologia della Svizzera italiana Die Geomorphologie der Südschweiz

— Cristian Scapozza, Dorota Czernski

Fig. 1  
Rappresentazione artistica del Piano di Magadino e del Bellinzonese poco dopo l'Ultimo massimo glaciale.

*Die Magadino-Ebene und die Gegend um Bellinzona kurz nach dem Letzteiszeitlichen Maximum.*

La plaine de Magadino et la région autour de Bellinzone peu après le Dernier maximum glaciaire.

**L**e osservazioni compiute di recente in numerosi cantieri archeologici permettono di tracciare con maggior precisione l'evoluzione geomorfologica e ambientale del territorio della Svizzera italiana.

**J**üngste Beobachtungen an zahlreichen archäologischen Fundstellen ermöglichen es, die geomorphologische und ökologische Geschichte der italienischen Schweiz genauer zu verstehen.

---



## Un paese di laghi alla fine dell'era glaciale

Al culmine dell'Ultimo massimo glaciale, datato a Sud delle Alpi fra il 25350 e il 20950 a.C., l'insieme del territorio della Svizzera italiana era ricoperto dai ghiacci fino alle più alte cime e i fronti glaciali si spingevano fino alla Pianura Padana. La conformazione territoriale odierna ha preso forma a seguito del ritiro di queste grandi masse di ghiaccio durante il Tardoglaciale (17000-9750 a.C.), fenomeno che ha liberato i fondovalle e ha iniziato a riempirli con depositi fluvioglaciali, lacustri e fluviali. Alla fine dell'Ultima grande glaciazione, verso il 12000 a.C., il paesaggio era dominato da numerosi bacini lacustri che si spingevano all'interno delle principali valli alpine (fig. 3). Nel Sopraceneri, il Lago Maggiore arrivava a una quota di 210-220 m, con un'estensione massima che raggiungeva le Terre di Pedemonte alla confluenza tra Melezza e Maggia e Sementina/Giubiasco a monte del Piano di Magadino. A nord di Bellinzona, i grandi conoidi di deiezione che già all'epoca sbarravano quasi completamente il fondovalle avevano creato due laghi ben documentati sia a Castione sia fra Claro e Biasca; due ulteriori bacini lacustri erano presenti sul fondovalle della Valle Mesolcina fra Monticello e San Vittore e fra Roveredo e Grono. Nel Sottoceneri, alla fine dell'Ultima grande glaciazione il Lago di Lugano arrivava a una quota massima compresa fra 300 e 330 m raggiungendo: verso nord, il Piano Stampa fra Canobbio e Davesco-Soragno lungo il Cassarate e Bedano/Lamone lungo il Vedeggio; verso sud, Cuasso al Piano/Besano per il ramo di Porto Ceresio e Rancate/Mendrisio per il ramo di Capolago. Il fondovalle del Mendrisiotto era in buona parte occupato dal Lago di Chiasso, che nelle sue fasi più alte (320-340 m) raggiungeva Genestrerio e Coldrerio. Se l'esistenza della maggior parte di questi paleo-laghi è provata da depositi lacustri rinvenuti in perforazioni profonde, per quello di Castione i depositi del paleodelta della Moesa che si gettava in un lago la cui quota massima raggiungeva 245 m sono stati osservati nel cantiere archeologico della cava ex-Ambrosini, oggi Battaglia. Questi laghi scomparvero probabilmente negli ultimi millenni del Pleistocene (terminato nel

## Eine Seenlandschaft am Ende der Eiszeit

Während des letzteiszeitlichen Gletschermaximums, das auf der Alpensüdseite in die Zeit zwischen 25350 und 20950 v.Chr. datiert wird, war das gesamte Gebiet der italienischen Schweiz bis zu den höchsten Gipfeln mit Eis bedeckt und die Gletscherzungen erstreckten sich bis in die Poebene hinein. Die heutige Geländeform entstand, als sich die grossen Eismassen während der Späteiszeit (17000-9750 v.Chr.) zurückzogen. Ein Phänomen, das die Talböden vom Eis befreite und begann, sie mit fluvioglazialen, See- und Flussablagerungen zu füllen. Am Ende der letzten grossen Vergletscherung, um 12000 v.Chr., wurde die Landschaft von zahlreichen Seen dominiert, die sich bis in die wichtigsten Alpentäler hinein erstreckten (Abb. 3). Im Sopraceneri erreichte der Lago Maggiore eine Höhe von 210-220 m, seine maximale Ausdehnung reichte bis Terre di Pedemonte am Zusammenfluss von Melezza und Maggia und bis Sementina/Giubiasco über der Magadinoebene. Nördlich von Bellinzona hatten die grossen Schwemmfächer, die damals den Talboden fast vollständig blockierten, zwei gut nachweisbare Seen bei Castione und zwischen Claro und Biasca geschaffen. Zwei weitere Seen hatten sich auf dem Talboden im Misox zwischen Monticello und San Vittore sowie zwischen Roveredo und Grono gebildet. Im Sottoceneri erreichte der Luganersee am Ende der letzten grossen Vergletscherung eine maximale Höhe von 300-330 m. Im Norden erreichte er den Piano Stampa

Fig. 2  
Depositi fluvioglaciali crioturbati nel cantiere archeologico di Losone-San Rocco; testimonianze di un clima freddo e relativamente secco degli inizi del Tardoglaciale (15 000 a.C.), con temperature di 8,5°C inferiori e precipitazioni del 40-50% in meno rispetto ai valori del 1981-2010.

*Kryoturbierte glaziofluviale Ablagerungen in der archäologischen Fundstelle Losone-San Rocco zeugen von einem kalten und relativ trockenen Klima zu Beginn der Späteiszeit (15 000 v.Chr.) mit um 8,5 °C niedrigeren Temperaturen und um 40-50% geringeren Niederschlägen als 1981-2010.*

Dépôts fluvioglaciaires cryoturbés sur le site archéologique de Losone-San Rocco. Ils témoignent d'un climat froid et relativement sec au début du Tardiglaciaire (15 000 av. J.-C.), avec des températures plus basses d'environ 8,5°C et 40 à 50% de précipitations en moins par rapport aux années 1981-2010.







**Fig. 3**  
Ricostruzione della massima estensione dei bacini lacustri del Ticino e del Moesano durante il Tardoglaciale.

*Rekonstruktion der maximalen Ausdehnung der Seen im Tessin und der Region Moesa während der Späteiszeit.*

*Reconstitution de l'extension maximale des lacs du Tessin et de la région de Moesa à l'époque Tardiglaciaire.*

9750 a.C.); fa eccezione il Lago di Chiasso, il cui bacino lacustre è documentato lungo tutta la prima metà dell'Olocene, per scomparire verso il 3600 a.C.

**La colonizzazione del territorio**

Il primo periodo di riscaldamento climatico importante avvenuto fra il 12700 e il 10700 a.C. causò una rapida avanzata delle foreste di conifere (larice, pino cembro e pino silvestre) fino a 1700-1800 m di altitudine, seguito dalla diffusione di latifoglie termofile

zwischen Canobbio und Davesco-Soragno am Cassarate und Bedano/Lamone am Vedeggio. Im Süden erstreckte sich der Seearm von Porto Ceresio bis Cuasso al Piano/Besano und jener von Capolago bis Rancate/Mendrisio. Die Tal ebene des Mendrisiotto war weitgehend vom Chiasso-See bedeckt, der in seinen höchsten Phasen (320-340 m) Genestrerio und Coldrerio erreichte. Während die Existenz der meisten dieser Paläoseen durch Seeablagerungen in tiefen Sedimentschichten nachgewiesen ist, wurden für Castione die Ablagerungen des Paläodeltas der Moesa (die in einen See stürzte, dessen maximale Höhe 245 m erreichte) in der archäologischen Fundstelle des ehemaligen Ambrosini-Steinbruchs – heute Battaglia – beobachtet. Diese Seen verschwanden wahrscheinlich in den letzten Jahrtausenden des Pleistozäns (das 9750 v.Chr. endete), mit Ausnahme des Chiasso-sees, dessen Seebecken auch während der ersten Hälfte des Holozäns belegt ist und der erst um 3600 v.Chr. verschwand.

**Die Besiedlung der Landschaft**

Die bedeutende klimatische Erwärmung zwischen 12700 und 10700 v.Chr. führte vorerst zu einem raschen Vordringen von Nadelwäldern (Lärche, Arve und Kiefer) bis auf eine Höhe von 1700-1800 m, gefolgt von der Ausbreitung wärmeliebender Laubbäume (Eiche, Linde und Ulme) bis auf etwa 800 m. Die als Jüngere Dryas bekannte Kaltphase zwischen 10700 und 9750 v.Chr. unterbrach nur vorübergehend den Vormarsch und die Entwicklung des Waldes, der seine maximale Ausdehnung während des sogenannten Klimaoptimums des Holozäns (ca. 8000-4000 v.Chr.) erreichte. In dieser Zeit sind auch die ersten Siedlungen in der italienischen Schweiz nachgewiesen. Für die ersten Bewohner des Hügels von Castel Grande in Bellinzona, die zwischen 5325 und 5075 v.Chr. bezeugt sind, dürfte die Gegend durch Veränderungen der Flussläufe in den Talböden sowie



Fig. 4

Verso il 4950 a.C. il Lago Maggiore raggiungeva Cadenazzo e Gudo, arrivando a una quota massima di 200-205 m fino al paleodelta di Cugnasco (tratteggiato), che fu poi inglobato nella pianura alluvionale verso il 1800 a.C.

*Um 4950 v.Chr. dehnte sich der Lago Maggiore bis Cadenazzo und Gudo aus, mit einer maximalen Höhe von 200-205 m erreichte er das Paläodelta von Cugnasco (gestrichelt), das dann um 1800 v.Chr. in die Schwemmebene integriert wurde.*

Vers 4950 av. J.-C., le Lac Majeur s'étendait jusqu'à Cadenazzo et Gudo. Avec une hauteur maximale de 200-205 m, il atteignait le paléodelta de Cugnasco (traitillé), qui fut englobé dans la plaine alluviale vers 1800 av. J.-C.



(quercia, tiglio e olmo) fino a circa 800 m di altitudine. La fase fredda conosciuta con il nome di Dryas recente (fra il 10700 e il 9750 a.C.) interruppe solo momentaneamente l'avanzata e l'evoluzione della foresta, che raggiunse la sua espansione massima durante il cosiddetto Massimo Termico dell'Olocene (ca. 8000-4000 a.C.), quando sono documentati anche i primi insediamenti nella Svizzera italiana. Ai primi occupanti della collina di Castel Grande a Bellinzona, attestati fra il 5325 e il 5075 a.C., il territorio appariva fortemente condizionato dall'attività fluviale sui fondivalle e dalla presenza di boschi misti con nocciolo, betulla, ontano, pino silvestre, pino cembro e poco abete bianco. Il Lago Maggiore si spingeva ancora fino a Cadenazzo e Gudo.

### La dinamica del fiume

La colonizzazione del territorio e lo sviluppo di insediamenti stabili è stata probabilmente favorita anche dalla dinamica fluviale particolarmente calma durante l'insieme del Massimo Termico

durch Mischwälder mit Haselnuss, Birke, Erle, Kiefer, Arve und wenigen Weisstannen geprägt gewesen sein. Der Lago Maggiore dehnte sich damals noch bis nach Cadenazzo und Gudo aus.

### Die Dynamik des Flusses

Die Besiedlung des Gebietes und die Entwicklung von Dauersiedlungen wurde wahrscheinlich auch durch die besonders ruhige Flusssdynamik während des gesamten Klimaoptimums des Holozäns begünstigt. Diese wurde nach 3000 v.Chr. intensiver, wie die Akkumulation von Flussablagerungen in den Talböden und das Wachstum des Deltas von Ticino/Verzasca, Maggia und Cassarate zeigen. Die Rekonstruktion der Fluss- und Deltaentwicklung, die ursprünglich auf Tiefenuntersuchungen in den Flusseinzugsgebieten im Talgrund oder in Schwemmfächern basierte, wurde in jüngster Zeit durch zahlreiche Beobachtungen und Daten von archäologischen



Fig. 5

Veduta da monte del cantiere e del muro a L sul sito di Gudo-Via alla Chiesa. Età del Ferro.

*Blick von oben auf die Ausgrabung und die L-förmige Mauer von Gudo-Via alla Chiesa. Eisenzeit.*

Vue depuis la colline sur la fouille et le mur en L de Gudo-Via alla Chiesa. Age du Fer



dell'Olocene. Questa divenne più intensa dopo il 3000 a.C., come si può ricavare dalle velocità di accumulo di depositi fluviali nei fondovalle e dai tassi di progradazione dei delta del Ticino/Verzasca, della Maggia e del Cassarate. L'evoluzione della dinamica fluviale e fluvio-deltizia, originariamente basata su sondaggi profondi nei depositi fluviali di fondovalle o in conoidi di deiezione, è stata di recente affinata grazie a numerose osservazioni e datazioni compiute in cantieri archeologici. L'alternanza fra resti di suoli sepolti, che testimoniano di periodi di accalmia favorevoli agli insediamenti umani, e di depositi fluviali grossolani, che si riferiscono a probabili eventi di piena, ha permesso di stabilire la cronologia di sei fasi di alluvionamento più intenso fra l'età del Bronzo e oggi: 1500-1440 a.C. (Bronzo medio), 1250-760 a.C. (Bronzo finale/prima età del Ferro), 400-370 a.C. (prima/seconda età del Ferro), 200-170 a.C. (seconda età del Ferro), 10-340 (epoca romana), 540-1000 (alto Medioevo). A Gudo, fra Via Cantonale e Via alla Chiesa, è stata rinvenuta nel 2017 un'imponente struttura muraria a forma di L collocata cronostatigraficamente proprio tra le due

Fundstellen verfeinert. Der Wechsel zwischen Schichten, die von ruhigeren, für menschliche Siedlungen günstigen Perioden zeugen, und groben Flussablagerungen, die auf wahrscheinliche Überschwemmungsereignisse hinweisen, lässt eine Abfolge von sechs Phasen mit starken Überschwemmungen zwischen der Bronzezeit und heute identifizieren: 1500-1440 v.Chr. (Mittelbronzezeit), 1250-760 v.Chr. (Spätbronzezeit/Frühe Eisenzeit), 400-370 v.Chr. (Frühe/Späte Eisenzeit), 200-170 v.Chr. (Späte Eisenzeit), 10-340 (Römerzeit), 540-1000 (Frühmittelalter). In Gudo, zwischen Via Cantonale und Via alla Chiesa, wurde 2017 eine mächtige, L-förmig gemauerte Struktur gefunden, die chronostratigraphisch genau zwischen den beiden Phasen der Eisenzeit liegt. Sie deutet sowohl auf eine dauerhafte menschliche Besiedlung in dieser Zeit hin, als auch auf die Notwendigkeit eines Dammbaus, um Flusswasser aus dem Talboden und/oder den Abhängen zurückzuhalten. Jüngste geomorphologische Untersuchungen zeigen, dass der Ticino vor der Neuzeit zumindest



fasi dell'età del Ferro; ciò suggerisce sia un insediamento umano stabile nell'area durante quest'epoca sia la necessità di edificare una diga di contenimento delle acque fluviali provenienti dal fondovalle e/o dal versante.

Recenti indagini geomorfologiche hanno appurato come, prima dell'epoca moderna, il fiume Ticino fosse navigabile longitudinalmente almeno fino a Bellinzona, poiché esso presentava una morfologia a canale unico meandriforme tipica di una situazione di calma idrosedimentaria. Anche un deposito palustre datato fra il 1305 e il 1430 (età mediana: 1360) in località Gaggiolo Lungo a Gudo, nel quale era infisso un palo di recinzione datato posteriormente al 1690 (età mediana: 1840), indica una certa tranquillità dell'attività fluviale durante il basso Medioevo e l'inizio dell'epoca moderna. Le fasi idrosedimentarie intense più recenti sono state documentate pure sulla base di fonti storiche: sono riconosciute la fase dell'alto Medioevo, datata fra il 685 e il 1000, una fase del pieno Medioevo culminata con la storica alluvione del 1178, la Buzza di Biasca del 1515 (che trasformò il Ticino in un fiume a canali intrecciati) e la fase finale della Piccola Era Glaciale, particolarmente intensa fra il 1690 e il 1868, anno della celebre grande alluvione.

bis Bellinzona schiffbar war, da er morphologisch in einem einzigen Flussbett mäandrierte – eine typische Situation für eine langsame Sedimentierung. Auch die Ablagerung eines Moors zwischen 1305 und 1430 in Gaggiolo Lungo in Gudo, in der ein Pfahl einer Umzäunung aus der Zeit nach 1690 steckte, deutet auf ruhigere Flussaktivitäten im Spätmittelalter und zu Beginn der Neuzeit hin. Die jüngeren, intensiven Sedimentierungsphasen wurden anhand historischer Quellen dokumentiert: eine Phase im Frühmittelalter, die zwischen 685 und 1000 datiert, eine Phase im Mittelalter, die in der historischen Überschwemmung von 1178 gipfelte, der sog. Buzza di Biasca von 1515, die den Ticino in einen Fluss mit mehreren verzweigten Betten verwandelte, und der letzten Phase der «Kleinen Eiszeit», die zwischen 1690 und 1868 – dem Jahr der grossen Überschwemmung – besonders ausgeprägt war.

Fig. 6  
Il Bellinzonese e il Piano di Magadino nel I secolo a.C.: il fiume Ticino presenta uno stile fluviale a canale unico meandriforme.

*Die Gegend um Bellinzona und die Magadino-Ebene im 1. Jh. v.Chr.: Der Ticino mäandriert in einem einzigen Flussbett.*

La région de Bellinzone et la plaine de Magadino au 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C.: le fleuve Tessin coule dans un seul lit en suivant des méandres.

