

---

# Oltre la linea del Piave

---

Architetture,  
macchine, paesaggi  
in transizione



---

# Oltre la linea del Piave

---

Architetture,  
macchine, paesaggi  
in transizione

# Colophon

Questo volume e gli esiti di ricerca in esso pubblicati sono stati finanziati dall'Unione Europea - NextGenerationEU attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 "Istruzione e ricerca" Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" Investimento 1.5 - Ecosistema ECS\_00000043 "iNEST - Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem" (CUP F43C22000200006) - Spoke 4.

## Oltre la linea del Piave. Architetture, macchine, paesaggi in transizione

di  
Daniela Ruggeri  
Matteo Vianello

ISBN (cartaceo)  
979-12-5953-212-1  
ISBN (digitale)  
979-12-5953-237-4  
DOI  
10.57623/979-12-5953-237-4



Il presente volume è pubblicato in modalità Open Access Gold. Il file è scaricabile dalla piattaforma Anteferma Open Books [www.anteferma.it/aob/](http://www.anteferma.it/aob/)

editore  
Anteferma Edizioni  
via Asolo 12, Conegliano, TV  
[edizioni@anteferma.it](mailto:edizioni@anteferma.it)

prima edizione dicembre 2025

progetto grafico  
Giulia Ciliberto  
Luca Coppola  
Pietro Costa  
Giacomo Dal Prà

copyright



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

---

iNEST

Spoke 4  
Città, Architettura  
e Design Sostenibile

---

Coordinatore

Lorenzo Fabian

---

Coordinamento  
scientifico

Massimiliano Condotta (Iuav)  
Lorenzo Fabian (Iuav)  
Luciano Gamberini (UniPD)  
Elena Marchigiani (UniTS)  
Alberto Sdegno (UniUD)  
Lorenzo Bellicini (CRESME)  
Pierpaolo Campostrini (CORILA)

## Disclaimer

L'apparato iconografico presente è volto a supportare la comprensione dei prodotti della ricerca illustrati nel volume. Tutte le fonti delle figure sono state opportunamente segnalate dalle curatrici e dagli autori.

---

Nell'ambito della linea di ricerca iNEST, YOUNG  
RESEARCHERS sul Piave

Università Iuav di Venezia

Daniela Ruggeri (coordinamento scientifico),  
Greta Bruschi, Andrea Iorio, Matteo Vianello,  
con la collaborazione dei dottorandi Francesca  
Ambrogio, Giacomo Mantelli.

# Indice

---

	Introduzione Acqua ed energia: confluenze e storie oltre la linea del Piave Daniela Ruggeri	p. 6
--	--	------

---

CAPITOLO 1	Paesaggi idroelettrici: un'immagine contemporanea del Piave Matteo Vianello	p. 24
	Acqua ed energia: l'idroelettrico per lo sviluppo del bacino del Piave Piercarlo Romagnoni	p. 34
	Paesaggi idroelettrici del Piave tra visibile e invisibile Viviana Ferrario	p. 48
	Paesaggi del Piave e Progetto Margherita Vanore	p. 60
	Piccoli impianti idroelettrici e tutela del paesaggio: profili giuridici Micol Roversi Monaco	p. 70

---

CAPITOLO 2	Fiumi elettrici: tra memoria e immaginario Daniela Ruggeri	p. 78
	Il Vajont, prima e dopo il disastro del 1963 Guido Zucconi	p. 88
	Eugenio Miozzi e il Piave: sperimentazioni e ricerche per un'estetica delle infrastrutture Riccardo Segradin	p. 100
	Pratica della conservazione e cultura materiale per il patrimonio archeologico idroelettrico "in serie" Greta Bruschi	p. 108
	Anni Venti Germania. Wasser_Werke Fernanda De Maio	p. 120

---

---

CAPITOLO 3	Gli spazi dell'energia: macchine come ecosistemi Daniela Ruggeri	p. 128
	Piave ed energia, tre definizioni Matteo Vianello	p. 138
	La macchina nella montagna. Topografie energetiche del Piave Elena Longhin	p. 148
	Il torrente sotteso. Spazialità e progetto del mini-idroelettrico nel bacino del Piave Fabrizio D'Angelo	p. 160
	Progetti anziché macchine. Interventi sulle acque interne e occasioni per costruire paesaggio Andrea Iorio	p. 170

---

CAPITOLO 4	Estetiche e programmi del progetto per gli spazi fluviali Matteo Vianello	p. 176
	Piave, tra macro e micro-idroelettrico: due casi studio, un approccio progettuale comune Daniela Ruggeri	p. 186
	Strategie per il Natisone L. Carlo Palazzolo	p. 196
	Riflessi d'acqua per il paesaggio urbano di Padula (SA) Luisa Smeragliuolo Perrotta	p. 206
	Rappresentare la ricerca: il progetto di narrazione a partire dai dati contestuali Francesca Ambrogio	p. 218

# Capitolo 1

# Paesaggi idroelettrici: un'immagine contemporanea del Piave

---

Autore Matteo Vianello

---

Affiliazione Università Iuav di Venezia



A distanza di quasi cinquant'anni dalla loro realizzazione, le dighe, poste in alta montagna, costruiscono un paesaggio autonomo, fatto di cavi di alta tensione, condotte forzate, pareti in cemento imponenti e bacini artificiali.

# Paesaggi idroelettrici: un'immagine contemporanea del Piave

Il complesso assemblaggio di paesaggi che custodisce il bacino idrografico del Piave trae spunto da un intreccio di trasformazioni naturali e antropiche, che hanno a loro volta generato narrazioni eterogenee dalle acque del fiume. Il Piave è stato storicamente la via di commercio verso il Cadore appena conquistato dai veneziani; un fiume dalle piene violente e capace di distruggere i raccolti se non ben arginato; un luogo di battaglie sanguinose e decisive per le sorti geopolitiche europee durante la Prima guerra mondiale. Tra tutte tuttavia, si impongono nell'era contemporanea due visioni antitetiche: quella che vuole il Piave come soggetto principale di un paesaggio incontaminato e puro, selvatico e non ancora segnato dall'urbanizzazione; quella invece che lo vede come una risorsa rinnovabile e fruttuosa ma soprattutto gratuita, da cui estrarre energia. Instauratasi a cavallo tra l'Ottocento ed il Novecento, questa visione di paesaggio dialettico non può non essere confrontata con la costruzione del paesaggio veneto attuato da storici del paesaggio, tra tutti Rosario Assunto. Tagliando idealmente il paesaggio veneto in maniera trasversale dalla Laguna alle Dolomiti, il Piave figura come una sezione di valle, usando il termine di Patrick Geddes, nella quale Assunto colloca precisi predicati estetici del paesaggio. In primo piano, la pianura emerge come un giardino, ben ordinato e civilizzato. I filari di viti, i canali e i mulini costruiscono un paesaggio ordinato che oggi ha lasciato spazio alla città diffusa e ai processi di urbanizzazione non sempre pianificati. D'altra parte, le Prealpi e le Dolomiti costituiscono lo sfondo che sfugge a quest'ordine e soprattutto non ammette la domesticizzazione imposta ai territori delle terre basse. Attraverso un crescendo altimetrico, il Piave incontra le cosiddette "montagne di mezzo", per poi

salire verso le terre alte e le Dolomiti. È in questa sequenza di territori che oggi le infrastrutture idroelettriche trovano posto. A distanza di quasi cinquant'anni dalla loro realizzazione, le dighe, poste in alta montagna, costruiscono un paesaggio autonomo, fatto di cavi di alta tensione, condotte forzate, pareti in cemento imponenti e bacini artificiali. La simbiosi tra questo mondo meccanico e il paesaggio naturale ha prodotto nuovi luoghi, costruendone e distruggendone altri. Ad esempio, la creazione del primo bacino artificiale di Centro Cadore portò a l'inabissamento dei terreni e delle case dell'abitato di Vallesella, costruendo oggi un bacino che viene dalle comunità definito un valore aggiunto per l'economia turistica. Dal punto di vista lessicale, il bacino è stato addirittura traslato in un elemento naturale: il lago di Centro Cadore. Questo destino, toccato a molti altri bacini artificiali, arriva a modificare anche il rigido linguaggio estetico delle dighe, come nel caso di Santa Caterina, dove luminarie urbane e parapetti in stile eclettico cercano di integrare nel paesaggio urbano il gigante idroelettrico.

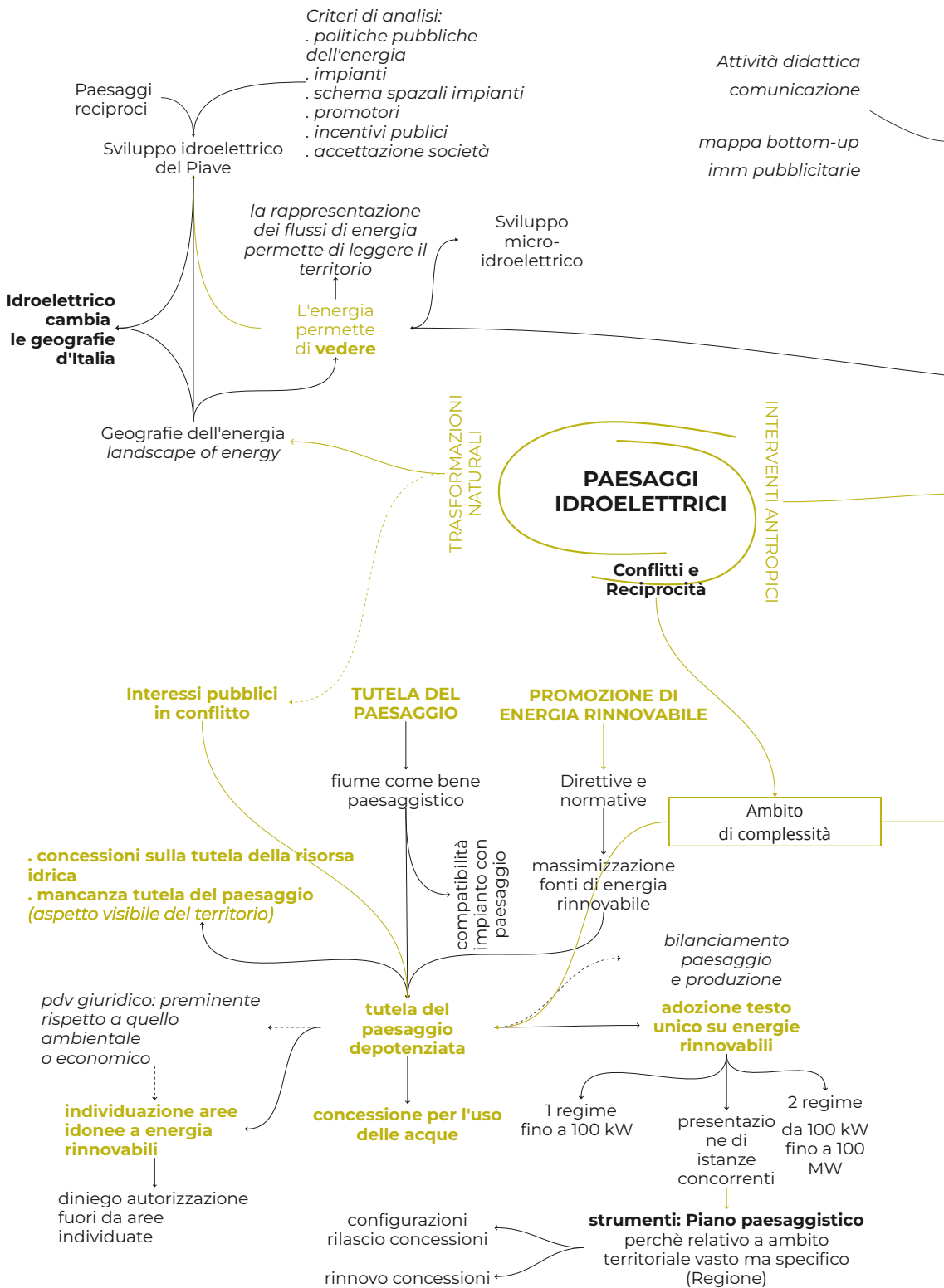
L'avvento della privatizzazione della produzione di energia idroelettrica ha portato con sé la proliferazione di centrali idroelettriche di dimensioni ridotte, disposte sul bacino idrografico del fiume in modo sparso e non pianificato. Tuttavia, l'atteggiamento architettonico di queste centraline sembra quello di dissimulare, mimetizzarsi con l'architettura vernacolare. Da una dialettica aperta tra paesaggio della macchina e un'arcadia dolomitica, oggi si assiste ad un ritiro dal discorso sul paesaggio, prediligendo un mascheramento della tecnologia all'interno di un generico senso di paesaggio architettonico montano. Concludendo, nella sua accezione più condivisa (Convenzio-

ne Europea sul paesaggio), il termine paesaggio racchiude non solo la morfologia degli ambienti ma anche le pratiche e le culture delle comunità che li abitano, costruendo un campo di indagine oscillante tra il naturale e il culturale. Il paesaggio del Piave continua a essere inscrivibile in una serie di diversi paesaggi accomunati dalla presenza di infrastrutture dell'energia, sistemi di consolidamento delle sponde, argini e infrastrutture della mobilità.

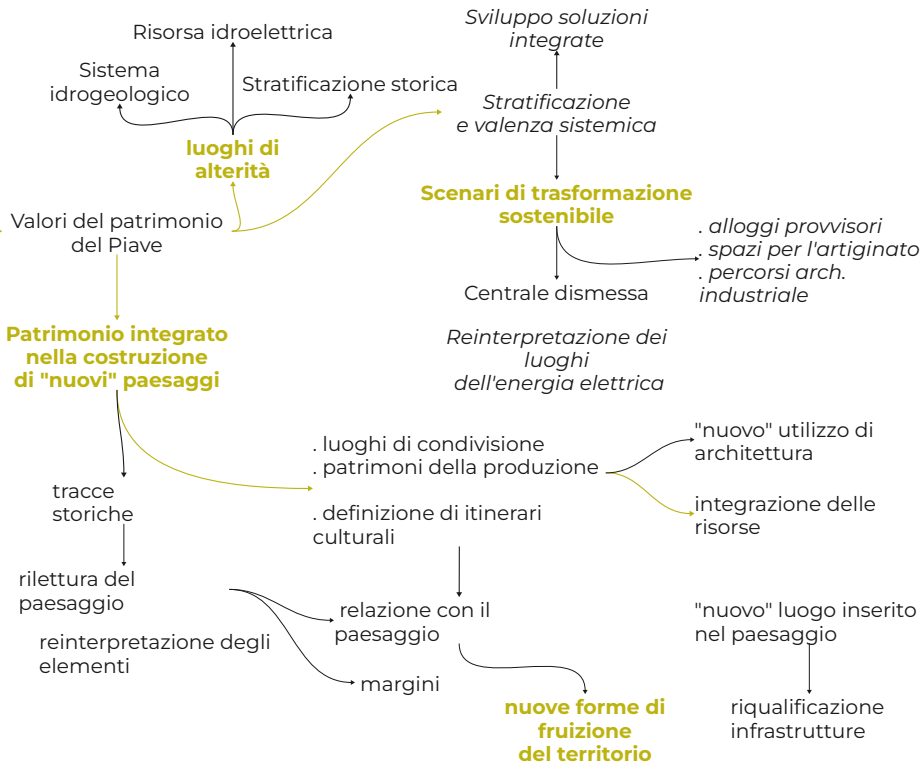
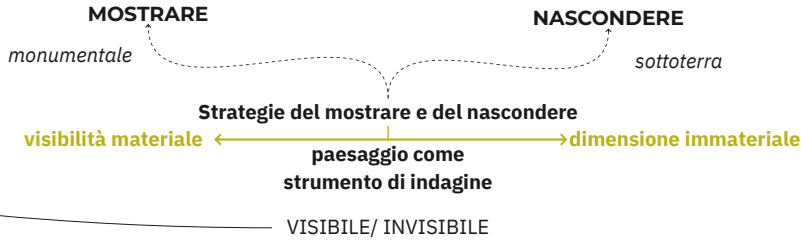
FIGURA 01 – P. 30

Dalle Prealpi venete alla costa adriatica, il paesaggio idroelettrico del Piave si presenta talvolta invisibile e sotterraneo, talvolta monumentale e imponente, altre volte mascherato nella “vernacularità” delle architetture dell'energia. Attraverso investigazioni storiche, affondi contemporanei e proiezioni future, il presente capitolo pone l'attenzione sull'eterogeneo spettro di concezioni e immagini che costituiscono un paesaggio ibrido tra ecosistema e infrastruttura antropica, caratterizzato da conflitti e reciprocità tra i luoghi.





Vallesella	<b>Raccontare</b>	<b>Rimuovere</b>	Vallesella	Tracce
"Centralina" del Mis	<b>Mettere in scena</b>	<b>Mimetizzare</b>	"Centralina" del Mis	rivestimento del calcestruzzo con sassi locali
Provincia di Belluno	<b>Mappare</b>	<b>Interrare</b>	Diga di Santa Caterina - Auronzo	Passeggiata pubblica
Diga Vajont	<b>Prefigurare</b>	<b>Mascherare</b>		



# Capitolo 2

# Fiumi elettrici: tra memoria e immaginario

---

Autore Daniela Ruggeri

---

Affiliazione Università Iuav di Venezia



Memorie e immaginari presenti e passati non solo sono capaci di rivelare l'effettiva trasformazione del fiume elettrico, ma costituiscono un repertorio, da selezionare e ricollocare nel contemporaneo, a cui è possibile attingere per il progetto degli spazi dell'energia, sia in caso di manutenzione o ripensamento di questi, sia in caso di un nuovo intervento.

# Fiumi elettrici: tra memoria e immaginario

Il bacino idrografico del Piave si presenta come un complesso territorio palinsesto, caratterizzato da una stratificazione storica di manufatti architettonici e ingegneristici, ma anche da un denso portato di memorie e immaginari legato a tali manufatti che perdura a tutt'oggi tra le comunità locali.

Il fiume Piave è ben lontano da essere un ecosistema incontaminato dalla trasformazione umana, dal momento che fin dai tempi della Repubblica di Venezia il bacino idrografico ha subito trasformazioni radicali che hanno di fatto portato oggi a considerare il Piave un ecosistema che si è modificato assieme allo sviluppo urbano e territoriale della Regione. Per questo è possibile definire il Piave e il suo bacino uno spazio ibrido tra antropizzazione ed ecosistema, un fiume che sfida, come molti altri territori, i tradizionali binari natura-cultura.

Ma è con l'avvento della Seconda rivoluzione industriale che il Piave diventa il contesto per sperimentare e implementare le nuove tecnologie energetiche, tra tutte la turbina idroelettrica. Il caposaldo di questa rivoluzione tecnologica e culturale proviene dalla convinzione, ben espressa dalle parole del ministro del consiglio del Regno di Italia Saverio Nitti, che alla fine del XIX secolo indica la forza motrice dei flussi dei fiumi italiani come l'unica e più preziosa risorsa energetica di cui il Paese potesse disporre al momento. Il discorso del ministro apre di fatto una nuova stagione per molti fiumi italiani, tra cui il bacino idrografico del Piave. Se fino a quel momento l'acqua del fiume alimentava una costellazione di mulini e opifici meccanici, o veniva utilizzata come via fluviale per il trasporto di legname tanto importante per la Serenissima, i primi decenni del Novecento vedono fiorire una serie di consorzi privati, interessati a sfruttare il flusso idrico del fiume. La corsa a quello che

viene definito "oro bianco" vede la nascita di un nuovo modo di vedere il fiume: da territorio capace di assolvere più funzioni, a un unico manufatto ecologico, "il fiume elettrico".

In particolare, nella prima metà del Novecento il Piave viene ingegnerizzato e infrastrutturato da una rete agevolata da concessioni e permessi statali che miravano a modificare il fiume per estrarre la maggior quantità di elettricità possibile per gli impianti industriali di pianura. In questa stagione – i cui interventi vennero diretti dal consorzio SADE, Società Adriatica di Elettricità – alla costruzione funzionale dei manufatti ingegneristici si affianca il contributo di progettisti che rendono le centrali delle vere e proprie "cattedrali dell'energia". Alle prime costruzioni in stile eclettico si sostituisce via via un Moderno rivisitato, il cui obiettivo era quello di promuovere propagandisticamente la potenza dell'infrastruttura idroelettrica e al contempo dell'azienda, la SADE. Si tratta di un costruito culturale nel quale il lavoro dei progettisti ha avuto un'importanza fondamentale. Centrali come quella di Soverzene (1939-51)<sup>1</sup>, costruite in caverna, sono ampiamente decorate da affreschi e sistemi di illuminazione progettati per estendere il carattere prettamente funzionale dello spazio della centrale, verso una celebrazione della forza idroelettrica. Se le realizzazioni delle prime centrali del sistema Piave vengono affidate per lo più agli ingegneri degli uffici tecnici, nel Secondo dopoguerra gli aspetti architettonici di questi edifici per l'energia sono a firma di noti architetti italiani, fra cui ad esempio Ignazio Gardella, che progetta la centrale in caverna di Pontesei (1960)<sup>2</sup>. Tuttavia, se nel Nord-Est italiano i progetti gestiti dalla SADE hanno consentito prima agli ingegneri, poi agli architetti di entrare nel processo progettuale, curando l'aspetto di alcune centrali (Pavia, 1998, pp. 12-15), in Europa

L'infrastrutturazione dell'idroelettrico ha consentito ad alcuni architetti di lavorare su interi sistemi fluviali, come nel caso di Paul Bonatz per il fiume Neckar in Germania. Qui infatti il progetto di architettura si estende oltre il manufatto idroelettrico puntuale coinvolgendo il paesaggio fluviale e dando forma architettonica al "fiume elettrico". Ad ogni modo, sia in Italia che in Europa, le centrali idroelettriche della prima metà del Novecento erano ben lontane da essere solamente spazi funzionali, piuttosto architetture alimentate ad acqua, pronte a celebrare la potenza della nuova tecnologia idroelettrica e l'immagine aziendale nonché nazionale. Anche sull'asta del Piave, alla costruzione delle macchine idroelettriche si accompagna un veloce processo di infrastrutturazione, che trasforma le aree di alta montagna bellunese da territori rurali a urbani. Se fino alla fine dell'Ottocento la costruzione della rete ferroviaria era l'unico segno tangibile di connessione tra le aree di pianura e le terre alte, a partire dal Novecento lo sviluppo dell'automobile innesca la costruzione di una complessa rete di ponti automobilistici, con l'obiettivo di antropizzare l'impervia topografia della valle del Piave. Ingegneri come Eugenio Miozzi si fanno autori della maggior parte dei ponti costruiti nella valle; si tratta di elementi che presto entrano nel paesaggio del bacino del fiume, ormai modificato da un lato, dalle macchine idroelettriche, dall'altro, dallo sviluppo della rete viaria. Entrambe le trasformazioni hanno contribuito

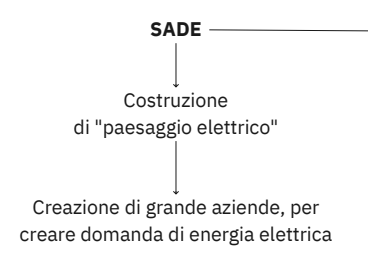
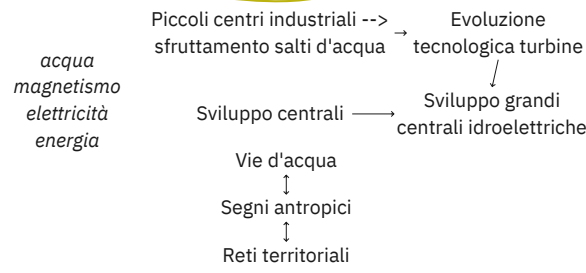
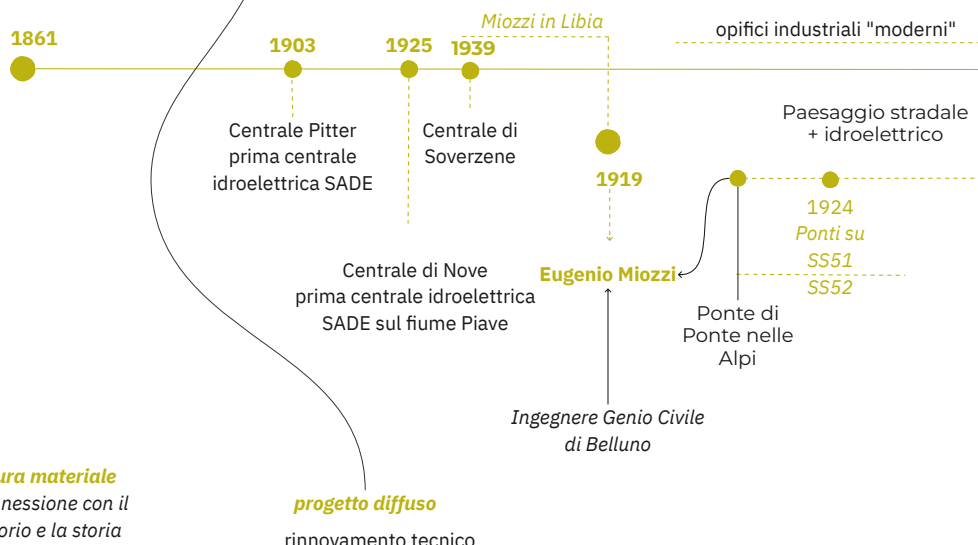
alla costruzione di un ulteriore immaginario culturale, quello legato al fatto che la montagna potesse essere un luogo ludico e di villeggiatura, in opposizione al territorio urbanizzato di pianura. In questa prospettiva, le trasformazioni che le macchine idroelettriche hanno prodotto sull'ecosistema vengono anche pubblicizzate come nuovi luoghi di svago e capitalizzati per una nuova economia turistica; ciò avviene in particolare per i bacini artificiali. A questi processi finora descritti si oppone la tragedia del Vajont (1963) che segna non solo la fine di una certa stagione di infrastrutturazione idroelettrica, ma costituisce oggi un monito pesante per il progetto di nuovi interventi.

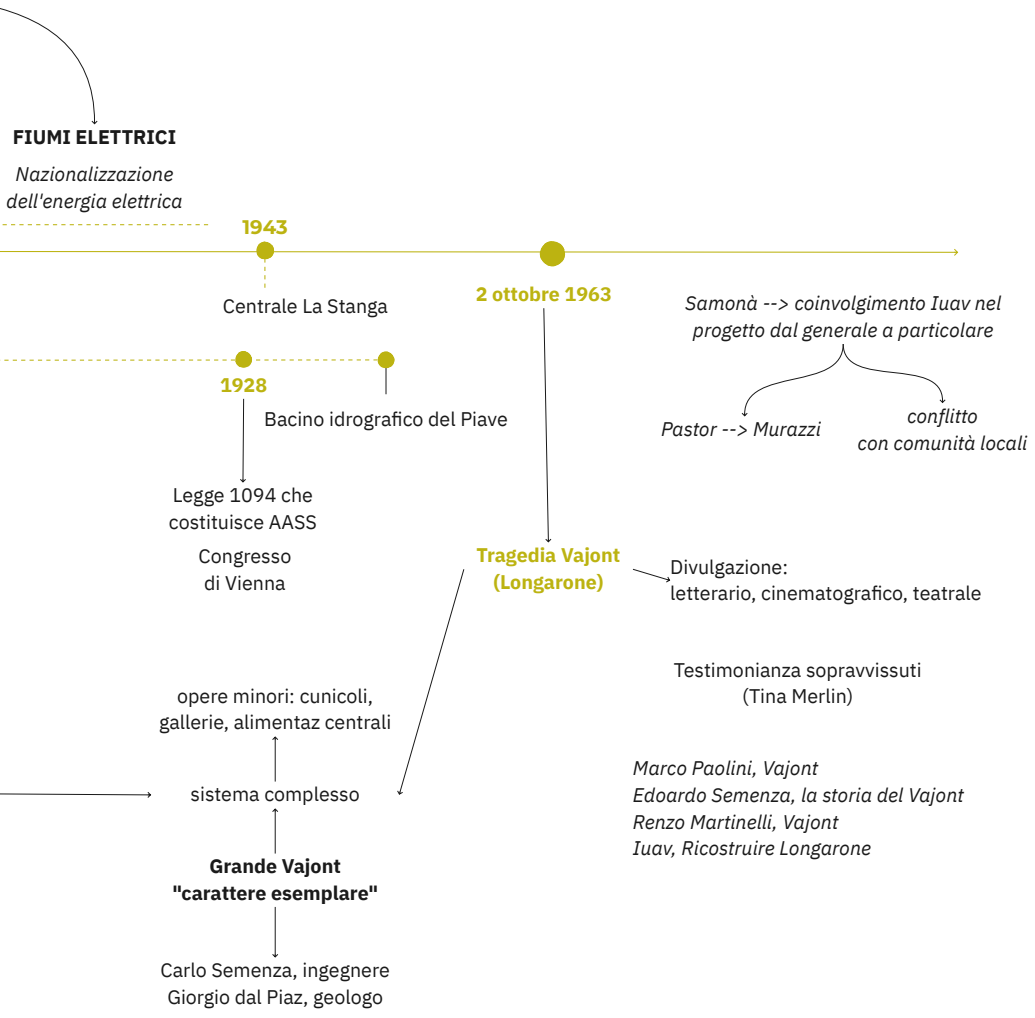
Il Piave-fiume elettrico non si esaurisce nelle trasformazioni fisiche, né nelle infrastrutture costruite nella prima metà del Novecento. Restano ad esempio celate le voci e le memorie di quelle comunità che vivevano e usavano il fiume prima della sua elettrificazione. Mentre è tuttora in corso una nuova fase dell'infrastruttura idroelettrica, composta da un pulviscolo di centraline poste sui corpi idrici minori afferenti al bacino.

Memorie e immaginari presenti e passati non solo sono capaci di rivelare l'effettiva trasformazione del fiume elettrico, ma costituiscono un repertorio, da selezionare e ricollocare nel contemporaneo, a cui è possibile attingere per il progetto degli spazi dell'energia, sia in caso di manutenzione o ripensamento di questi, sia in caso di un nuovo intervento.



valore architettonico e paesaggistico delle infrastrutture





# Capitolo 3

# Gli spazi dell'energia: macchine come ecosistemi

---

Autore Daniela Ruggeri

---

Affiliazione Università Iuav di Venezia



Con la comparsa della turbina idroelettrica e dell'elettricità, parallelamente si ottenne la medesima dilatazione degli spazi dell'energia: il fiume con lo sbarramento, la condotta forzata, la centrale a valle, i chilometri di cavi elettrici che portavano lontano la corrente elettrica verso altre macchine.

# Gli spazi dell'energia: macchine come ecosistemi

Nel XVII secolo, l'infanzia delle macchine si esprimeva principalmente sotto forma di disegno e piccoli artifici che servivano ad allietare le corti d'Europa. Molte macchine erano in realtà delle rappresentazioni grafiche di pensieri logici, nel quale l'uomo faceva sempre parte come elemento operativo del sistema. La costruzione logica di ogni macchina implica e ha sempre implicato un input ed un output, un segnale di entrata dato dalla forza meccanica (naturale o antropica) e da un risultato che si manifestava in varie forme, spesso volte a raggiungere ciò che l'umano non poteva fare con la propria forza nuda. Tra tutte le macchine, quelle che sfruttano le forze naturali come il vento e l'acqua sono forse le più affascinanti dal momento che convertono la forza dell'elemento naturale in forza meccanica per le necessità umane. Nel suo *Machinae Novae*, Fausto Veranzio mostra un repertorio di macchine esistenti e non, che grazie all'acqua e al vento riescono a macinare grano, segare tronchi di legno, segnare il passaggio delle ore. La cosa più interessante del repertorio di invenzioni di Veranzio è che le macchine descrivono uno spazio architettonico. All'intersezione tra il metaforico ed il reale, Veranzio disegna mulini all'interno di torri, ingranaggi custoditi dentro architetture a doppia falda di reminiscenza manieristica, in altre parole, Veranzio comunica che, le macchine e l'energia richiedono spazio. Lo spazio architettonico disegnato attorno alle macchine non era una mera copertura degli ingranaggi, né una cornice estetica nel quale posizionare l'artificio della macchina. Piuttosto, serviva a rendere visibile, ad esporre il complesso sistema di ingranaggi e pulegge, aveva la funzione di spazializzare il processo meccanico-logico della macchina. La funzione dello spazio delle macchine e dell'energia era quella *in primis* di rendere leggibile lo sforzo mentale e meccani-

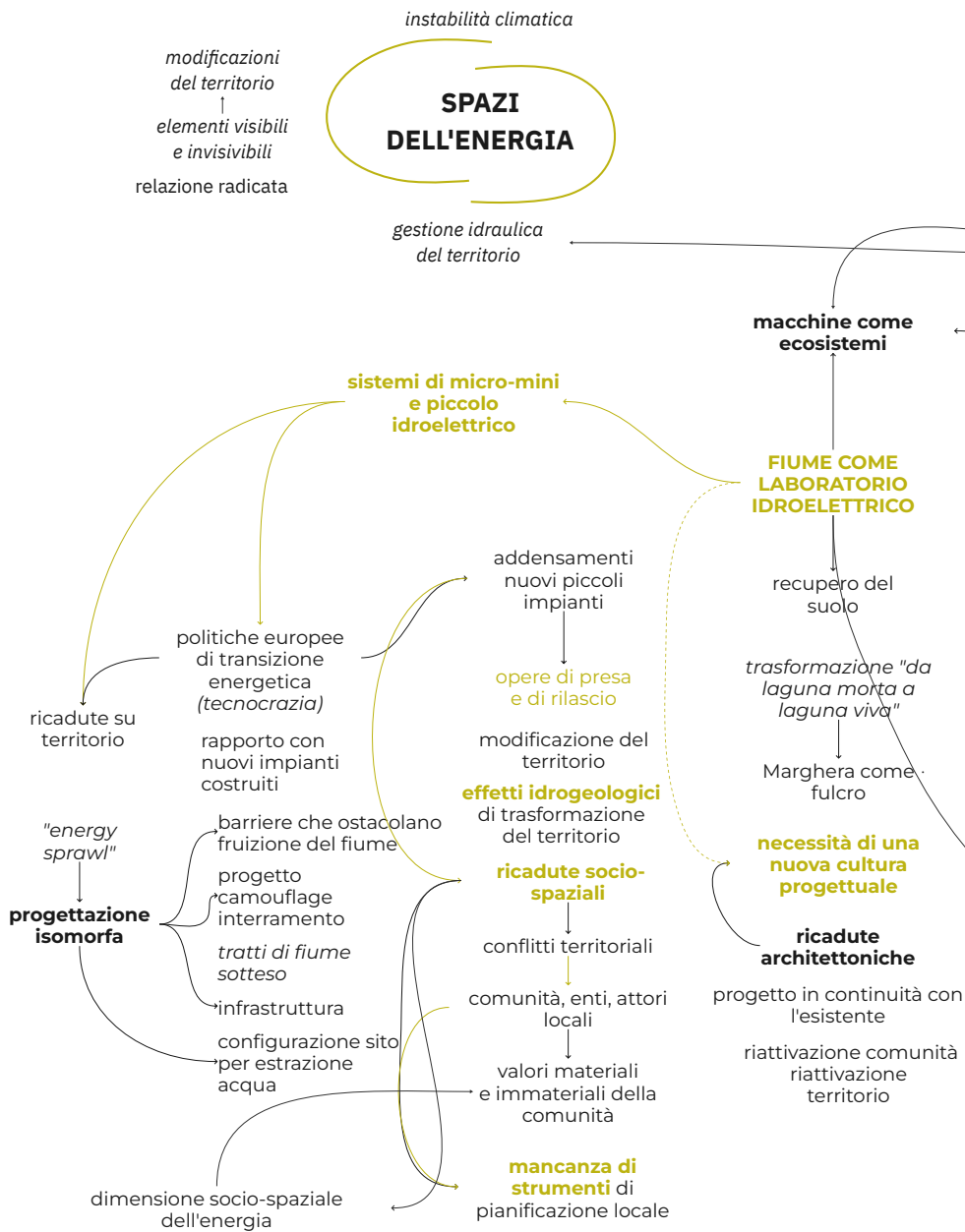
co della macchina stessa. Non ultima, la cornice architettonica delle macchine serviva a contestualizzare l'artificio meccanico nella città e nel paesaggio, replicando quegli archetipi architettonici già esistenti nel contesto. In un ambiente urbano o semi-rurale, i mulini assumevano la forma di case contadine; in città assorbivano invece l'architettura militare prendendo la forma di bastioni e torrioni merlati.

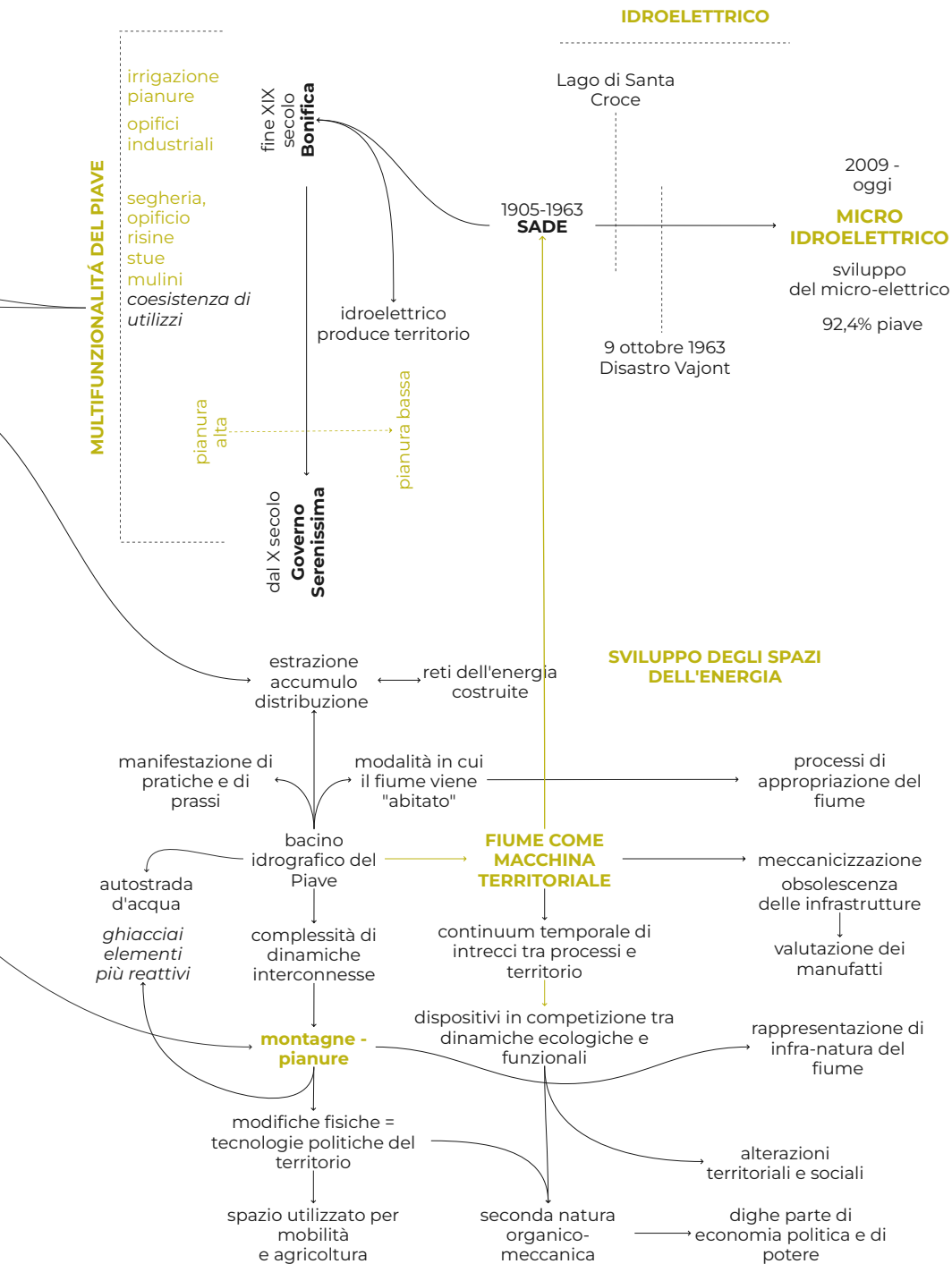
L'infanzia delle macchine sfuma con la Seconda rivoluzione industriale, portando con sé dei cambiamenti radicali nei rapporti tra spazio, architettura e meccanismo. L'introduzione della macchina a vapore porta con sé il concetto di estrazione di risorse, immediatamente collegandolo a istanze di carattere ecologico e sociale. Per l'accelerazione che le macchine a carbone ebbero nei primi decenni del Settecento, lo spazio dell'energia crebbe esponenzialmente. Da una macchina confinata in uno spazio dalle dimensioni di una casa, si arriva ad una rete di spazi, artificiali e naturali, collegati tra loro: le miniere, gli spazi logistici, gli spazi legati alla macchina in sé. Con la comparsa della turbina idroelettrica e dell'elettricità, parallelamente si ottenne la medesima dilatazione degli spazi dell'energia: il fiume con lo sbarramento, la condotta forzata, la centrale a valle, i chilometri di cavi elettrici che portavano lontano la corrente elettrica verso altre macchine. Nei contesti fluviali europei, tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento, iniziano a costituirsi quelli che Viviana Ferrario chiama "paesaggi reciproci", ossia spazi dell'energia dislocati nel territorio ma uniti da una rete operativa unica. Un simile caso è quello delle dighe e degli sbarramenti dell'Alto Piave prodotti dalla SADE nel Secondo dopoguerra; un imponente progetto di circa venti dighe che con i propri bacini di contenimento e le relative condotte forzate andava ad

alimentare le centrali a valle, per portare poi l'energia elettrica prodotta nelle fabbriche di Porto Marghera. La relazione tra questi due spazi di concentrazione dell'energia, il primo nelle montagne ed il secondo in Laguna, viene assicurata da una vasta infrastruttura che espande l'estensione degli spazi dell'energia dall'architettura al territorio. Rispetto all'infanzia delle macchine, il progetto del grande Piave della SADE appare come una macchina il cui spazio non è più architettonico, ma ecologico. In questo senso, le macchine idroelettriche sviluppano una simbiosi con il mondo ecologico e territoriale, diventando esse stesse parte del complesso assemblaggio degli ecosistemi. Lo spazio dell'energia diventa così un lago, uno sbarramento grande come una montagna, una condotta forzata capace di deviare l'alveo di un fiume. La competizione tra la forza meccanica della macchina e quella dell'ecosistema si è pareggiata, se non superata da quella dell'ecosistema, come alcune tragedie, trattate in questo volume – la più eclatante quella del Vajont (1963) –, hanno potuto testimoniare. Di quella macchina-ecosistema rimangono oggi numerosi parti tuttora operativi, ma quell'idea di progetto unitario e gerarchico che ne aveva stabilito inizialmente la forma si sta indebolendo.

I più recenti fenomeni legati allo sviluppo di energia idroelettrica hanno prodotto invece un sistema di macchine-ecosistema molto più parcellizzato e diffuso sul territorio. Dal punto di vista delle *policy*, una sempre maggiore privatizzazione della produzione di energia, e un crescente numero di incentivi economici da parte dell'Unione Europea ha di fatto tradotto la macchina idroelettrica in una soluzione rinnovabile, a scapito tuttavia dei servizi ecologici sui quali si appoggia. Lo spazio dell'energia di queste nuove turbine è infatti oggetto di contese e questioni da parte delle comunità locali. Si tratta di spazi inaccessibili, privi di una reale contestualizzazione con l'ecosistema e l'architettura montana. In numerosi casi infatti, si assiste alla costruzione di manufatti che evocano archetipi locali con la funzione di mimetizzare gli spazi tecnici della macchina, ma che di fatto intervengono sull'ecosistema, talvolta in maniera radicale, con operazioni di sbarramento e sfruttamento. Vi è soprattutto una mancanza a livello territoriale di un progetto coeso tra spazi dell'energia e sistema fluviale e di coordinamento tra i vari interventi, differentemente da quanto inizialmente la macchina-ecosistema SADE aveva posto sulle valli dell'Alto Piave.







# Capitolo 4

# Estetiche e programmi del progetto per gli spazi fluviali

---

Autore Matteo Vianello

---

Affiliazione Università Iuav di Venezia



Una riflessione necessaria, che viene proposta qui come una domanda aperta, riguarda il ruolo del progetto di architettura e dell'opportunità della disciplina di inserirsi all'interno del processo, e non di arrivare al termine di questo, come spesso accade, con opere di mitigazione paesaggistica.

# Estetiche e programmi del progetto per gli spazi fluviali

Gli interventi idroelettrici storicamente individuabili sul fiume Piave si compongono di una duplice chiave di lettura. Da un lato il progetto infrastrutturale e ingegneristico della SADE, sebbene realizzato per parti, figura come il frutto di un progetto unitario strettamente coeso al supporto territoriale e a tutt'oggi funzionante, dall'altro, la condizione contemporanea sociale e ambientale del bacino idrografico necessita di rivedere l'approccio e la struttura di tale progetto. Non si tratta solamente di aggiornare l'approccio progettuale del passato alle necessità e alle sfide della contemporaneità ma di tracciare delle nuove traiettorie progettuali integrate al contesto in tutte le sue sfaccettature, geografico, morfologico, storico, sociale, culturale, etc.

Nel caso specifico del Piave, le infrastrutture realizzate nel corso della stagione SADE, necessitano *in primis* di opere di manutenzione<sup>1</sup>, in altri casi, necessitano di una vera e propria opera riconfigurazione spaziale. Quest'ultimo caso, interessa diverse porzioni di territorio un tempo gestite dalla SADE ma che progressivamente hanno perso la funzione di produzione energetica. Si tratta di spazi sottratti alle comunità locali nel corso del processo di elettrificazione del fiume, e che oggi si presentano come spazi isomorfi, talvolta inaccessibili, altre volte di difficile accesso. I progetti che si confrontano con lo scenario contemporaneo del bacino del Piave hanno il compito dunque di ricucire gli spazi dell'energia con il contesto ecologico e sociale, concependo l'acqua non solo come risorsa energetica ma anche come ecosistema e come spazio pubblico in senso ampio. Tale principio vale sia per i progetti di riconfigurazione spaziale di aree in abbandono o sottoutilizzate che per l'inserimento di nuove infrastrutture idroelettriche.

Le discipline del progetto devono confrontarsi oggi, oltre che con la preesistenza di un sistema

infrastrutturale fortemente centralizzato e gerarchico – sia nelle sue parti funzionanti che in quelle “in transizione” o in progressivo abbandono – con una nuova generazione di artefatti per produrre energia elettrica, denominata micro-idroelettrico o mini-idroelettrico; si tratta di artefatti sorti in maniera frammentata, senza un quadro di azione coordinata, prevalentemente lungo i corsi d'acqua minori di montagna afferenti al Piave. Questi nuovi dispositivi, tuttavia, possono offrire potenzialità e qualità ai luoghi, se opportunamente gestiti dalle diverse culture del progetto.

Come più volte ribadito in questo volume, negli ultimi quindici anni, circa, il micro-idroelettrico è stato incentivato a livello economico ed istituzionale dall'Unione Europea e dalle municipalità locali; la nuova rete è cresciuta per piccoli investimenti privati, in assenza di prescrizioni o linee guida specifiche rispetto all'integrazione architettonico-paesaggistica dei dispositivi idroelettrici. Le concessioni per installare nuove turbine idroelettriche hanno agito e agiscono sui corpi idrici per parti, in maniera disgiunta, non considerano il Piave come un sistema unitario dal punto di vista ecologico e sociale.

Eppure, uno strumento operativo, forse a oggi ancora poco sfruttato nel suo potenziale, ma che può contribuire alla definizione e all'attuazione di strumenti di pianificazione e di progetti anche alla scala del bacino idrografico è il Contratto di Fiume. I contratti di Fiume, secondo l'art. 68bis, D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii «sono strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale»<sup>2</sup>.

A differenza del Piano come strumento, Il Contratto di fiume è composto da azioni, e non sta-

bilisce principi, inoltre coinvolgendo una serie di soggetti si pone nei confronti del territorio e delle comunità locali in maniera orizzontale e non *top down*, pertanto può costituire una valida traiettoria per la realizzazione di progetti in ambito fluviale.

Per quanto riguarda il Piave, attualmente sono in corso i processi di Contratto di Fiume per l'alto corso del Piave, nella provincia di Belluno, e per il basso corso, nella provincia di Venezia. Solo nel dicembre 2024 la Regione Veneto ha approvato una delibera con uno schema di protocollo che promuove la collaborazione tra Regione e i tre Consorzi di Comuni del Bacino Imbrifero Montano del Piave territorialmente competenti a Venezia, Treviso e Belluno, per la realizzazione di un programma di attività ai fini della predisposizione di sottoscrizione di un Contratto di Fiume della Piave<sup>3</sup>.

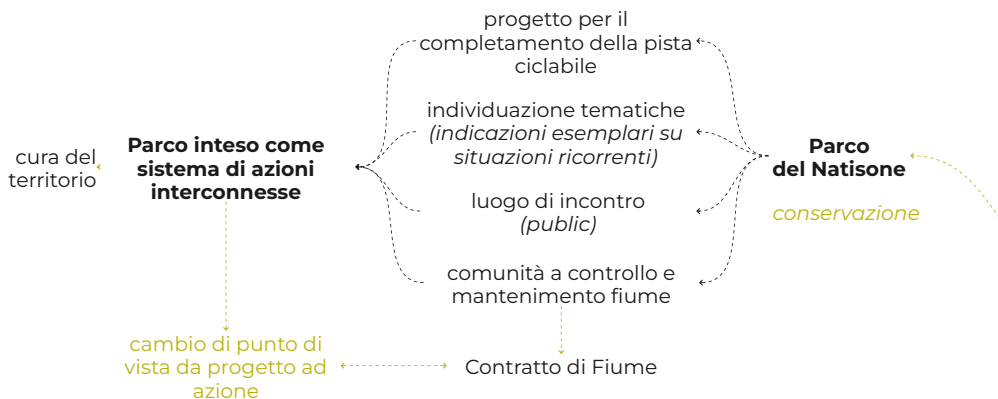
Ma al di là dei programmi e degli strumenti, ciò su cui bisognerebbe lavorare è la costruzione di un nuovo immaginario dell'idroelettrico, che non consideri la questione da un punto di vista puramente tecnico; Si tratta di disegnare un

nuovo inventario, che da un lato sia capace di interagire con il contesto in una logica sostenibile e interpretandolo come materiale a cui attingere per il progetto, dall'altro cerchi di andare oltre i confini geografici, sociali, burocratici.

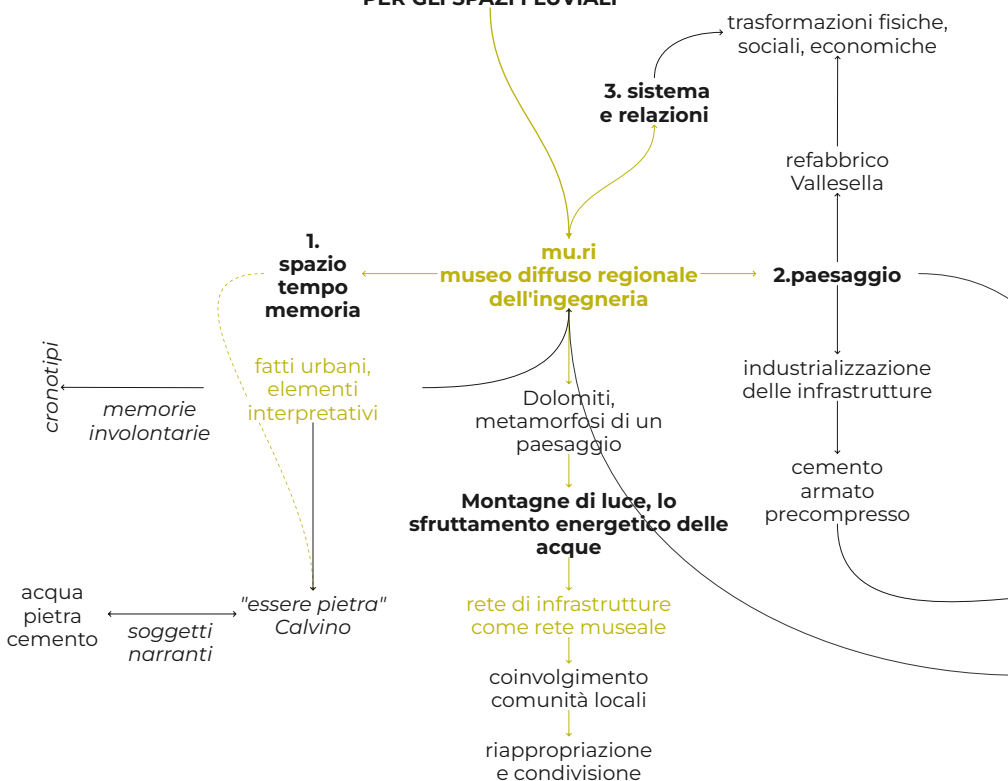
Una riflessione necessaria, che viene proposta qui come una domanda aperta, riguarda il ruolo del progetto di architettura e dell'opportunità della disciplina di inserirsi all'interno del processo, e non di arrivare al termine di questo, come spesso accade, con opere di mitigazione paesaggistica. Una via auspicabile sarebbe dunque la progettazione di "nuove macchine" in maniera integrata secondo una filosofia natur-culturale.

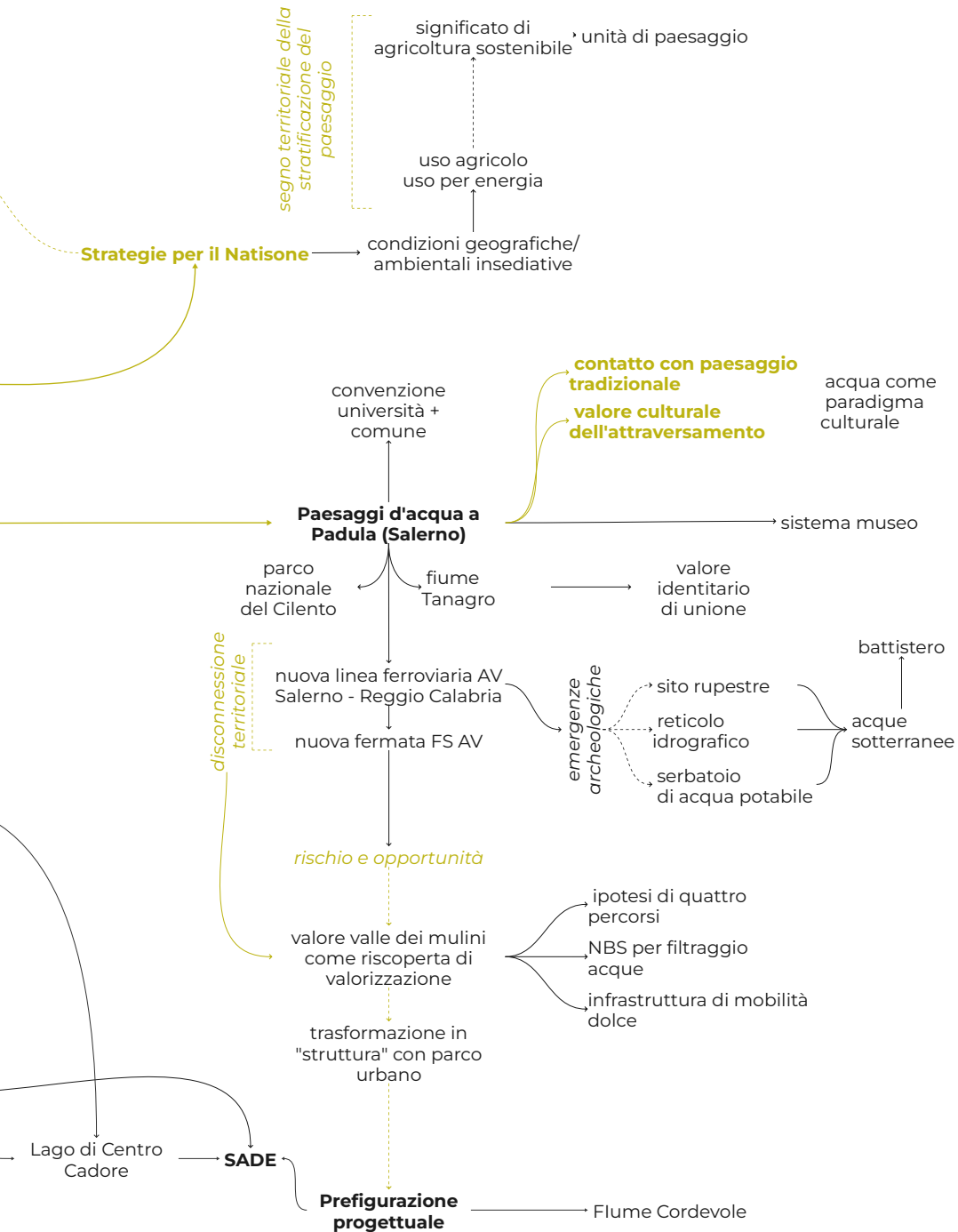
Il Piave diventa quindi un caso paradigmatico, anche per altri bacini idrografici italiani, al fine di esplorare possibili orizzonti progettuali capaci di interpretare il sistema fluviale come spazio complesso multifunzionale, dove fatti tecnici, esigenze di cura e manutenzione del territorio e occasioni per la costruzione di luoghi della vita collettiva possano trovare nuove forme di dialogo.





**ESTETICHE E PROGRAMMI DEL PROGETTO PER GLI SPAZI FLUVIALI**





---

**Autore** Francesca Ambrogio

---

**Affiliazione** Università Iuav di Venezia

# Rappresentare la ricerca: il progetto di narrazione a partire dai dati contestuali

Il contributo riflette sull'origine dei diagrammi visuali<sup>1</sup> che accompagnano i testi introduttivi di ciascun capitolo di questo libro, e i fondamenti teorici alla base di tali diagrammi. Quest'ultimi si configurano come una visualizzazione parallela e complementare ai temi trattati nel volume, fornendo una comprensione integrativa delle questioni che ruotano attorno al nucleo tematico "acqua ed energia" nel bacino idrografico del Piave. L'alto potenziale visivo delle rappresentazioni diagrammatiche ha come obiettivo rendere visibile, e quindi più esplicita e diretta la connessione tra i diversi temi, esplicitando relazioni concettuali tra le parole degli autori di questo libro. Ogni mappa riassume problematiche, temi e orizzonti indagati rispettivamente da ogni capitolo e da ogni autore, fungendo da guida integrativa per il lettore.

Il lavoro di restituzione grafica, parallelo a quello di ricerca e sintesi contenuta in questo libro, è stato elaborato nell'ambito del progetto *Young Researcher* iNEST<sup>2</sup>, all'interno di una cornice multidisciplinare finalizzata allo studio della stratificazione di infrastrutture nel bacino del Piave e la messa a punto di possibili visioni per tale sistema fluviale.

Le metodologie alla base della restituzione grafica dei diagrammi concettuali si inseriscono principalmente nell'ambito del *visual thinking*, un'innovazione cognitiva che origina dall'idea che alcuni problemi e le relative soluzioni possano essere affrontati e comunicati più chiaramente attraverso visualizzazioni e *charts*, e non esclusivamente con parole o tabelle (Friendly e Wainer, 2021).

La complessità della ricerca accademica all'interno della disciplina del design si struttura in molteplici fasi, dalla *literature review* alle sperimentazioni pilota sul campo, dalla mappatura di casi studio alle interviste con attori, in cui approcci e metodologie forniscono strumenti più o meno articolati e strutturati per sistematizzare i risultati. Così le funzioni delle visualizzazioni sono riconducibili, ad esempio, alla descrizione documentativa delle informazioni raccolte, come nel caso della sistematizzazione della letteratura; o alla verifica oggettiva, come nella rappresentazione dell'andamento di un fenomeno; o alla funzione "connotativa", che qualifica un dato rispetto al contesto di riferimento; o ancora alla "prefigurazione", quando gli scenari proposti definiscono output svilupparli (Goldschmidt e Porter, 2004).

Le visualizzazioni, nella ricerca in design, possono generare benefici interpretativi legati sia alla possibilità di essere uno strumento di verifica di ipotesi di ricerca, sia all'aumento della comprensione dovuta alle semplificazioni di concetti complessi che, riducendo la stratificazione interpretativa, offrono la possibilità di adottare diversi livelli di interrogazione della

rappresentazione, di chiarire il problema scientifico e di aumentare la capacità di giudizio percettivo (Blackwell, 1997). Alcuni esempi sono la matrice a due assi o il diagramma di Kiviat, sistemi di rappresentazione visiva che permettono di mostrare dati su variabili multiple in grafici bidimensionali per parametrizzare dati complessi, e costituiscono, attraverso la validazione personale del ricercatore, uno degli strumenti della ricerca stessa. L'articolazione della dimensione cognitiva della prefigurazione, elemento cardine della rappresentazione scientifica, se da un lato può essere anticipazione di un concetto sviluppabile, dall'altro può essere proiezione di uno scenario; in entrambe le accezioni è veicolo per la trasmissione di contenuti semantici e culturali relativi al contesto socioeconomico di riferimento.

#### **LA FUNZIONE PREFIGURATIVA DEI DIAGRAMMI: STRUMENTO DI SEMPLIFICAZIONE DI CONCETTI COMPLESSI NEL CONTESTO DELLA RESTITUZIONE DI PROGETTI DI RICERCA**

Dal testuale al visivo, dalla ricerca alla rappresentazione concettuale, dai diagrammi alla narrazione, l'approccio si fa visivo, perché la vista è il senso che consente di osservare e interpretare e comprendere. L'obiettivo principale dei diagrammi è la visualizzazione dei contenuti del volume a partire dai suoi quattro capitoli, "Paesaggi idroelettrici: un'immagine contemporanea del Piave"; "Fiumi elettrici: tra memoria e immaginario"; "Gli spazi dell'energia: macchine come ecosistemi"; "Estetiche e programmi del progetto fluviale". Il contributo della disciplina del design si manifesta quindi all'interno delle quattro rappresentazioni diagrammatiche restituite in forma autonoma e introduttiva di ogni sezione. I diagrammi hanno lo scopo di orientare e guidare il lettore verso la scoperta dei temi trattati all'interno della specifica sezione, attraverso una sintesi visiva in grado di interpretare e semplificare e rendere al contempo accessibili in maniera simultanea i contenuti.

#### **FIGURA 01 – P. 222**

Accanto alla capacità delle rappresentazioni di rendere evidenti le specificità di ogni sezione, emergono le relazioni di approccio o di contenuto tra i differenti contributi, sia all'interno della singola sezione, sia tra le quattro sezioni.

#### **LA FUNZIONE CONNOTATIVA DEI DIAGRAMMI: STRUMENTO DI QUALIFICAZIONE DELLA RICERCA NELLE DISCIPLINE DEL PROGETTO**

La produzione di diagrammi e mappe sistemiche diviene uno strumento, per le discipline del progetto, che si costruisce di differenti funzioni, tra cui comprendere, definire e validare relazioni causali esistenti o prefigurate (Stankov *et al.*, 2023); intuire e stabilire la correttezza delle relazioni tra gli attori coinvolti, o tra i progettisti, il team di progettazione e gli altri attori del sistema (Tamborrini e Fiore, 2020); analizzare la sostenibilità economica e ambientale degli scenari progettuali proposti (Halbe, 2019). Nella ricerca accademica delle discipline del progetto, l'*information design* può agevolare la comprensione di concetti complessi, offrendosi come interprete e mediatore (Celaschi, 2008). In questo modo, riducendo il carico cognitivo richiesto tramite la *Dual-coding theory* (Paivio, 1991), si offre la possibilità al fruitore, di adottare diversi livelli di lettura della rappresentazione e parallelamente di chiarire il problema scientifico. In aggiunta, David Bryne (Cook e Byrne, 2013) sostiene che le visualizzazioni di dati abbiano anche il potere di far osservare

l'invisibile riuscendo ad essere contemporaneamente strumento esplicativo e persuasivo.

Il processo di traduzione di informazioni e dati in forme visuali consente di rendere gli output di ricerca condivisibili e fruibili; assumersi la responsabilità del processo interpretativo di una porzione di realtà rileggendo fenomeni complessi e proponendo una restituzione attraverso sintesi visuali, consente l'accessibilità dei risultati e favorisce l'inclusione di differenti target attraverso la definizione di un progetto comunicativo (Mariani, 2022).

Questo richiede capacità di interfacciarsi con figure afferenti a varie discipline con l'obiettivo di restituire elaborazioni grafiche in grado di narrare l'output della ricerca attraverso modalità proprie dello *storytelling*. Così, se i dati della ricerca scientifica da un lato rappresentano uno strumento di verifica, analisi e supporto della ricerca stessa, dall'altra possono diventare uno strumento di *Public Engagement*.

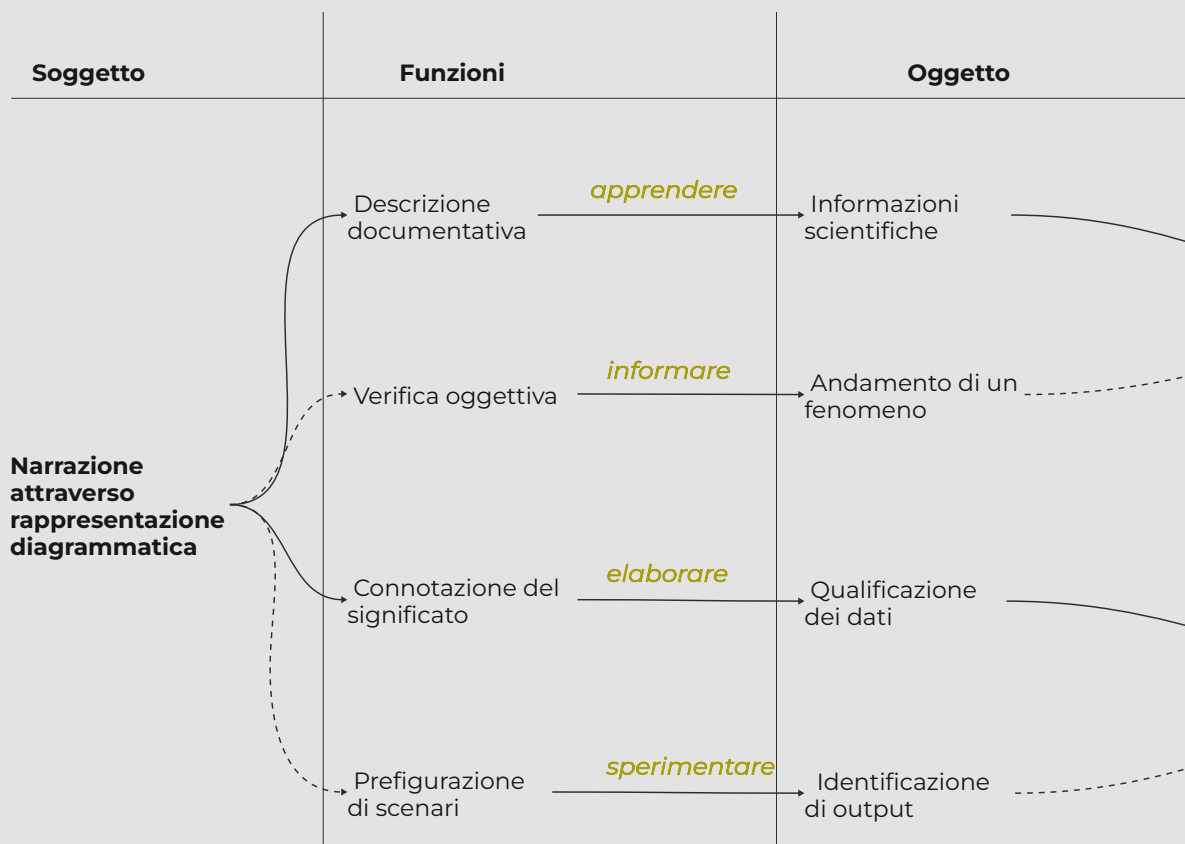
In conclusione, la restituzione dal testuale al visivo dei temi contenuti nel libro non consente solamente una facilitazione nella lettura delle questioni. In questa prospettiva, la visualizzazione di contenuti testuali è una pratica di progetto atta ad agevolare e stimolare la prefigurazione progettuale, innescando nuove relazioni sinaptiche tra le criticità del territorio, la sua storia ed il suo contesto sociale e spaziale. La complessità delle storie del bacino idrografico del Piave e di casi studio analoghi può forse servirsi anche di questi strumenti che non lavorano solo assolvendo un problema di sintesi di contenuti, bensì diventano quadri capaci di svelare connessioni e scenari progettuali possibili.

#### Riferimenti bibliografici

- Blackwell, A. (1997) 'Thinking with Diagrams', in *Interdisciplinary Workshop on Thinking with Diagrams*. Medical Research Council Cognition and Brain Science Unit - MRC CBSU, 3693.
- Bistagnino, L. (2011) *Systemic Design: designing the productive and environmental sustainability*. Bra: Slow Food Editore.
- Celaschi, F. (2008) 'Design come mediatore tra bisogni', in C. Germa, (a cura di) *L'uomo al centro del progetto*. Torino: Allemandi, pp. 40-52.
- Cook, G., Byrne, D. (2013) *The Best American Infographics 2013*. Boston: Mariner Books.
- Friendly, M., Wainer, H. (2021) *A History of Data Visualization and Graphic Communication*. Cambridge: Harvard University Press.
- Goldschmidt, G., Porter, W.L. (2010) *Design representation*. London: Springer.
- Halbe, J., Adamowski, J. (2019) 'Modeling sustainability visions: A case study of multi-scale food systems in Southwestern Ontario', in *Journal of Environmental Management*, 231, pp. 1028-1047.
- Mariani, M. (2022) 'L'approccio sistemico del linguaggio infografico nella strategia progettuale. Il contributo della Visual Language nella teoria del Design: l'ipotesi di una modellizzazione complessa'. Tesi di dottorato, relatore: Vincenzo Cristallo, Sapienza Università di Roma.
- Paivio, A. (1991) 'Dual coding theory: Retrospect and current status', in *Canadian Journal of Psychology / Revue canadienne de psychologie*, 45(3), pp. 255-287.
- Segel, E., Heer, J. (2010) 'Narrative Visualization: Telling Stories with Data', in *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 16(6), pp. 1139-1148.
- Stankov, I., Henson, R.M., Headen, I., Purtle, J., Langellier Brent, A. (2023) 'Use of qualitative systems mapping and causal loop diagrams to understand food environments, diet and obesity: a scoping review protocol', in *BMJ Open*, 2023.
- Tamborrini, P.M., Fiore, E. (2020) 'A systemic approach and multiscale data management. A "refrigerator" case study', in *AGATHÓN International Journal of Architecture, Art and Design*, 7, pp. 180-189.

#### Note

- 1 Una prima versione dei diagrammi è stata elaborata in occasione del convegno *Acqua ed energia: architetture, macchine e paesaggi in transizione. Confluenze fra storie e scenari futuri oltre la linea del Piave*, a cui hanno partecipato alcuni degli autori di questo libro. Il seminario si è svolto a palazzo Ca' Tron il 06 dicembre, 2024, all'interno del ciclo di Seminari iNEST, Spoke - 4 City, Architecture, Sustainable design. L'elaborazione dei primi diagrammi è avvenuta in simultanea con la presentazione del relatore, restituendo un'immagine "in diretta" dei temi presentati. I diagrammi sono stati poi rielaborati negli ultimi mesi di ricerca iNEST per la presentazione all'interno di questo volume con la collaborazione di Matteo Vianello.
- 2 Progetto di ricerca: *Imparando dal passato per una transizione energetica futura: dalla piccola scala dei mulini idraulici alla grande scala delle centrali idroelettriche nelle terre del Piave*, nell'ambito del progetto *YOUNG RESEARCHERS* del Piano Nazionale per la Ripresa e Resilienza (PNRR), M4C2 - Investimento 1.5. Creazione e rafforzamento di "Ecosistemi dell'innovazione per la sostenibilità", finanziato dall'Unione Europea, NextGenerationEU, novembre 2023/agosto 2025. Componenti del Gruppo di Ricerca: Daniela Ruggeri (PI), Andrea Iorio, Greta Bruschi, Francesca Ambrogio, Matteo Vianello.



**FIGURA 01**

Diagramma di sintesi che restituisce la relazione tra le funzioni, gli obiettivi, l'output e la tipologia di target a cui si rivolgono le narrazioni attraverso rappresentazioni diagrammatiche. Elaborazione dell'autrice.

