

Jachen Könz

Dighe e percezione del paesaggio alpino nell'antropocene

Nuovi equilibri

Le dighe vengono realizzate secondo criteri geometrici e quantitativi, e secondo leggi scientifiche. L'impatto degli sbarramenti sul paesaggio non dipende dalle loro dimensioni, ma da come intervengono sul sistema dell'acqua, imprescindibile parte dell'insieme. Le dighe diventano parte del sistema ecologico, influenzandone gli equilibri, e diventano "segno", modificando l'estetica del paesaggio e la percezione di chi ne fruisce.

Il paesaggio al di sopra dei 2'000 metri, selvaggio e in genere non abitato dall'essere umano, è caratterizzato dalle conformazioni tettoniche e dagli effetti dell'erosione. L'acqua, elemento con disponibilità "illimitata", svolge, insieme alla vegetazione, un ruolo determinante nella trasformazione orografica. Dopo che per millenni l'essere umano ha vissuto tra le mura protettive della casa e del villaggio fortificato, attorno al proprio foculare, a partire dall'Ottocento due elementi hanno cambiato il suo rapporto con la natura e hanno trasformato la sua percezione del paesaggio:

1. Con l'illuminismo, da Descartes a Darwin, la scienza ha cominciato a ispirarsi alla natura, che viene studiata e descritta. La natura, il selvaggio, vengono considerati parte dell'essere umano.
2. La disponibilità di nuove energie, lo sviluppo dell'elettricità e la possibilità di trasportare l'energia hanno reso possibile una produzione massiccia e la successiva distribuzione dell'elettricità. Nei secoli precedenti l'uomo era strettamente legato al luogo di produzione dell'energia – si pensi ad esempio ai mulini ad acqua. Il passag-

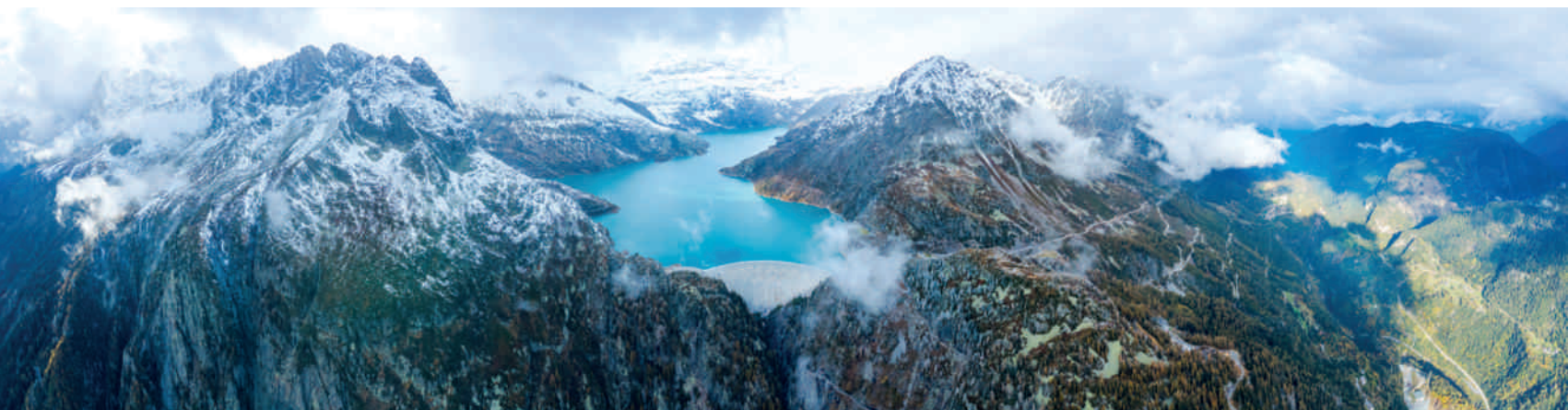
gio dall'energia cinetica all'energia elettrica e la sua distribuzione attraverso la rete elettrica hanno modificato il rapporto dell'uomo con il paesaggio.

Con l'utilizzo di materiali resistenti alle intemperie, la nascita della cartografia, lo sviluppo della tecnologia di localizzazione e di comunicazione tramite satellite e l'accesso a pronti interventi di salvataggio, la percezione del paesaggio e dei pericoli che ne possono derivare si è trasformata. La conoscenza del territorio e la fiducia nei mezzi tecnici hanno mitigato il nostro rapporto con la natura: nella nostra percezione la natura passa da pericolosa e minacciosa a docile, sempre più accessibile.

La diga: opera tecnica nell'ottica dell'efficienza

La diga è un'opera funzionale (*Zweckbau*) che ha lo scopo di sbarrare il corso di un fiume in una valle e di creare così un bacino idrico controllabile e regolabile. La diga chiude una valle nel suo punto più stretto per raccogliere l'acqua di un

Il lago artificiale di Emosson, creato tra il 1969 e il 1975 a Col de la Gueulaz VS, è il secondo bacino più grande della Svizzera in termini di volume (227 milioni di metri cubi). La diga è alta 180 m. Foto Nico El Nino/Shutterstock





bacino possibilmente grande. La scelta del luogo idoneo per la costruzione è strettamente legata a condizioni geologiche e geometriche, in relazione alla creazione di un lago. La sua geometria è l'espressione della statica; la sua dimensione è una variabile calcolata in base al rendimento desiderato.

La tipologia di una diga dipende da alcuni fattori: forma della valle, geologia del sedime e materiale disponibile sul posto. Se ne possono distinguere quattro tipi:

1. Diga ad arco: la pressione dell'acqua giunge attraverso l'arco sui fianchi della valle.
2. Diga a gravità: a sezione triangolare, la pressione dell'acqua è retta dal peso del muro.
3. Diga a contrafforti: a sezione triangolare, composta da un muro in beton rafforzato da pilastri inclinati che trasmettono la pressione dell'acqua alle fondamenta.
4. Diga in materiale sciolto: il principio è quello della diga a gravità, ma lo sbarramento, a triangolo, è composto da materiale sciolto come roccia o terra con un nucleo impermeabile, che permette la creazione di un declivio e di conseguenza un impatto di contenimento dell'acqua più dolce.



Lo stoccaggio d'acqua per la produzione di energia idroelettrica avviene nelle regioni di montagna e assicura l'approvvigionamento delle ferrovie, delle industrie e delle economie domestiche dell'intero paese. Il crescente bisogno di energia genera una corsa allo sfruttamento dell'acqua, presente nell'arco alpino con i dislivelli necessari.

Tra il 1900 e il 1970 vengono realizzate molte opere e innumerevoli progetti idrici nell'area alpina, con un incremento di costruzioni nel do-

Il lago artificiale di Vogorno, in Valle Verzasca, con il Lago Maggiore sullo sfondo. Foto Gabrielle Merk

La diga della Verzasca a Brione durante la costruzione (1964). Foto Werner Friedli, Biblioteca dell'ETH

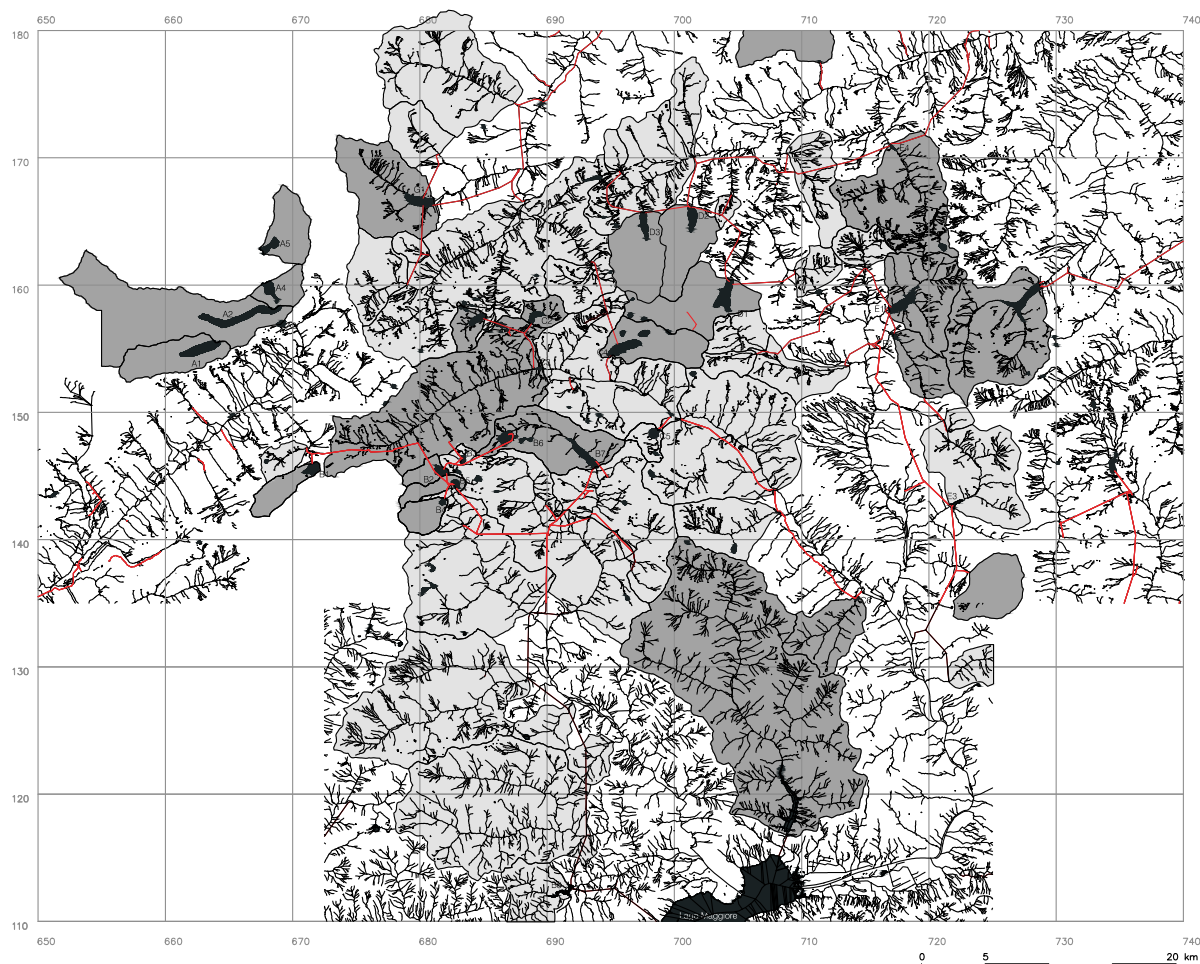


poguerra, durante gli anni Cinquanta e Sessanta. Veri e propri “sistemi in rete” di acqua ed energia, tra laghi artificiali con dighe, condotte di trasporto dell’acqua, spesso nascoste in gallerie, centrali idroelettriche e condotte di alta tensione sono sorte nel territorio di montagna, poco interessato perché non sfruttato.

I parametri determinanti per l’efficienza di una centrale idroelettrica sono la dimensione del bacino di riferimento e l’altezza di caduta dell’acqua tra lago artificiale e turbine. La dimensione delle infrastrutture è determinata dalle capacità dei mezzi di produzione, dai macchinari, dalla fabbricazione di cemento e dal contesto economico (quindi dalla disponibilità a investire da parte dello Stato e di società azionarie e bancarie). Numeri! Metri cubi al secondo, massimizzazione delle riserve e del rendimento, minimizzazione dei mezzi, razionalizzazione secondo il principio della tecnica: «Tutto è fattibile». I criteri economici determinano la forma.

Lavoro sostanzialmente ingegneristico, l’architetto si interroga sul modo in cui la forma entra in relazione con lo spazio e la topografia, e sul significato della diga in quanto costruzione nel paesaggio. L’opera, che ha una forma strettamente condizionata dalla statica e dal materiale, deve sviluppare un corretto rapporto con la topografia. La forma deve diventare sintesi tra condizione e contesto.

Fondamentale premessa per la costruzione delle dighe è il nuovo materiale: il beton. Si tratta di un miscuglio di cemento e inerti: mentre il cemento deve essere prodotto nei forni di un cementificio e la sua produzione necessita dunque di energia, gli inerti si trovano in montagna. Un esempio di come questo materiale sia stato utilizzato nella costruzione di una diga è costituito dalla Grande Dixence, in Vallese, realizzata dal 1954 con mezzi logistici analoghi a quelli di un’azione militare, come documenta il film *Opération Béton* di Jean-Luc Godard. «A 2500 m d’altitude, dans la vallée des Dix, un millier d’hommes dressent un mur de béton aussi haut que la Tour Eiffel, le barrage de la Grande-Dixence. Le froid rendant impossible le bétonnage, la ‘campagne du béton’ tient le chantier en haleine dès la belle saison, et se déroule comme une opération militaire».¹ La diga della Grande Dixence è alta 285 metri e lunga 695, e blocca le acque del fiume Dixence creando un lago di 401 milioni di metri cubi di acqua. Migliaia di contadini e artigiani della valle si sono reinventati come muratori e costruttori di dighe: hanno imparato la tecnica per fabbricare il beton e, di fronte alla magnificenza dell’opera che



Sopra: Rete degli impianti idroelettrici del Gottardo e della Valle Maggia, con relativi bacini imbriferi. In rosso sono segnate le gallerie per il trasporto dell'acqua. Grafica Jachen Könz

Sotto: Le condotte forzate presso la centrale elettrica del Piottino, Faido. Foto V. Frei 2020

stanno contribuendo a costruire, sono fieri di vedere l'ingresso di questo materiale nella loro vita. Non ci sorprende quindi constatare che nel piccolo villaggio di Hérémence, ai piedi della diga, sorge una imponente chiesa del tutto moderna, in beton, costruita nel 1967 in omaggio alla Grande Diga dall'architetto Walter Maria Förderer.² La tecnica del beton viene utilizzata in diverse costruzioni e contribuisce a creare un nuovo linguaggio anche nell'architettura, a partire dal Modernismo (si pensi all'opera di Le Corbusier).

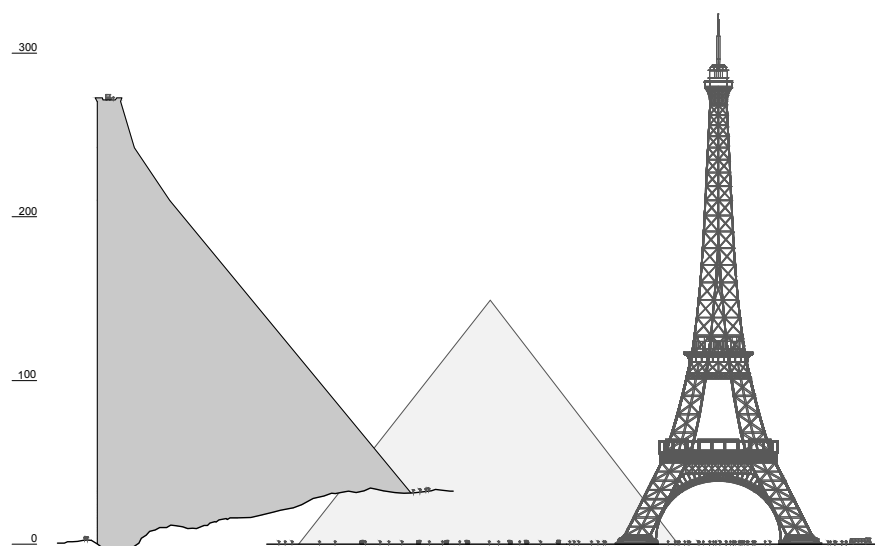
Quando si parla di costruzione di dighe e impianti idroelettrici, è importante sapere che l'impatto sulla natura non si limita agli elementi sopra descritti. Le dighe sono solo una parte, la parte più visibile, di un impressionante sistema ingegneristico che include chilometri di tubi, condotte forzate e gallerie. Attraverso una coraggiosa e sofisticata sapienza tecnica l'uomo cerca di sfruttare le qualità di un prezioso elemento che caratterizza la Terra e la sua biosfera.

Prendiamo l'esempio del Ticino: nelle valli lo sviluppo degli impianti idroelettrici comporta una vasta rete di dighe, gallerie di collegamento e centrali, nell'area del Gottardo e della Valle Maggia, dalle montagne ai laghi. Le Officine idroelettriche della Maggia utilizzano le forze idriche



«
In alto e al centro. La Grande Dixence nella Valle di Hérémence VS è, con i suoi 285 m, la diga più alta della Svizzera. La prima diga fu costruita già nel 1934. Foto Michael Peuckert

Sotto: La diga del Sambuco in Valle Maggia è uno dei bacini più piccoli della Svizzera. Foto Stefano Ember/Shutterstock



Confronto in scala tra la Tour Eiffel, la piramide di Giza e la diga della Grande Dixence. Grafica Jachen Könz

del fiume Maggia e dei suoi affluenti fino al Lago Maggiore. In gran parte sotterranei, gli impianti si sviluppano per oltre 60 km, dal bacino di Gries nell'alto Vallese all'ultimo anello della catena, la centrale Verbano di Brissago. Tra questi due punti vi è un dislivello di 2200 m – il salto più alto utilizzato da una serie di grandi impianti di accumulazione in Svizzera – e si sfruttano 35 captazioni d'acqua, 140 km di gallerie e condotte, otto bacini artificiali e sei centrali idroelettriche. La catena della Leventina dell'Azienda Elettrica Ticinese AET, che dai laghetti del San Gottardo (Lago Sella e Lucendro) arriva fino all'impianto della Nuova Biaschina, a Personico, si sviluppa su una distanza di 31 km (in linea d'aria) e comprende 5 centrali idroelettriche (le centrali Lucendro, Stalvedro, Tremorgio, Piottino e Nuova Bischina) – che sono tra l'altro molto interessanti da un punto di vista architettonico, con cinque salti e chilometri di tubi e gallerie sotterranee. Le montagne ticinesi, maestose e selvagge, nascondono nel loro ventre un invisibile e incredibile opera realizzata dall'uomo. La diga è una delle maglie di questa rete, espressione visibile di una convivenza tra uomo e natura.

La percezione dal punto di vista dell'uomo

La potenza dell'intervento umano in un'operazione come quella della costruzione di un impianto idroelettrico lascia senza fiato. Il mito di Prometeo acquista significato. La sensazione di vertigine che proviamo quando ci troviamo ai piedi di una diga e guardiamo in alto o quando siamo sulla sua corona e guardiamo in basso ci spinge a riflettere sulla percezione. Lo strumento con cui l'uomo percepisce lo spazio è l'occhio; la proiezione verso un centro, l'occhio, avviene attraverso le regole geometriche della prospettiva.

La percezione nasce anche dalla conoscenza e dal confronto, nell'occhio e nell'intelletto.

La maestosa diga della Grande Dixence è alta 285 metri; la piramide di Giza 146 metri; la Tour Eiffel 324 metri. Le dighe però si trovano in mezzo alla natura, nel paesaggio naturale, nelle montagne. Se la cattedrale nella città è grande perché si relaziona allo spazio in cui vive l'uomo, la cattedrale nella natura, come una diga, è relativa se si paragona alla montagna e all'immensità del mare di roccia. Le dighe si trovano in luoghi in cui i termini di confronto sono i massicci montuosi, le vette, le distanze e le sovrapposizioni dei diversi monti: si trovano nel regno della natura. È questo che le rende un intervento coraggioso e invasivo, perturbante e affascinante.

Una diga non ha la forza e la pregnanza di un'opera d'arte, viene meno al significato e alla connotazione formale, salvo se si considera anche la superficie d'acqua. Perché dietro alla diga, c'è un lago. La superficie d'acqua, la vera forza di tutto l'insieme, apparentemente innocua nella sua orizzontalità, appartiene nel nostro immaginario al regno della natura. Ma anche questo lago ha un ruolo nel modificare il paesaggio: l'acqua elimina la valle, la riempie creando una nuova immensa superficie orizzontale. Ma nonostante abbia dimensioni ben più importanti, lo specchio d'acqua è percepito come un elemento naturale. Con l'orizzontalità della sua superficie conferisce un senso di tranquilla perfezione, in contrasto con la natura mutevole e il paesaggio disgregante delle montagne. Verticale e orizzontale – punti di riferimento di una geometria perfetta, in contrasto con il contesto caratterizzato dalla diagonale dell'erosione.

Il sentimento che nasce di fronte alla grandezza ha un aspetto psicologico e uno fisiologico, nasce da una forma di paura e dolore, di *delightful horror*. La mutevolezza della natura – un ordine che si piega alle leggi dell'entropia oppure un disordine generato dal principio del caso? – appare di fronte alla razionalità del manufatto in tutta la sua grandezza.

L'approccio poetico, la considerazione del sublime, potrà aiutare a comprendere il rapporto tra uomo e natura, tra cultura e selvaggio, un'interdipendenza più che mai necessaria in un momento storico in cui l'essere umano è passato dall'essere parte della natura a esserne artefice. ●

Note

1 Parole pronunciate dalla voce off del documentario di Jean-Luc Godard, *Opération béton*, Centre Valaisan du Film, Actua films, 1954.

2 Si veda la guida storico-artistica in corso di pubblicazione: Anne-Fanny Cotting, Carole Schaub, *L'Église Saint-Nicolas d'Hérémence*, 2021.

Referenze e fonti

Documentario di Jean-Luc Godard, *Opération béton*, Centre Valaisan du Film, Actua films, 1954.

LMT Landscape, Myths, Technologies. Infrastructures of the Gotthard region and their implications on changes of landscapes since 1850, ed. by Marianne Burkhalter, Christian Sumi, Luigi Lorenzetti, 2014.

Jachen Könz, *Diga del Lago Bianco, Bernina / White lake dam, Bernina; Centrale idroelettrica, Brusio / Hydric power plant, Brusio*, «Archi» n.6 (2008), pp.42-47.

L'autore

Jachen Könz. Architetto FAS, titolare dello studio di architettura jachen könz fondato nel 1992 con sede a Lugano. Attivo in architettura e in urbanistica, è consulente in progetti infrastrutturali e per varie commissioni professionali cantonali e nazionali. Di origini engadinesi, Jachen Könz ha costruito prevalentemente in Engadina e in Ticino. Contatto: info@koenz.ch

Keywords

Antropocene, diga, alpi, percezione della natura, cemento armato

Zusammenfassung

Staudämme und die Wahrnehmung der alpinen Landschaft im Anthropozän

Der Bau eines Staudamms bedeutet einen massiven Eingriff des Menschen in die Natur, der nicht nur eine Betonbarriere in einem Tal schafft, sondern auch das gesamte Ökosystem durch die Schaffung eines künstlichen Sees stark beeinflusst. Dämme werden nach ingenieurtechnischen und wissenschaftlichen Gesetzen gebaut – visuell gesehen stehen wir vor einer imposanten vertikalen Wand, hinter der sich eine horizontale Wasserfläche erstreckt. Einerseits werden diese monumentalen Bauten zu einem Teil des ökologischen Systems und beeinflussen sein Gleichgewicht – andererseits zu einem Symbol bautechnischer Fähigkeiten des Menschen, welche die Ästhetik der Landschaft und die Wahrnehmung derer, die sie nutzen, grundlegend verändern.

Résumé

Les barrages et la perception du paysage alpin dans l'Anthropocène

La construction d'un barrage représente une intervention humaine massive dans la nature, qui non seulement crée une barrière de béton dans une vallée, mais influence aussi fortement l'ensemble de l'écosystème en créant un lac artificiel. Les barrages sont construits selon des lois techniques et scientifiques. Visuellement, nous sommes confrontés à un imposant mur vertical derrière lequel s'étend une étendue d'eau horizontale. D'une part, ces structures monumentales deviennent une partie du système écologique et influencent son équilibre; d'autre part, elles sont un symbole des compétences humaines en matière de génie civil, qui modifient fondamentalement l'esthétique du paysage et la perception de ceux qui l'utilisent.

Zaubern auf weissem Papier

Die Steidl - Buchkultur

Kunstmuseum Appenzell · 25. April bis 19. September 2021



Heinrich Gebert
Kulturstiftung Appenzell

Kunstmuseum Appenzell
Unterrainstrasse 5 / CH-9050 Appenzell

Di bis Fr 10–12 und 14–17 Uhr / Sa bis So 11–17 Uhr
kunstmuseumappenzell.ch