

CARLO PERELLI - GIOVANNI SISTU - GIACOMO SPANU

RAZIONALITÀ ED EFFETTI SOCIO-SPAZIALI
DELL'INFRASTRUTTURAZIONE IDRAULICA
IN SARDEGNA*

Introduzione. – I processi di infrastrutturazione del sistema idrico, pur nascendo come progetto esplicito di controllo materiale della risorsa e di produzione di territorio (Faggi, 1990), si articolano su scale temporali lunghe che determinano spesso una non linearità dei processi stessi. In questi (di)segni emergono differenti attribuzioni di senso per i sistemi irrigui, conflitti intersettoriali ma anche scontri di potere tra i diversi attori che governano ed utilizzano tali impianti (Bertoncin, Sistu, 2001). Da questo punto di vista l'infrastruttura può essere interpretata non solo come oggetto della ricerca, ma anche come metodo (Cowen, 2020) per indagare conoscenze, immaginari, pratiche e soggettività che si sviluppano in relazione ad essa (Birkenholtz, 2023; Hommes, Hoogesteger, Boelens, 2022). L'interesse è quello di far dialogare il processo di infrastrutturazione idrica con differenti razionalità di gestione dell'acqua e politiche di sviluppo territoriale, facendone emergere le condizionalità endogene ed esogene e l'attualità delle eredità storiche.

A cento anni dall'inaugurazione della diga di Santa Chiara (Tirso, Sardegna centrale), l'evoluzione della gestione delle risorse idriche in ambito agricolo in Sardegna rappresenta un caso studio di grande interesse per la centralità di tale risorsa nel contesto regionale (condizionante per i processi di modernizzazione del comparto, di infrastrutturazione selettiva del territorio, di gestione delle emergenze idrologiche, di conflitto per la risorsa con altri comparti idroesigenti) e per la molteplicità di attori che ad

* Pur trattandosi di un contributo frutto di riflessione comune, sono da attribuire a C. Perelli i paragrafi: *I territori per/ dell'acqua, Conclusioni*; a G. Sistu i paragrafi: *“L'isola dei laghi”, Il potere dell'acqua: dall'emergenza alla razionalizzazione*; a G. Spanu i paragrafi: *Introduzione, Seguire l'infrastrutturazione idraulica*.

essa si relazionano. Il contributo ha, dunque, l'obiettivo di ripercorre le tappe fondamentali della costruzione del sistema infrastrutturale dell'acqua in Sardegna approfondendo i discorsi e le razionalità che ne hanno guidato le diverse fasi e i tentativi di risposta alle sfide poste dal cambiamento climatico e dalla transizione ecologica.

Seguire l'infrastrutturazione idraulica. – Lo studio dell'interdipendenza tra le dimensioni naturali e sociali dell'acqua ha prodotto una riflessione geografica che ha messo in luce differenti configurazioni di potere e di (in)giustizia spaziale alla base dell'utilizzo e del controllo di tale risorsa naturale (per una breve revisione della letteratura si veda: Perreault, 2014). Con il concetto di *waterscape*, ad esempio, è stata approfondita la multiscalarità dei rapporti che intercorrono tra acqua, potere e dinamiche socio-politiche, sottolineandone la varietà di forme e discorsi (Zinzani, Menga, 2017; Swyngedouw, 1997).

Da una prospettiva locale, ponendo l'attenzione sulle territorialità che si costituiscono dai legami tra spazialità, natura e società, alcuni ricercatori hanno utilizzato la nozione di *hydrosocial territories* per definire:

socially, naturally and politically constituted spaces that are (re)created through the interactions amongst human practices, water flows, hydraulic technologies, biophysical elements, socio-economic structures and cultural-political institutions (Boelens e altri, 2016, p.1).

Come descritto da Menga e Swyngedouw (2018), questi approcci non mettono in luce solamente le dinamiche di gestione e di conflitto intorno all'utilizzo della risorsa, ma ne restituiscono il portato discorsivo e rappresentazionale nei processi di creazione, a differenti scale, dello stato-nazione, inteso nella sua dimensione di «heterogeneous assemblage of social groupings, political actors, ad economic forces» (*ibidem*, p. 7). In tal senso, è necessario comprendere il carattere eterogeneo, fluido e apparentemente transitorio di tali processi e delle dinamiche conseguenti, per analizzarne le trasformazioni nel corso del tempo e gli effetti sul presente.

A partire da tali assunti, un ruolo centrale è stato dato all'analisi dell'infrastrutturazione dell'acqua, ovvero la costruzione di dighe, canali, tubature, argini e impianti idraulici. Come sottolinea Larkin (2013), le infrastrutture sono *network* fisici da interpretare non solo nel loro supporto al

trasporto delle risorse o delle popolazioni, ma anche nella loro caratteristica di strumento per mobilitare idee, potere e finanza. Al fine di comprendere le influenze socio-economiche dell'infrastrutturazione idraulica, in un recente articolo Birkenholtz (2023) ha esplicitato quattro determinanti che possono aiutare a definire il concetto di grandi infrastrutture dell'acqua. La prima riguarda le tempistiche di realizzazione, ovvero il fatto che tali infrastrutture richiedono lunghi tempi di costruzione che possono condizionarne l'uso finale e la piena realizzazione dei progetti. La seconda riguarda la spazialità dell'opera, che si estende su ampie aree territoriali e incontra differenti bisogni ed entità amministrative. La terza caratteristica sono gli effetti socio-ambientali, che definiscono l'influenza di queste infrastrutture tanto a livello sociale quanto ambientale. Infine, l'autore sottolinea come la combinazione tra queste tre caratteristiche sia un ulteriore aspetto da tenere in considerazione come variabile per riconoscere e valutare tali opere.

Nelle ultime due decadi è stato registrato a livello globale un ritorno alla costruzione di grandi infrastrutture per la gestione dell'acqua. Tale ritorno si innesta spesso in sistemi idraulici consolidati ed è accompagnato da nuovi e vecchi dispositivi retorici che dialogano con i temi del cambiamento climatico e della transizione energetica, quali: “modernizzazione”, “equità”, “integrazione nazionale”, “idrosolidarietà” o la “riduzione delle disparità interregionali” (per un approfondimento si veda: Crow-Miller, Webber, Molle, 2017). Riprendendo Cowen (2020), seguire l'infrastruttura lungo il tempo, lo spazio, le soggettività e i conflitti prodotti, permette di ragionare sulla relazione tra passato e presente e sulle conseguenze territoriali che la materialità e i discorsi sulla gestione di una risorsa possono determinare.

Al fine di esaminare tale razionalità e gli effetti socio-politici dei processi di infrastrutturazione dell'acqua, i concetti di *waterscape*, di *hydrosocial territories* e di grandi infrastrutture possono essere messi in dialogo con le letterature italiana e francese sulla territorializzazione e territorialità idraulica, per quanto queste presentino alcune differenze rispetto alla concettualizzazione di territorio della letteratura anglofona (per un approfondimento si veda: Klauser, 2012).

I territori per/ dell'acqua. –Nei primi mesi del 1979 Paul Pascon pubblicava su *Hérodote* la sua riflessione, poi divenuta un classico, sulla transizione

verso una nuova territorialità idraulica in Marocco, *De l'eau du ciel à l'eau de l'État*. Il sottotitolo del tredicesimo volume della rivista, *dominer: cartes et quadrillages*, spiegava già quasi tutto, di come le mappe e il reticolato cartografico servano a ordinare i luoghi e dominarli. Interno al disegno razionalizzatore della distribuzione efficiente delle risorse idriche è sempre presente anche un intervento sulle strutture di socialità, di produzione del nutrimento materiale e dell'immaginario delle comunità coinvolte. Per questo si tratta di una riterritorializzazione, oltre la semplice evoluzione tecnica delle pratiche d'uso delle acque. Alla memoria riemergono i “giochi d'acqua” a cui fa riferimento Angelo Turco (2010) o gli “sguardi diversi” sui grandi progetti idraulici africani (Bertoncin, Pase, 2008).

Il caso della Sardegna da questo punto di vista è esplicativo. In un contesto efficacemente definito come marcato dall'“ossessione dell'acqua” (Sanna, 1988), sia per la scarsità che per gli effetti spesso devastanti del mancato governo della risorsa, è attraverso una legge del 1897 che lo Stato italiano definisce lo strumento normativo mediante cui realizzare una parte decisiva della propria politica di ordinamento territoriale per la Sardegna. Uno strumento per prefigurare un piano organico e unitario di sistemazione dei principali bacini idrografici della regione, anche attraverso meccanismi di esproprio e concessioni a società private di “valorizzazione”. È il momento conclusivo di un dibattito durato mezzo secolo (Atzeni, 2014) che ha riguardato le principali componenti ambientali e territoriali (tra le altre: il disboscamento e i suoi effetti; il dissesto idrogeologico; le bonifiche e la colonizzazione delle zone umide; la lotta antimalarica) e la loro messa a norma quali strumento di riproduzione territoriale.

Paradigmatica della fase di passaggio all'acqua di Stato è l'esperienza della redazione dell'apparato cartografico e statistico sull'assetto idrografico italiano tra il 1876 ed il 1920, concretizzatasi nella *Carta idrografica del Regno d'Italia* e nelle Memorie a suo supporto. È stato mostrato (Ingold, 2010) come il neonato stato liberale, a partire da una standardizzazione della misura delle acque, abbia cercato di trasformare risorse sino ad allora considerate comunitarie e locali in risorse nazionali. Al centro dell'attenzione del sapere esperto è la portata dei corsi d'acqua e la loro misura. Dato tecnico, indifferente al regime giuridico e agli usi consolidati localmente, che porta all'adozione di una nuova scala d'analisi affrancata dai confini comunitari ed amministrativi e fondata essenzialmente sull'idea di bacino idrografico. Si produce una conoscenza standardizzata nei metodi

e nelle misure per favorire la comparazione e l'unificazione delle politiche di gestione alla scala nazionale. Le variabili idrometriche sostituiscono le descrizioni delle tecniche di derivazione e suddivisione delle acque da parte delle popolazioni locali.

Si è, restando ancora con Angelo Turco, in una fase dominata dalla costruzione di una spazialità paratattica, quella particolare descrizione del mondo che «ha a che fare con sequenze, ubicazioni, coordinamenti, codificazioni delle caratteristiche naturali o antropiche della superficie terrestre» (2010, p. 268). Controllo territoriale dello Stato ed efficienza economica, a vantaggio di soggetti intermedi emergenti, richiedono una visione e un progetto di territorio bonificato, in egual misura, dalle acque morte e dall'esito mobile, indeterminato, a bassa resa delle pratiche idro-agricole consuetudinarie, nelle quali sapere esperto ed elementi metafisici sono combinati senza soluzione di continuità. Stato e capitale, dunque, investono per ridisegnare, secondo una razionalità esterna alle comunità locali, aggregazioni territoriali che disarticolano il vecchio ordine per provare a costruire il nuovo. Nuove attribuzioni di senso e nuove configurazioni istituzionali orientano l'enuclearsi di nuovi conflittuali *hydrosocial territories*, sufficientemente vicini nel tempo da essere oggi osservabili nella loro coabitazione con le razionalità idrauliche preesistenti e ancora ben presenti nel palinsesto dei paesaggi dell'acqua nella Sardegna rurale.

Per tutto il secolo XX, con un primo momento apicale durante il fascismo e, in maniera più organica, nel secondo dopoguerra con i piani della *Riforma Agraria* e della *Rinascita*, il progetto modernizzatore è andato strutturandosi. In una prima fase, la Sardegna è spazio di sperimentazioni guidate da personalità quali Angelo Omodeo (per iniziativa del quale viene fondata nel 1911 la Società Elettrica Sarda), Giulio Dolcetta e di investimenti di importanti imprese private del Nord Italia. Omodeo dà forma e nome al primo vaso artificiale utilizzato per la produzione di energia elettrica sul fiume Tirso, ai tempi il più grande realizzato in Europa. In questa prima fase, è interessante notare come in Sardegna non sia possibile scindere infrastrutturazione elettrica e idraulica, a partire dalla necessità di elettrificare, già dalla fine dell'800, le miniere dell'isola. Il terzo vertice del progetto riterritorializzante idroelettrico è l'attività della Banca Commerciale Italiana, di cui Dolcetta era fiduciario per la Sardegna (Mignone, 2015). In quegli anni, infatti, l'attività di Dolcetta produsse un processo

monopolistico industriale come non si era ancora conosciuto nella regione, con potere di controllo sul mercato dell'energia (sia dal lato della produzione che della distribuzione, in settori quali l'illuminazione urbana, i trasporti e l'industria mineraria), sulle principali iniziative di costruzione di sbarramenti sui fiumi, di bonifiche idrauliche e di creazione di comprensori agricoli nelle aree irrigue (Pisu, 1995; Mignone, 2015). Sono anni in cui la riconfigurazione degli *hydrosocial territories* dà luogo a un'ineguale accessibilità, fruibilità e vivibilità di intere aree escluse o pregiudicate dalle conseguenze della infrastrutturazione idraulica. È il caso delle superfici agricole sommerse dai nuovi bacini nei territori dei comuni che li ospitano; della delocalizzazione di centri abitati; dei nuovi assetti microclimatici e dei limiti nell'accesso alle risorse per i comuni localizzati a un'altitudine superiore al livello medio dei laghi presenti nei loro territori (ad es. Orroli e Busachi nella Sardegna centrale).

Attraverso le risorse rese disponibili dalla normativa sulle bonifiche (compreso l'esproprio delle terre) e grazie ai fondi straordinari della Legge del Miliardo del 1924, il progetto prese una forma più definita e si istituzionalizzò una regolamentazione del regime delle concessioni che sancì la collaborazione tra iniziativa privata e progetto territoriale statale, in forma vantaggiosa per i primi. Tra i protagonisti, è possibile soffermarsi sulla figura di Arrigo Serpieri, tecnico tra i principali sostenitori del concetto di bonifica integrale, sottosegretario del primo governo Mussolini (1922-24) e promotore del Testo Unico 30 dicembre 1923, n. 3256. Questo testo si concentrava sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni, premessa normativa alla concezione della bonifica integrale. In breve tempo tale strumento divenne il cuneo per scardinare gli assetti fondiari e produttivi esistenti, aumentando gli ambiti di intervento statale, poi rafforzati dalle successive norme sulla bonifica integrale del 1933 (la Legge Serpieri). In questa seconda fase, si provò anche a limitare la concentrazione di potere nelle mani degli attori monopolistici, moltiplicando e distribuendo i lavori pubblici di bonifica e dotazione irrigua, interrompendo temporaneamente lo slancio verso gli interventi della grande idraulica. È il momento in cui si consolidano i Consorzi di bonifica quali tramite tra la proprietà terriera, l'azione governativa e le risorse destinate alla bonifica, a danno delle società idroelettriche, anche grazie all'azione dell'Istituto Sardo di Bonifica Integrale, sostenuto dal Credito Italiano. L'intervento pubblico, indifferente ad una

riforma dell'assetto fondiario latifondista, è in questa fase centrato sull'insediamento di coloni e la valorizzazione dei nuovi comprensori irrigui.

La bonifica ha rappresentato, insieme al colonialismo, uno dei due pilastri su cui creare dalle fondamenta una società fascista attraverso il dominio su nuove terre e la conseguente definizione di innovativi *waterscapes*. La bonifica, dunque, anche nel caso sardo, è atto ri-fondativo di territori e uomini nuovi, progetto di ingegneria territoriale e, come detto sopra, sociale (Soru, 2000; Pes, 2013). Nel caso delle bonifiche di Terralba (da cui nascerà il comune di Mussolinia di Sardegna, l'odierna Arborea), ciò avviene teorizzando esplicitamente il passaggio necessario dall'ordine sociale precedente alla colonizzazione (stavolta interna) da parte di un uomo nuovo, non più il bracciante nomade tradizionalmente presente in quei luoghi, ma "l'uomo-famiglia", attore produttivo ora non più semplice forza lavoro, ma beneficiario e comandante di sé e dell'impresa civilizzatrice della bonifica (Pes, 2013). La conseguente "invenzione di un villaggio" nell'odierna Arborea (Da Re, 2015), nuovo per la provenienza dei coloni, la visione urbanistica e il modello produttivo dominato dalla famiglia allargata e dalla mezzadria - entrambi rigidamente sotto il controllo della Società Bonifiche Sarde - è oggi descritta dagli storici in dialogo col processo di costruzione territoriale originale e a tratti unico in Sardegna.

Negli anni '30, quando i pionieristici progetti di bonifica integrale e riordino idraulico mostravano i primi effetti territoriali, Maurice Le Lannou poneva già chiaramente il tema di progetti ispirati a una razionalità esterna ai tratti peculiari della civilizzazione agricola isolana.

Già da alcuni anni alcuni sardi intelligenti hanno riconosciuto il semi-fallimento delle opere grandiose della bonifica integrale. [...] La soluzione ideale sarebbe quella di migliorare il sistema esistente, e aspettarsi da queste modificazioni poco costose una evoluzione progressiva verso un carattere di semintensività più conforme alle condizioni naturali e sociali della terra sarda (Le Lannou, 1979, pp. 324-325).

Viceversa, il progetto irriguo riterritorializzante si articola in elementi particolarmente invasivi e la cui materialità definisce il dentro e il fuori del progetto stesso. Si pensi ai grandi bacini artificiali, la cui costruzione riparte nell'immediato secondo dopoguerra e alle infrastrutture di servizio, dalle vie d'accesso alle canalizzazioni. In questa fase, la Cassa per il Mezzogiorno moltiplica gli interventi di grande idraulica, stavolta per rispondere

alla diversificazione produttiva e alle richieste della nascente industria petrolchimica di base. E non sorprende che tra gli anni Cinquanta e Sessanta territorializzazione idraulica, definizione dei poli di sviluppo industriali e apertura al mercato turistico di massa siano tutti coevi e condividano una retorica sviluppatista e razionalizzante dell'assetto territoriale isolano (per una sintesi Bottazzi, 1999; 2022; Ruju, 2018). Siamo ad un punto nodale della contemporaneità nell'isola, configuratasi da allora in un disegno di società in cui gli *hydrosocial territories* contribuiscono a delinearne i tratti caratterizzanti, fungendo da laboratorio.

“*L'isola dei laghi*”. – Alla fine del conflitto mondiale, l'economia della Sardegna è caratterizzata da una pressoché esclusiva dipendenza dal settore primario (in particolare minerario), con un'agricoltura arretrata (legata all'alternanza fra cerealicoltura in seccagna e pascolo) e un pervasivo allevamento brado, soprattutto ovino.

Le prime risorse finanziarie, destinate alla ricostruzione e alla modernizzazione dell'isola, sono indirizzate verso il completamento del disegno che la guerra aveva interrotto: la bonifica, il miglioramento fondiario e la produzione idroelettrica, a tutto vantaggio degli attori che avevano conservato il controllo di questi processi. In ambito rurale, «gli investimenti a favore delle bonifiche e delle irrigazioni rappresentavano i due grandi filoni d'intervento in più evidente continuità con il passato recente» (Di Felice, 2004, p. 53). Già negli anni Quaranta, quattro delle opere interrotte a causa degli eventi bellici vengono completate (si tratta del sistema dell'Alto Flumendosa, ancora oggi gestito dall'ENEL).

Il tentativo di dare “un colpo d'ariete” a questa piramide di potere si realizza con il duro confronto istituzionale e politico che condurrà all'approvazione della legge di riforma agraria, destinata, nella sua declinazione finale, a favorire la creazione della piccola proprietà terriera imprenditrice, nella forma della azienda individuale o all'interno del movimento cooperativistico (per una ricostruzione puntuale per la Sardegna: Brigaglia, 2004). Richiamando Manlio Rossi Doria si può concordare sul fatto che

la politica d'intervento dello Stato nella sua triplice espressione della riforma agraria, della Cassa per il Mezzogiorno e della politica di industrializzazione, ha obiettivamente rappresentato il più serio sforzo dello Stato [...] nell'affrontare i problemi del Mezzogiorno

[...] [Ma essa] si è posta solo degli obiettivi specifici, isolati artificialmente dalla rimanente realtà e si è dimostrata incapace di trasformare durevolmente l'ambiente economico e sociale circostante (Rossi Doria, 1958, p. XIII-XIV).

Nell'isola, le condizionalità (e i riconosciuti effetti modernizzatori) della bonifica integrale pesarono sulle linee di indirizzo da dare alla riforma, in un contesto nel quale circa un quarto della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) era controllato dagli enti di bonifica e dalle società minerarie. La scelta è quella di operare dove già esiste una cultura ruralista (Nurra e Piana di Terralba), per poi estendere l'intervento, su comprensori di minori dimensioni, al resto dell'isola (Sarrabus, Marghine, Nuorese, Marmilla-Trexenta, Sulcis-Iglesiente, Campidano di Cagliari, Gerrei, Gallura). Tale processo viene pensato secondo un assetto territoriale che risulterà fondamentale anche nell'indirizzare il rilancio dell'infrastruttura idraulica ed irrigua. Ma anche qui si deve ricordare come questo complesso mosaico nasca dalla territorializzazione idraulica per "l'isola dei laghi" immaginata da Angelo Omodeo (1923)¹. Un *waterscape* immaginato e poi progressivamente concretizzatosi attraverso i decenni e il mutato quadro istituzionale².

Alla fine degli anni Cinquanta, l'infrastrutturazione idraulica diventa l'insostituibile supporto all'intervento pubblico a sostegno dell'investimento produttivo dell'industria manifatturiera. In due decenni vengono completate ventidue dighe, di diverse dimensioni e caratteristiche, e costruiti centinaia di chilometri di grandi acquedotti e canalizzazioni a servizio dei comprensori irrigui e dei nuclei industriali, oltreché per il soddisfacimento dei fabbisogni idropotabili delle comunità.

In ambito rurale si osserva un progressivo processo di gerarchizzazione territoriale indotto dall'infrastrutturazione irrigua, che modifica le strategie di mobilità degli attori. Questa selezione spaziale favorisce, come in altre realtà del Paese, l'insediamento stabile in pianura e la fine della transumanza.

¹ «Il Tirso, il Coghinas, il Flumini Mannu, il Temo, il Flumendosa, il Cedrino, altri ed altri fiumi minori comportano nel loro bacino laghi numerosi, complessivamente capaci di miliardi di m³ e sufficienti a immagazzinare l'acqua copiosamente perduta, ed a riversarla sull'ampia stesa dei terreni che oggi poco o nulla producono perché asciutti» (Omodeo, 1923, p. 22).

² Si veda la cartografia storica in https://dighe.eu/storia/l_isola_dei_laghi.htm.

Ad esso si associa l'introduzione di colture industriali, accanto alla forestazione a sostegno dell'effimera industria cartaria (Beccu, 2000). In questa lettura modernizzatrice, la marginalità è direttamente proporzionale alla distanza dalla rete irrigua e non alla qualità dei suoli, in quanto il processo di infrastrutturazione opera sulla base di logiche di equità fra territori e non sulla prioritaria considerazione della qualità pedologica dei terreni coinvolti.

La realizzazione della grande idraulica si protrae nel lungo periodo, culminando principalmente negli anni Novanta con la costruzione di altre sedici dighe, insieme alle relative infrastrutture di derivazione e acquedottistiche. All'inizio degli anni Duemila verranno completate altre tre dighe. Ad oggi rimangono incompiute ancora tre opere, le uniche in costruzione in Italia, per differenti vicissitudini delle imprese appaltatrici.

In questo quadro è possibile osservare come in un quarantennio sia stato attrezzato circa il 50% del totale della superficie ora irrigabile, per circa 310.000 ha complessivi, con un incremento del 70% nel quindicennio 1985-2000, senza un proporzionale incremento delle risorse idriche disponibili.

In quel periodo era diffusa la generica convinzione che la realizzazione di un impianto di irrigazione, su qualunque suolo e in qualunque condizione ambientale, avrebbe determinato produzioni agricole di elevato interesse economico. I fatti dimostrano invece che non tutti i suoli sono idonei all'irrigazione, ossia non possono assicurare la produzione e l'economicità degli investimenti, pubblici e privati (Aru, Tommasi, 2007, p. 218).

Come conseguenza di queste scelte, solamente un terzo della superficie attrezzata risulta mediamente utilizzato. Ma l'effetto distorto di questo processo è un sistema di controllo degli investimenti e delle opere che configura una territorializzazione idraulica per "isole minori", sostituendo al monopolio d'anteguerra un frammentato metodo di potere attraverso l'acqua.

Nel 2001 i titolari di concessioni di derivazione d'acqua o comunque gestori di risorse idriche sono oltre quaranta soggetti. Tra questi gli enti che provvedono alla gestione di opere di sbarramento, di derivazione, di trasporto multisettoriali sono: due enti strumentali dell'amministrazione regionale, dieci Consorzi di bonifica, due consorzi acquedottistici, quattro fra consorzi e nuclei industriali, due società del gruppo ENEL, tre società estrattive, oltre a una miriade di piccoli e grandi comuni che gestiscono di-

rettamente le risorse necessarie al proprio fabbisogno. In sostanza, il progressivo attuarsi del disegno voluto da Arrigo Serpieri contribuisce a definire il ruolo dominante dei Consorzi di bonifica, che si autoalimentano attraverso la gestione diretta delle opere principali, anche in ragione delle funzioni di tutela idrogeologica riconosciute dalla normativa nazionale e della gestione di consistenti comprensori differenziabili sulla base della potenzialità agronomica dei suoli: irrigabili di qualità ed infrastrutturati; non irrigabili ma infrastrutturati, non irrigati di qualità variabile.

Il potere dell'acqua: dall'emergenza alla razionalizzazione. – La crisi idrica esplose a partire dall'inizio degli anni Novanta ed è il frutto del consolidamento di una sostanziale riduzione degli apporti. Ciò è dovuto principalmente alle alterazioni idrologiche e climatiche che si sono verificate in tale periodo, sia nell'isola che nell'intero bacino del Mediterraneo occidentale. In estrema sintesi, nel periodo 1975-2005 si registra una diminuzione media del deflusso idrico efficace del 41% rispetto ai valori del periodo 1922-1975. Un altro aspetto idrologico, tipico in Sardegna e da non sottovalutare, è la distribuzione spaziale disomogenea dei periodi di siccità, con indici territoriali anche significativamente differenti. Inoltre, tale disomogeneità appare connessa a un alto grado di incertezza, trasferendo, in modo amplificato, questa fragilità agli scenari decisionali (Viridis, 2019).

Questa situazione ha progressivamente reso obsoleto il modello di pianificazione di lungo periodo ipotizzato negli anni Ottanta, che prevedeva, al suo apice, il raddoppio del numero dei bacini artificiali. Diverse analisi sub regionali mettono in evidenza come l'isola si affacci all'applicazione dei principi della nuova direttiva quadro sulle acque (la Direttiva 2000/60/CE) con numerose situazioni di conflittualità intersettoriali (Fadda, 1999; Silvano, 1999; Sistu, Stanzione, 2001), che aiutano a comprendere il senso delle resistenze al passaggio fra legislazione e azione pratica. Resistenze giustificate dalla consapevolezza degli attori coinvolti che, oltre il dettato della norma, tale processo avrebbe ridefinito le relazioni sociali, naturali e politiche dei territori irrigui, con effetti ben oltre la razionalizzazione delle risorse idriche.

Al termine di un processo inframmezzato da forti resistenze locali, la Legge regionale 6 dicembre 2006 n. 19 “Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici la Sardegna” attua una profonda riforma del

sistema idrico multisettoriale regionale, che pone in capo all'amministrazione regionale tutte le concessioni di derivazione (tranne quelle in concessione all'ENEL, successivamente rivendicate ma tuttora oggetto di contenzioso giudiziario), istituisce l'Autorità di Bacino regionale e individua, quale soggetto gestore del sistema idrico multisettoriale l'Ente Acque della Sardegna (ENAS) (art. 18), che è chiamato a provvedere alla gestione e manutenzione delle infrastrutture. Gli utilizzatori settoriali della risorsa (tra i quali i Consorzi di bonifica per gli approvvigionamenti irrigui) diventano utenti dell'ENAS. In sostanza, a seguito della riforma, i Consorzi di Bonifica perdono la gestione delle dighe e, in stretta correlazione, lo sfruttamento delle centrali idroelettriche collegate. Tutte le infrastrutture e opere ad uso plurimo prima gestite dagli stessi Consorzi sono trasferite all'ENAS, decisione che modifica così una parte rilevante delle competenze pregresse dei Consorzi, ora inquadrati dalla legge quadro regionale come utilizzatori settoriali della risorsa idrica per soli scopi agricoli³.

Allo stato attuale, il sistema idrico regionale, con grande sofferenza, cerca di attuare il principio dell'equilibrio del bilancio idrico al fine della tutela complessiva delle risorse e della prevenzione delle emergenze. Tale principio è supportato dalla definizione di un modello efficiente di allocazione della risorsa in funzione delle disponibilità negli invasi artificiali, che rappresentano larga parte della dotazione programmabile. Diversi contributi recenti hanno portato a individuare i percorsi possibili per arrivare a soluzioni stabili nel medio termine (Virdis, 2019):

- definizione di un sistema tariffario che favorisca il recupero equilibrato dei costi e l'efficienza nell'uso della risorsa;
- attivazione di un sistema di monitoraggio dei flussi che aiuti a definire il quadro dei consumi e delle dispersioni;
- potenziamento mirato della capacità di accumulo e miglioramento dell'efficienza dei sistemi di accumulo e trasporto;
- valorizzazione a fini idropotabili delle risorse idriche sotterranee locali;
- incremento nel ricorso al riuso e riciclo;

³ Con la legge quadro in materia di Consorzi di Bonifica (L.R. 23 Maggio 2008 n.6) sono apportate rilevanti modifiche rispetto alla precedente normativa regionale (L.R. 14 maggio 1984, n. 21).

- trasferimenti fra aree geografiche (in parte già attuati ma in prospettiva fondamentali).

In sintesi, il perpetuarsi del deficit strutturale può essere contrastato con soluzioni che attenuino le conflittualità intersettoriali (e l'esempio del riutilizzo dei reflui è positivamente innovativo in questo senso), riducano gli sprechi civili e produttivi, contraggano il pesante divario fra risorse erogate e risorse fatturate, sappiano coraggiosamente mirare ad un recupero equo dei costi con un corretto utilizzo della leva tariffaria, che sembra avere già dato luogo a significativi riscontri laddove applicata in forma innovativa, per esempio nei comprensori agricoli nei quali la tariffazione è basata sul consumo reale di risorse, declinato per fasce tariffarie.

Il passaggio dell'azione dell'Unione Europea dal sostegno illimitato alle produzioni e ai redditi delle aziende al sostegno "disaccoppiato", affiancato da una politica agraria strutturale e dall'introduzione della multifunzionalità agricola nei processi di sviluppo rurale, ha imposto agli operatori un mutato quadro di riferimento, al quale si adattano con difficoltà. In relazione al tema specifico delle produzioni bioenergetiche, ad esempio, sono riemerse le contraddizioni legate alle condizionalità imposte dagli attori politicamente più forti del settore. La gestione dell'acqua all'interno del sistema locale dei Consorzi di bonifica e le iniziative produttive, che hanno privilegiato la garanzia del reddito - condizionato dagli incentivi - per gli investitori nel breve termine, si sono consolidate a discapito di un uso controllato della risorsa idrica e del sostegno a interventi strutturali nelle attività tutelate da marchi di origine e di qualità, più strettamente legate all'agricoltura e all'allevamento finalizzati al consumo umano (Perelli e altri, 2022; Perelli, Sistu, Spanu 2023).

Le misure della PAC, anche se non paragonabili alle forme di sostegno riconosciute alle economie rurali del nord Europa, strutturano un nuovo riflesso produttivista burocratico, che slega ancora di più interi settori della produzione agricola dal senso del luogo, dal patrimonio di conoscenza tacita e di elaborazione collettiva di soluzioni adattate al contesto. Ma anche dalla trama di consuetudini, regole non scritte, emozioni della quotidianità che contribuiscono alla territorialità. Ad essere compresso e privato di senso è dunque l'ambito della liminarità dei processi territoriali, per restare con Turco (2010), schiacciato dall'orizzonte dell'efficienza e della produttività.

Allo stesso tempo non potrebbe darsi razionalizzazione ed efficacia gestionale e produttiva senza un nuovo patrimonio tecnologico normativo, col quale uniformare l'azione individuale e le pratiche sociali attraverso il controllo organizzativo (Turco, 2010). Il sapere esperto e la sua capacità di veicolare il nuovo paradigma, oltre le consuetudini radicatesi nei tempi lunghi della civilizzazione agricola, sono egualmente pervasivi e performativi. A parte le nuove dotazioni infrastrutturali in precedenza richiamate, frutto del tempo lungo della costruzione del *waterscape*, le innovazioni recenti nella territorializzazione irrigua riguardano in maniera predominante l'ambito immateriale della conoscenza e dell'accesso all'informazione, che ne governano gli aggiustamenti di traiettoria.

Conclusioni. – Seguendo l'intuizione di Birkenholtz (2023) nelle righe precedenti si è cercato di articolare le determinanti della infrastrutturazione idraulica di lungo periodo in Sardegna. È un approccio sintetico che integra uno sguardo sulla scala temporale di lungo periodo, sulla complessità insita in una scala spaziale di grandi dimensioni come nel caso sardo, sulla varietà di effetti socio-ambientali in relazione con il processo osservato e, infine, la combinazione tra queste caratteristiche nella definizione di *hydrosocial territories*. Pur con le limitazioni derivanti da un approccio che privilegia una scala d'analisi sovralocale, ci pare significativo che lo scenario prefigurato cento anni fa da Angelo Omodeo faccia ancora da riferimento alla declinazione fisica della relazione fra acqua, agricoltura e comunità in Sardegna. Ancora nei primi mesi del 2024 la rete irrigua si arricchisce di nuovi interventi infrastrutturali in alcune regioni storiche che ne erano finora prive (Trexenta, Sinis), mentre resta incompiuto l'ultimo intervento ipotizzato per "l'isola dei laghi", l'arrivo dell'irrigazione in Marmilla, paradossalmente la terra dei suoli migliori dell'isola.

Questa contraddizione esprime con efficacia l'effetto di lungo periodo che le scelte iniziali hanno nella costruzione di territorio attraverso l'infrastruttura idraulica, ma anche la difficoltà insita nell'affidare all'arrivo dell'acqua la prospettiva di futuro di un mondo rurale destrutturato dalla modernizzazione senza radici. Al contempo, la grande e piccola idraulica costituisce ancora la via attraverso la quale dare visibilità all'azione istituzionale nelle periferie fragili, oggi all'interno di un contesto climatico e sociale profondamente mutato rispetto alla visione storica alla quale si fa ancora riferimento.

Ci pare che associando l'approccio adottato in queste righe a puntuali verifiche su casi emblematici alla scala locale – non emersi nell'analisi per limiti di caratteri - si possa delineare il processo di articolazione degli *hydrosocial territories* definiti dall'infrastrutturazione idraulica come assemblaggi di elementi naturali e infrastrutturali, pratiche di contestazione, discorsi alternativi di ruralità, modernizzazione e produzione territoriale.

BIBLIOGRAFIA

- ARU A., TOMMASI D., “Incidenza delle variazioni socio-economiche sull'uso dei suoli in Sardegna nella seconda metà del secolo scorso”, *Archivio Scialoja – Bolla – Annali di studi sulla proprietà collettiva*, 2007, 1, pp. 213-221.
- ATZENI F., “Politica e sistemazione del territorio nella Sardegna dell'Ottocento”, in TANCA M. (a cura di), *Un lungo viaggio nella geografia umana della Sardegna. Studi in onore di Antonio Loi*, Bologna, Pàtron Editore, 2014, pp. 293-303.
- BECCU E., *Tra cronaca e storia. Le vicende del patrimonio boschivo in Sardegna*, Sassari, Carlo Delfino Editore, 2000, (<https://www.sardegnaforeste.it/notizia/tra-cronaca-e-storia-le-vicende-del-patrimonio-boschivo-della-sardegna>).
- BERTONCIN M., PASE A., “Territorializzazioni, territorialità, trasgressioni: acqua e sviluppo nel bacino ciadiano”, in TURCO A. (a cura di), *Governance ambientale e sviluppo locale in Africa*, Milano, FrancoAngeli, 2010, pp. 93-118.
- BERTONCIN M., PASE A., *Attorno al lago Ciad. Sguardi diversi sullo sviluppo*, Torino, l'Harmattan Italia, 2008.
- BERTONCIN M., SISTU G. (a cura di), *Acqua, attori, territorio. IV Seminario europeo di geografia dell'acqua “Conflitti per l'uso dell'acqua in ambito Mediterraneo”*, Cagliari, CUEC, 2001.
- BIRKENHOLTZ T., “Geographies of big water infrastructure: Contemporary insights and future research opportunities”, *Geography Compass*, 2023, 17, 8.
- BOELENS R., HOOGESTEGER J., SWYNGEDOUW E., VOS J., WESTER P., “Hydrosocial territories: a political ecology perspective”, *Water International*, 2016, 41, 1, pp. 1-14.

- BOTTAZZI G., *E l'isola va. La Sardegna nella seconda modernizzazione*, Nuoro, Il Maestrale, 2022.
- BOTTAZZI G., *Eppur si muove. Saggio sulle peculiarità del processo di modernizzazione in Sardegna*, Cagliari, CUEC, 1999.
- BRIGAGLIA M. (a cura di di), *Per una storia della Riforma Agraria in Sardegna*, Roma, Carocci, 2004.
- BRIGAGLIA M. (a cura di), *Per una storia della Riforma Agraria in Sardegna*, Roma, Carocci, 2004.
- COWEN D., “Following the infrastructures of empire: Notes on cities, settler colonialism, and method”, *Urban Geography*, 2020, 41, 4, pp. 469-486.
- CROW-MILLER B., WEBBER M., MOLLE F., “The (re) turn to infrastructure for water management?”, *Water Alternatives*, 2017, 10, 2, pp. 195-207.
- DA RE M. G., “L’invenzione di un villaggio. Arborea, da isolato etnico ed economico all’integrazione”, in MARROCU L., BACHIS F., DEPLANO V. (a cura di), *La Sardegna contemporanea. Idee, luoghi, processi culturali*, Roma, Donzelli, 2015, pp. 195-215.
- DEMATTEIS G., *Le metafore della Terra: la Geografia umana tra mito e scienza*, Milano, Feltrinelli, 1985.
- DI FELICE M. L., *Dighe della Sardegna*, Sassari, Poliedro, 2011.
- DI FELICE M. L., *La riforma fondiaria in Sardegna (1950-62)*, in BRIGAGLIA M. (a cura di), *Per una storia della Riforma Agraria in Sardegna*, Roma, Carocci, 2004, pp. 26-111.
- FADDA P., “The politics of water in Sardinia between conservation and innovation”, in BERTONCIN M., SISTU G. (a cura di di), *Acqua, Attori, Territorio - Water, Stakeholders, Territory, IV European Seminar on Geography of Water*, Cagliari, CUEC, 1999, pp. 59-71.
- FAGGI P., “Les développements de l’irrigation dans la diagonale aride entre logique productive et logique stratégique”, *Revue de Géographie de Lyon*, 1990, 65, pp. 21-26.
- HOMMES, L., HOOGESTEGER, J., & BOELEN, R. “(Re) making hydrosocial territories: Materializing and contesting imaginaries and subjectivities through hydraulic infrastructure”, *Political Geography*, 2022, 97.
- INGOLD A., “Cartografare le acque come risorse “naturali” nell’Ottocento. La Carta idrografica d’Italia e gli ingegneri delle miniere”, *Contemporanea*, 2010, 13, 1, pp. 3-26.
- KLAUSER F. R., “Thinking through territoriality: introducing Claude

- Raffestin to Anglophone sociospatial theory”, *Environment and Planning D: Society and Space*, 2012, 30, 1, pp. 106-120.
- LARKIN B., “The politics and poetics of infrastructure”, *Annual review of anthropology*, 2013, 42, pp. 327-343.
- LE LANNOU M., *Pastori e contadini di Sardegna* (traduzione di Manlio Brigaglia, III edizione, 1992), Cagliari, Della Torre, 1979.
- MAGGIOLI M., “Politiche configurative e conflitti interconfigurativi”, *Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia*, 2016, 27, 1, pp. 123-140.
- MAGNAGHI A., *Il principio territoriale*, Torino, Bollati Boringhieri, 2020.
- MENGA F., SWYNGEDOUW E. (a cura di), *Water, technology and the nation-state*, London, Routledge, 2018.
- MIGNONE A., “Dal paludismo all’urbanizzazione: la Banca commerciale italiana e la nascita di Arborea (Mussolinia)”, *Storia Urbana*, 2015, 148, pp. 77-102.
- MINCA C. (a cura di), *Orizzonte mediterraneo*, Padova, CEDAM, 2004.
- NOGUÉ J., “L’Osservatorio del Paesaggio della Catalogna e i cataloghi del paesaggio: la partecipazione cittadina nella pianificazione del paesaggio”, in CASTIGLIONI B., DE MARCHI M. (a cura di), *Di chi è il paesaggio? La partecipazione degli attori nell’individuazione, valutazione e pianificazione*, Padova, Cleup, 2009, pp. 19-28.
- OMODEO A., “Nuovi orizzonti dell’Idraulica italiana - La Sardegna”, *Problemi Italiani*, 1923, pp. 252-316.
- OMODEO A., *L’Isola dei Laghi. Conferenza dell’ing. Angelo Omodeo, tenuta al Circolo Filologico di Milano la sera del 6 giugno 1923*, Istituto Sardo per la Valorizzazione della Sardegna, Milano, Stab. Tipo-Litografico La Celeberrima, 1923.
- PASCON P., “De l’eau du ciel à l’eau de l’État. Psychosociologie de l’irrigation au Maroc”, *Hérodote*, 1979, 13, pp. 60-78.
- PERELLI C., SISTU G., SPANU G., “Altre energie. La territorialità effimera della transizione energetica in Sardegna”, in ROSSETTO T., PETERLE G., GALLANTI C. (a cura di), *Atti del XXXIII Congresso Geografico Italiano – IV Volume - Idee, testi, rappresentazioni. Pensare, raccontare, immaginare il movimento*, Padova, CLEUP, 2023, pp. 47-53.
- PERELLI C., SISTU G., SPANU G., STATZU V., “Fuochi fatui? Biocarburanti e bioplastiche in un’esperienza regionale”, *documenti geografici*, 2022, 2, pp. 271-282.

- PERREAULT T., “What kind of governance for what kind of equity? Towards a theorization of justice in water governance”, *Water International*, 2014, 39, 2, pp. 233-245.
- PES A., *Bonificare gli italiani. La Società Bonifiche Sarde tra risanamento e colonizzazione nell’Italia fascista*, Cagliari, AM&D Edizioni, 2013.
- PISU G., *Società Bonifiche Sarde, 1918-1939. La bonifica integrale della piana di Terralba*, Milano, Franco Angeli, 1995.
- ROSSI DORIA M., *Dieci anni di politica agraria nel Mezzogiorno*, Bari, Laterza, 1958.
- RUJU S., *L’irrisolta Questione Sarda. Economia, società e politica nel Secondo Novecento*, Cagliari, CUEC, 2018.
- SANNA A., “L’ossessione dell’acqua”, in ANGIONI G., SANNA A. (a cura di), *L’architettura popolare in Italia. Sardegna*, Roma-Bari, Laterza, 1988, pp. 101-120.
- SILVANO R., 1999, “Water Resource Management in Sardinia”, in BERTONCIN M., SISTU G. (a cura di), *Acqua, Attori, Territorio - Water, Stakeholders, Territory, IV European Seminar on Geography of Water*, Cagliari, CUEC, 1999, pp. 73-91.
- SISTU G., STANZIONE L., “Conflitti ambientali e sviluppo locale: il ruolo della risorsa idrica. Il caso del Capoterra (Sardegna sud-occidentale)”, in FAGGI P., TURCO A. (a cura di), *I conflitti ambientali. Genesi, dinamiche e soluzioni*, Milano, Unicopli, 2001, pp. 311-327.
- SORU M.C., *Terralba. Una bonifica senza redenzione*, Roma, Carocci, 2000.
- SWYNGEDOUW E., “Exploring human geography: a reader”, *Transactions of the Institute of British Geographers*, 1997, 22, 4, pp. 533-534.
- TURCO A., *Configurazioni della territorialità*, Milano, FrancoAngeli, 2010.
- VIRDIS A., “Governare, gestione e controllo del comparto idrico regionale”, in CORSALE A., SISTU G. (a cura di), *Sardegna. Geografie di un’isola*, Milano, FrancoAngeli, 2019, pp. 97-114.
- ZINZANI A., MENGÀ F., “The Circle of Hydro-Hegemony between riparian states, development policies and borderlands: Evidence from the Talas waterscape (Kyrgyzstan-Kazakhstan)”, *Geoforum*, 2017, 85, 112-121.

Rationalities and socio-spatial effects of hydraulic infrastructure in Sardinia. – The infrastructural processes of the water system unfold over extended periods, often resulting in nonlinearities within the processes themselves, despite originating as explicit projects aimed at material control over re-

sources and territorial development. These constructions give rise to various interpretations of irrigation systems, intersectoral conflicts, and power struggles among the different actors involved in their management and use. The aim of this article is to engage in dialogue regarding the water infrastructure process in Sardinia, examining its intersection with the different rationales guiding water management and territorial development policies. It highlights both internal and external factors influencing these processes, as well as the significance of historical legacies.

Keywords. – Water infrastructure, Hydraulic territoriality, Sardinia

*Università degli Studi di Cagliari, Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali
perelli@unica.it*

*Università degli Studi di Cagliari, Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali
sistug@unica.it*

*Sapienza Università di Roma, Dipartimento MEMOTEF
giacomo.spanu@uniroma1.it*