

PROFILI STORICI not peer reviewed

Acque pubbliche e sotterranee, tra passato, presente e futuro

Groundwater and public waters, between past, present and future

Alessio Argentieri<sup>a,f</sup>, Paola Camuccio<sup>b</sup>, Giovanni De Caterini<sup>c,f,g</sup>, Paolo Macini<sup>d,f</sup>, Federico Roggero<sup>e</sup>

- a) Città metropolitana di Roma Capitale- Hub II "Sostenibilità territoriale" - Dipartimento XI "Geologico- Difesa del suolo, Aree protette", e-mail: a.argentieri@cittametropolitanaroma.it
b) Città metropolitana di Roma Capitale- Hub II "Sostenibilità territoriale" - Dipartimento III "Ambiente e Tutela del Territorio: Acqua - Rifiuti - Energia", e-mail: p.camuccio@cittametropolitanaroma.it
c) A.N.I.M. - Associazione Nazionale Ingegneri Minerari, e-mail: giovanni.de.caterini@gmail.com
d) Università di Bologna, Dipartimento di Ingegneria civile, chimica, ambientale e dei materiali, e-mail: paolo.macini@unibo.it
e) Sapienza- Università di Roma- Dipartimento di Scienze Giuridiche, e-mail: federico.roggero@uniroma1.it
f) Società Geologica Italiana- Sezione di Storia delle Geoscienze
g) ANIPA Associazione Nazionale Idrogeologia, Pozzi per Acqua, Geotermia

Keywords: acque pubbliche, acque sotterranee, Umberto Puppini.

Parole chiave: groundwater, public waters, Umberto Puppini.

Introduzione

La storia della disciplina delle acque è segnata da corsi e ricorsi: mutano i contesti tecnologici, sociali e giuridici, ma ritorna ciclicamente l'esigenza di ricondurre l'acqua entro un quadro di interesse pubblico, in equilibrio tra uso, tutela e governo della risorsa. È una storia di continuo adeguamento alle esigenze della collettività, che prende forma organica nel 1933 con il Testo Unico sulle acque pubbliche, volto a sancire il carattere pubblico della risorsa e a regolarne gli usi. Sul finire Novecento, la cosiddetta 'Legge Galli' (L. 36 del 5/1/1994) orienta l'attenzione verso l'ottimizzazione e l'organizzazione del servizio idrico integrato, mentre all'inizio del nuovo millennio il D.Lgs. 152/2006 introduce una visione ambientale, ponendo la tutela della risorsa al centro della disciplina. Oggi, di fronte alle nuove sfide della scarsità idrica e del cambiamento climatico, si profila l'esigenza di un ulteriore aggiornamento del quadro normativo, chiamato a ridefinire l'equilibrio tra fruizione, sostenibilità e interesse collettivo. Questo profilo storico ripercorre perciò l'evoluzione della disciplina di settore, a supporto del dibattito sul tema che è pienamente di interesse attuale.

Il Regio Decreto 1775 dell'11 dicembre 1933 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque pubbliche e gli impianti idroelettrici", adottato in esecuzione della legge delega del 18 dicembre 1927, n. 2595, fu pubblicato l'8 gennaio 1934 sulla Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia (Fig. 1), ed entrò in vigore il successivo 23 gennaio. A vistare l'atto, "d'ordine di Sua Maestà il Re", fu Araldo di Crollalanza, Ministro dei Lavori Pubblici nell'anno XII dell'Era fascista. Con l'entrata in vigore del R.D. 1775 venne abrogata una serie di provvedimenti emanati a fine Ottocento e dopo la Grande Guerra, ma di quei provvedimenti e della riflessione dottrinale e giurisprudenziale maturata intorno ad essi si tenne ampio conto nel testo unico. Seppur emendato in varie parti da atti successivi (tra cui in particolare il D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"), il R.D. 1775 continua ad essere tuttora vigente nel suo impianto generale.

Nel filone dei precedenti interventi normativi, e facendo



Fig. 1 - Il frontespizio della Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia N. 5, Anno 75 dell'8 gennaio 1934.

Fig. 1 - Frontispiece of the Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia, N. 5, Year 75, 8th January 1934.

riferimento al contesto storico, politico e tecnico in cui gli stessi maturarono (Argentieri et al., 2023; Argentieri, 2025), questa nota rievoca la storia del Testo unico, con specifico riguardo alla parte inerente le acque pubbliche e sotterranee, di precipuo interesse per questa rivista.

La narrazione prende le mosse dal contesto storico dell'Italia dei primi anni Trenta del XX secolo, in cui emerge la figura di Umberto Puppini (Fig. 2), ingegnere idraulico bolognese che,

oltre all'attività accademica, ricoprì cariche pubbliche di rilievo durante il Ventennio fascista; questi, in qualità di Sottosegretario alle finanze ed esperto di idraulica, fu chiamato nel 1932 a contribuire all'estensione del decreto, teso a disciplinare un settore cruciale per l'economia nazionale dell'epoca.

Dalla visione storica si passa ad esaminare poi l'applicazione in chiave contemporanea della normativa vigente per la disciplina dell'utilizzo sostenibile delle risorse idriche sotterranee e superficiali, prendendo spunto dall'esempio della Città metropolitana di Roma Capitale.

A chiudere il percorso tra passato, presente e futuro, infine, uno sguardo alla prospettiva che il processo di aggiornamento legislativo, recentemente avviato, prefigura su questi temi cruciali per la sostenibilità territoriale.

## Il contesto storico

Tra la fine degli anni Venti e l'inizio dei Trenta lo Stato italiano avviò una razionalizzazione delle norme per lo sfruttamento delle risorse naturali, culminato in tre Testi Unici su settori fondamentali: le attività minerarie (R.D. 29 luglio 1927, n. 1443 "*Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno*"), la bonifica integrale (R.D. 13 febbraio 1933, n. 215 "*Nuove norme per la bonifica integrale*") e infine le acque pubbliche per uso potabile o energetico, con il R.D. 1775/1933. Questi provvedimenti risposero a tre esigenze convergenti: centralizzazione, pianificazione territoriale e coordinamento degli usi economici delle risorse naturali e delle materie prime (Bonatesta, 2023; Pessina, 1991; Serpieri, 1930-35). Nella fase storica trattata, le scienze applicate al territorio ebbero in Italia un ruolo centrale nella questione dell'autonomia energetica e delle risorse del sottosuolo.

Durante il primo trentennio dell'Unità d'Italia, norme settoriali e locali avevano generato un quadro frammentato: diritti privati sulle sorgenti, usi irrigui non regolati, conflitti tra agricoltura, industria e produzione idroelettrica, sistemi di bonifica eterogenei, e un regime minerario ancora legato alle tradizioni ottocentesche (Bevilacqua, 1996; Cafagna, 1994). Inoltre, l'espansione dell'industria idroelettrica e dei nuovi acquedotti comunali rese necessario un intervento legislativo unitario (Colombo, 1920; Colonnetti, 1934).

In questo contesto si inserì il pensiero di Arrigo Serpieri, figura decisiva nella modernizzazione del diritto agrario e nella costruzione di un sistema pubblico di gestione delle risorse. Egli introdusse un approccio scientifico e interdisciplinare alla pianificazione territoriale, fondato su tre principi chiave: funzione pubblica delle risorse naturali, prevalenza dell'interesse collettivo sugli usi privati, e coordinamento tecnico tra idraulica, agronomia, foreste, suolo e sottosuolo (Serpieri, 1930-1935). La sua visione fu alla base della bonifica integrale (Reteuna, 2012), della riclassificazione delle acque come bene pubblico, del rafforzamento del regime concessorio per miniere, derivazioni idriche e usi del suolo, nonché della disciplina generale in materia di foreste e territori montani (R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267).

Tra i predecessori di fine Ottocento e inizio Novecento, vanno citati sia gli studiosi, come Giovanni Turrini, Francesco Saverio Nitti, Luigi Viola, Gustavo Colonnetti, sia però anche

gli ingegneri del Genio Civile che sostenevano la necessità di un riordino statale delle acque e della regolazione degli usi territoriali. Nitti anticipò la nozione di "funzione pubblica dell'acqua"; mentre la scuola idraulica italiana, con figure come Adolfo Covi e Giuseppe Colombo, promosse l'idea dell'acqua come infrastruttura nazionale (Colombo, 1920). Serpieri unificò e tradusse queste linee teoriche in un progetto politico coerente. La dottrina giuridica e la giurisprudenza, poi, riassumendo le linee di un dibattito plurisecolare, definirono la categoria delle acque pubbliche.

La codificazione degli anni Trenta non fu dunque un semplice atto amministrativo, ma un cambiamento di paradigma: l'acqua, il suolo e il sottosuolo divennero 'infrastrutture strategiche' da governare in modo unitario. Il Testo Unico del 1933 sulle acque definì gerarchie d'uso, procedure concessorie e meccanismi di tutela (Bonatesta, 2023); il Testo sulla bonifica trasformò l'uso del suolo in attività pianificata dallo Stato (Reteuna, 2012); la normativa mineraria consolidò la distinzione fra proprietà del suolo e proprietà pubblica delle risorse minerarie (Pessina, 1991). Questo complessivo progetto normativo diede per la prima volta all'Italia un sistema organico di gestione delle risorse naturali, anticipando concetti moderni come *governance* integrata, pianificazione territoriale e interesse pubblico delle infrastrutture ambientali (Bevilacqua, 1996).

## Umberto Puppini, tra scienza e incarichi politici

Il concetto di inquadrare le risorse naturali come beni dello Stato, gestiti nell'interesse collettivo attraverso un apparato pubblico tecnico e amministrativo, rappresentò una vera e propria rivoluzione, che impresso un forte slancio alla modernizzazione del Paese, secondo principi in larga misura ancora applicabili in chiave attuale. Ogni rivoluzione ha le sue figure trainanti: questo ruolo fu appannaggio dell'economista agrario Arrigo Serpieri nei campi forestale e delle bonifiche, mentre in quello energetico lo ebbe l'ingegnere Giuseppe Belluzzo. Sul tema del governo delle acque pubbliche spicca invece la figura di Umberto Puppini, ingegnere idraulico e scienziato bolognese pienamente immerso nella società italiana della prima metà del '900 (Fig. 2). Nato a Bologna il 16 agosto 1884 da famiglia non particolarmente agiata, e già orfano di padre alla nascita, riuscì a laurearsi con lode in ingegneria nel 1908, grazie a istituzioni benefiche cittadine. Fu subito attirato nell'orbita del mondo accademico, grazie alla sua non comune padronanza delle applicazioni della fisica



Fig. 2 - Umberto Puppini, quando era in carica come Ministro delle Comunicazioni (fonte: <https://www.storiaememoriadibologna.it/archivio/persone/puppini-umberto>).

Fig. 2 - Umberto Puppini, in charge as Minister of Communications (source: <https://www.storiaememoriadibologna.it/archivio/persone/puppini-umberto>).



Fig. 3 - Targa in bronzo con ritratto in bassorilievo di Puppini, conservata nell'atrio centrale dell'edificio storico della sede di Ingegneria dell'Università di Bologna (circa 130x70 cm). Il testo recita: "umberto puppini / maestro nelle discipline idrauliche / preside della facoltà / diede a questa la sede attuale / e diuturna fervida opera / 1884 1946 (foto Paolo Macini).

Fig. 3 - Bronze plate with a Puppini bas-relief portrait, located in the central hall of the historical building of the School of Engineering, Bologna University (about 130x70 cm; photo by Paolo Macini).

matematica all'ingegneria, e presto dimostrò doti da *enfant prodige*, che gli permisero l'ingresso precoce nella carriera universitaria: a soli 28 anni, età oggi impensabile, "ottenne la libera docenza presso la cattedra di idraulica, materia alla quale dedicò la gran parte della sua attività scientifica e accademica" (Felisini & Salsano, 2016) (Fig. 3).

In questa sede preme ricordare il giovanissimo Ing. Puppini per i suoi diversi contributi teorici e pratici nel campo delle acque sotterranee e della meccanica dei fluidi nel sottosuolo (Puppini 1911a; Puppini 1911b; Puppini, 1914), poco valorizzati nell'ambito dalla storia della scienza e dell'ingegneria italiana (Fig. 4). Nel 1912 pubblicò un'ambiziosa monografia, "Sui fondamenti scientifici dell'idraulica", in cui delineava già il suo pensiero di ricercatore capace e attento ai cambiamenti, aprendo la strada a un'idraulica sempre più "scientifica" e fortemente formalizzata dal punto di vista matematico (Puppini, 1912), alla stregua di ciò che si stava delineando in altri campi del sapere, quali l'elettromagnetismo. In quest'opera, egli formulava un teorema di reciprocità per le falde acquifere (artesiane o freatiche), analogo a quelli esistenti in altri campi della fisica: per questo studio, nel 1915 gli fu assegnato il *Prix Boileau*, conferito dall'Accademia delle Scienze di Francia; la menzione fu redatta dal celebre fisico-matematico Joseph Valentin Boussinesq, professore di Meccanica dei fluidi all'Università di Parigi e già allievo di Barré de Saint Venant (Boussinesq, 1915; Scarpi, 2019).

A testimonianza della sua autorevolezza scientifica, va ricordato che egli redasse per l'Istituto dell'Enciclopedia Italiana la voce "Idraulica" (Puppini, 1933).

La sua affermazione come accademico si estese anche alla vita politica e amministrativa, cui non si sottrasse (per convincimento, conformismo o "spirito del tempo", come emerse dal suo processo per epurazione nel 1945). Numerosi sono i profili biografici esistenti, cui si rimanda per i dettagli (Felisini & Salsano, 2016; Scarpi, 2019; O'Connor & Robertson, 2020). Si vuole solo ricordare che fu Direttore della Regia Scuola d'Ingegneria di Bologna dal 1927 al 1932, e che si adoperò con grande impegno e passione per la costruzione della nuova sede della Facoltà - inaugurata il 28 ottobre 1935, anniversario della marcia su Roma - di cui fu Preside dal 1937 al 1945 (Fig. 3). Nel marzo del 1923 fu eletto sindaco di Bologna e già nel novembre successivo si iscrisse al Partito Nazionale Fascista. Rimase sindaco fino al 1926, data

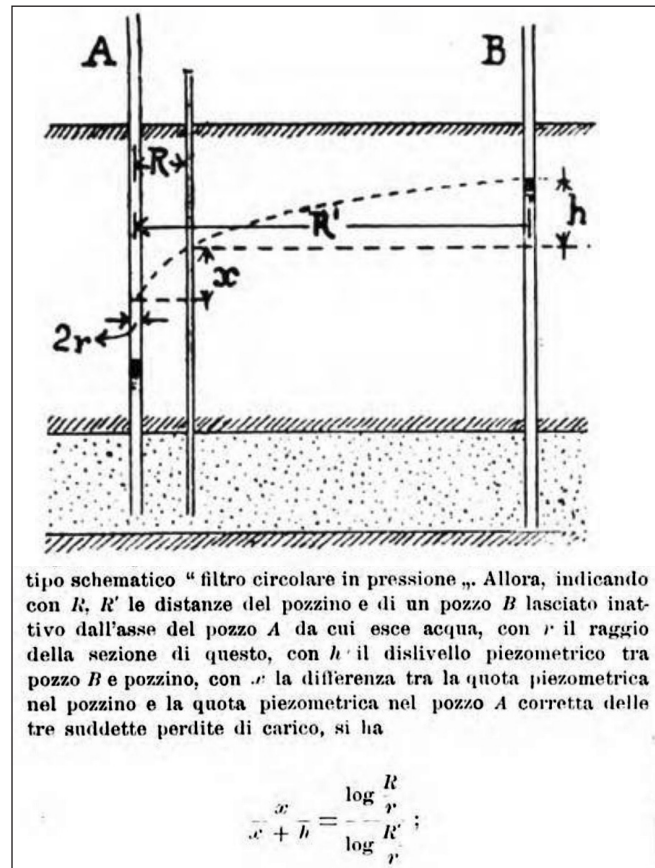


Fig. 4 - Filtro circolare in pressione, e calcolo delle perdite di carico utilizzando un "pozzino" (piezometro) realizzato in prossimità del pozzo  $A$  in erogazione (da Puppini, 1914).

Fig. 4 - Schematic of a production well (A) in a confined aquifer and calculation of pressure drops by means of a piezometer drilled close to the pumping production well (after Puppini, 1914).

di abolizione dell'elettività di tale carica, essendo entrato in vigore il nuovo ordinamento podestarile. Non rinunciò però alla vita politica, e nel 1929 fu eletto deputato alla Camera del Regno. Nel 1931-32 fece parte del Consiglio superiore dei Lavori pubblici, e nel 1932 fu nominato Sottosegretario alle finanze; con questo incarico si occupò del testo unico sulle acque di superficie e sotterranee. Rieletto anche nella successiva legislatura, nel 1934 divenne Ministro delle Comunicazioni, anche se, dopo meno di un anno, Mussolini gli comunicò personalmente che "per un cambio generale della guardia che

è in atto, desidero comunicarle che le sarà affidata la presidenza dell'Agip" (Felisini & Salsano, 2016); quell'anno era infatti prematuramente scomparso il presidente in carica Alessandro Martelli, già al vertice della Società Geologica Italiana e figura di punta per le politiche energetiche del Regime (Tarquini, 2008). Puppini rimase in questo scomodo e pesante incarico fino al 1939: furono per lui anni di intense preoccupazioni, ostilità e amarezze, nonostante fosse sempre più coinvolto con le strutture del regime, divenendo anche consigliere nazionale del PNF. In un'opera del 1935, egli espresse la sua visione sul servizio idrico, fondato su un sistema di regole, controlli e responsabilità (Puppini, 1935); in questo, sottolineò con forza il ruolo dello Stato nella gestione delle acque, "fonte di vita" che, se non amministrata correttamente, può trasformarsi in una delle principali cause di danno per la popolazione, sia dal punto di vista idrogeologico sia sanitario. In effetti, la normativa sulle acque del 1933 segna il compimento di una tendenza già manifestatasi da tempo nel legislatore italiano: quella ad affiancare, in materia di acque, alla normativa sulla difesa del territorio dallo scorrimento disordinato delle stesse (legislazione forestale e sui bacini montani), un insieme di norme sull'efficiente sfruttamento della risorsa.

Nel dopoguerra fu accusato di "servilismo fascista", e nel 1945 la Commissione di epurazione dell'università lo sospese; tuttavia, al termine del procedimento - come tanti altri personaggi - fu assolto e presto reintegrato nel suo ruolo di docente. Morì improvvisamente l'anno successivo, il 21 maggio 1946.

### Le acque pubbliche nel Regio Decreto 1775 del 1933

Nella stesura originaria del decreto, la parte relativa alle acque comprendeva 106 articoli. Nel tempo, il Legislatore ha operato a più riprese con vari emendamenti e abrogazioni parziali del testo, il più consistente ed ultimo dei quali è stato il D.Lgs. 152/2006, che lo ha portato agli attuali 71 articoli.

All'epoca, le politiche del regime fascista in materia di utilizzo del territorio tendevano a disciplinare in modo assai rigoroso l'utilizzare i beni demaniali, considerati oggetto di tutela e controllo totale da parte dello Stato. In quel periodo storico non esisteva la possibilità di scambi rapidi di informazioni tra le istituzioni, né tantomeno era immaginabile un rapporto paritario tra cittadinanza e pubblica amministrazione con garanzie di trasparenza e di diritto di accesso agli atti; ciò nonostante, cominciava a profilarsi il riconoscimento del diritto da parte dei cittadini all'utilizzo ed al miglioramento di beni appartenenti allo Stato.

Lo sfruttamento delle acque pubbliche era visto come utilizzo propedeutico al miglioramento delle condizioni di vita, dell'agricoltura e delle attività industriali ed artigianali, e pertanto necessitava di una seria ed articolata disciplina cui attenersi, da parte sia del richiedente sia dell'amministrazione preposta alla gestione del bene.

Si noti che ogni piccolo passaggio dell'iter amministrativo previsto nel Regio Decreto per ottenere la concessione a derivare l'acqua è infatti definito nei dettagli, all'insegna dell'obiettivo di migliore utilizzo possibile del bene. Ogni

richiesta veniva pubblicizzata nel "Foglio degli annunci legali delle provincie" (e continua ad esserlo tuttora in Gazzetta Ufficiale) per poter essere vagliata da altri possibili utilizzatori del medesimo corpo idrico e quindi poter essere, ad opera dell'Amministrazione precedente, posta a confronto con altre proposte (le cosiddette domande concorrenti), in modo da assegnare la concessione al migliore progetto possibile.

### La dottrina e la giurisprudenza: alle origini della nozione di "acque pubbliche"

Il decreto del 1933, n. 1775, fornì, come si è detto, il nuovo testo unico in materia di acque e di impianti elettrici. Così facendo, il legislatore fascista volle riassumere un dibattito lungo ed articolato, nel quale la nozione stessa di "acque pubbliche" aveva avuto una lenta evoluzione.

Né il Codice civile del Regno di Sardegna (1837), in vigore al momento dell'Unificazione, né quello del Regno d'Italia, promulgato con R.D. 25 giugno 1865, n. 2358, contenevano infatti una nozione di "acque pubbliche". Essi menzionavano i fiumi ed i torrenti come parte del demanio dello Stato (art. 420 Cod. civ. RdS; art. 427 Codice civile RdI), assoggettato a regime di inalienabilità (art. 425 Cod. civ. RdS; art. 430 Cod. civ. RdI), e rinviavano a norme speciali la disciplina delle "concessioni per derivazioni d'acque demaniali" e delle "permutate delle medesime" (art. 431 Cod. civ. RdS).

L'espressione "acque pubbliche" fece la sua comparsa nell'all. F, in materia di lavori pubblici, della legge di unificazione amministrativa (legge 20 marzo 1865, n. 2248), elaborata mentre anche si poneva mano al nuovo Codice civile. Per espressa volontà dei compilatori, la legge non offrì la definizione di "acque pubbliche": nei lavori preparatori, fu lo stesso ministro Luigi Federico Menabrea (peraltro ingegnere idraulico di formazione) ad affermare "doversi lasciare la definizione delle acque pubbliche al Codice civile, cui si appartiene il regolare i diritti dei privati, ed il tracciare i limiti per l'esercizio dei medesimi" (cit. in Pacelli 1898, p. 53). Tuttavia, come detto, la definizione, nel Codice, non venne poi inserita. Né il novero delle "acque pubbliche" apparve di per sé sovrapponibile a quello di acque demaniali: la legge del 1865, infatti, oltre ai fiumi e ai torrenti, sembrò intendere come "acque pubbliche" anche "laghi, rivi e canali di scolo artificiale" (art. 1, lett. f)), nonché, di fianco ai "rivi", anche i "colatori naturali" (così la rubrica del tit. III, capo I) ed i "fossati" (art. 102).

La dottrina segnalò dunque come vi fosse una "antinomia" tra Codice e legge sui lavori pubblici, e come tra i due testi normativi vi fosse una "inconciliabilità manifesta" (Pacelli 1898, pp. 24-25).

Il contrasto tra le fonti non fu superato dalla successiva legge 10 agosto 1884, n. 2644, sulle derivazioni di acque pubbliche. Ribadito il principio già contenuto nella legge del 1865, per cui "Nessuno può derivare acque pubbliche, né stabilire su queste mulini ed altri opifici, se non ne abbia un titolo legittimo o non ne ottenga la concessione dal Governo, la quale è assoggettata al pagamento di un canone, ed alle condizioni stabilite dalla presente legge" (art. 1; cfr. art. 132 della legge del 1865, all. F), la nuova legge non fornì alcuna definizione di "acque pubbliche", salvo

peraltro menzionare, tra queste, i “laghi” (art. 2, co. 2), così lasciando supporre che avesse accolto la nozione di “acque pubbliche” ricavabile dalla legge del 1865, all. F, non limitata cioè ai soli fiumi e torrenti di cui parlava il Codice.

Eppure, escludendo che i canoni di concessione si applicassero alle derivazioni di acque patrimoniali dello Stato (*“I canoni determinati all'articolo 14 non sono applicabili alle acque derivate da canali di proprietà patrimoniale dello Stato”*: art. 18), la legge del 1884 fornì argomento (Vassalli, 1917, p. 11) per affermare che, nella mente del legislatore, le acque pubbliche fossero pur sempre da considerare parte del demanio dello Stato, e che in definitiva la categoria delle “acque demaniali” fosse più ampia di quanto stabilito nel Codice civile, comprendendo anche i laghi e i corsi d'acqua minori.

Senonché si aprì un vastissimo dibattito proprio intorno a questo punto, riassunto (Pacelli, 1898, pp. 26-44) nelle tesi cosiddette “privatista” (per la quale tutti i corsi d'acqua minori dovevano considerarsi privati, sia alla luce dell'art. 427 Cod. civ., sia alla luce dell'art. 543, ove si legge che *“Quello il cui fondo costeggia un'acqua che corre naturalmente e senza opere manufatte, tranne quella dichiarata demaniale dall'articolo 427, o sulla quale altri abbia diritto, può, mentre trascorre, farne uso per la irrigazione dei suoi fondi, ecc.”*; disposizione, questa, dalla quale si poteva trarre conferma del fatto che, nel Codice, solo i corsi d'acqua maggiori, e cioè i fiumi ed i torrenti, erano acque demaniali), “demanialista” (per la quale, a mente della legislazione amministrativa del 1865 e del 1884, oltre ai fiumi ed ai torrenti, anche tutti i corsi d'acqua minori dovevano considerarsi parte del demanio dello Stato) e “distinguente” (per la quale, ferma la demanialità di fiumi e torrenti, erano da ritenersi pure demaniali, tra i corsi minori, quelli le cui utilità principali, “cioè le utilità che arrecano come masse di acqua”, sono “di un popolo” e non di un privato; dette masse di acqua appartengono al demanio dello Stato, la cui categoria ex art. 427 cc deve ritenersi aperta).

La tesi “privatista”, che ebbe il maggior numero di seguaci, fu sostenuta, anzitutto, dal Consiglio di Stato nelle adunanze generali del 3 febbraio 1867 e del 21 gennaio 1868, e poi anche da larga parte della dottrina, tra cui Gianzana 1879 e Filomusi-Guelfi 1895. Essa appare recepita anche dal Ministero lavori pubblici nella circolare 6 febbraio 1888, che prescrisse di includere negli elenchi delle acque pubbliche di cui alla legge del 1884 solo i corsi d'acqua strettamente demaniali e i loro maggiori confluenti.

La tesi “demanialista” ebbe minore seguito in dottrina (si segnala Tiepolo, 1889), ma fu accolta da una Circolare Ministero lavori pubblici, del 29 maggio 1869.

La tesi “distinguente”, propugnata specialmente da Meucci 1892, fu quella cui arrise maggiore fortuna, fino al decreto del 1933. Il Pacelli, già nella prima edizione del suo trattato (1898) – escluso che potessero esistere acque “pubbliche” in quanto private, ma soggette a “pubblica amministrazione”, come invece la rubrica del tit. III della legge del 1865 (“Delle acque soggette a pubblica amministrazione”) poteva lasciare immaginare (Pacelli 1898, p. 54) – ritenne che, con riguardo

alle acque, l'aggettivo “pubbliche” coincidesse con “demaniali”, e che la “demanialità” derivasse dalla destinazione, anche solo potenziale, dell'acqua all'uso pubblico; tanto che, nel caso dei torrenti, pur annoverati nel demanio pubblico dallo stesso Codice, dovessero invero considerarsi demaniali solo quelli *“perenni o non perenni, che per la loro entità siano capaci di inservire ad usi pubblici industriali od agricoli”* (Pacelli 1898, p. 24). Sempre nel novero dei beni del demanio dello Stato si dovevano comprendere, poi, a suo giudizio, per opinione comune fra i “dottori”, i laghi, salvo – anche qui – che *“non ne abbiano i caratteri e non siano di tal grandezza da poter servire alla navigazione o all'agricoltura o all'industria”* (Pacelli 1898, pp. 74-75). Ragionamento analogo andava fatto per i corsi d'acqua minori: anch'essi erano, per il Pacelli, da considerare pubblici, e quindi parte del demanio dello Stato, in base alle loro caratteristiche intrinseche che li rendevano adatti ad offrire utilità generali alla collettività, piuttosto che ad un privato.

In definitiva, ponendo le basi del principio poi accolto nei testi normativi successivi e nella giurisprudenza, il Pacelli affermò che *“pubblico può dirsi qualunque corso d'acqua sia da natura destinato ad inservire ai pubblici usi della navigazione, della irrigazione e della forza motrice. Quindi i minori corsi saranno pubblici o privati, secondochè sono capaci di giovare ad un determinato pubblico o soltanto ai privati”* (p. 62). Il criterio distintivo è precisamente, e in generale per tutti i corpi idrici, quello che si fonda su *“l'importanza del corso d'acqua e la sua capacità di giovare al pubblico”* (p. 64).

Indici in questo senso erano peraltro – e il Pacelli ne tenne conto – nel Codice civile albertino, il quale, distaccandosi dal modello francese che annoverava nel demanio i soli corsi d'acqua navigabili, ritenuto non conforme alla tradizione piemontese del Settecento (Moscati 1993, p.178), aveva in generale considerato demaniali *“tutti i punti del territorio dello Stato non suscettibili di privata proprietà”* (art. 420). Ancora di più, il Codice civile del 1865, conoscendo la distinzione tra beni demaniali e beni patrimoniali dello Stato, aveva inteso i primi come connotati dalla intrinseca destinazione all'uso pubblico (*“I terreni delle fortificazioni o dei bastioni delle piazze da guerra che più non abbiano tale destinazione, e tutti gli altri beni che cessino di essere destinati all'uso pubblico ed alla difesa nazionale, passano dal demanio pubblico al patrimonio dello Stato”*, si legge nell'art. 429).

Fu per prima la giurisprudenza a fare proprie le tesi del Pacelli: in Cass. Roma SS.UU., del 21 dicembre 1910, est. Faggella, in causa Min. LL.PP. e delle Finanze c. Comune di Isola del Gran Sasso d'Italia (Foro it., 1911, I, 355), si legge infatti che *“Prevale ora ed è più razionale il criterio della destinazione del corso d'acqua all'uso pubblico. In sostanza, è più sicuro ammettere il criterio dell'applicabilità del principio fondamentale che fa distinguere la demanialità, sopra enunciato: la diretta attitudine e destinazione all'uso pubblico e l'assoggettamento ad una potestà di diritto pubblico dello Stato nell'interesse generale”*. Si trattava, per la suprema corte, di riconoscere nel corpo idrico i caratteri generali dei beni demaniali, ossia la destinazione, attuale o potenziale, all'uso pubblico (*“E' sempre l'uso pubblico*

*diretto, cui la cosa è adatta ed è destinata dalla legge nel campo del diritto pubblico, che imprime il carattere della demanialità”*). In altra pronuncia, la Corte suprema romana affermò che *“Demanialità e pubblicità non sono (...) termini diversi in tema di acque, ma il secondo sta soltanto ad indicare la demanialità nel suo carattere essenziale, dato dalla destinazione dell’acqua all’uso pubblico. Da tale sinonimia deriva come logica conseguenza che l’inclusione di un corso d’acqua nell’elenco delle acque pubbliche significa affermazione di demanialità e conseguente negazione di privata proprietà”* (Cass. RM, 19 dicembre 1916, est. Formica, in causa Consorzio manutenzione quarto circondario idraulico di Ferrara c. Demanio (Giur. it., 1917, I, 1, I)).

La Cassazione, in altre parole, riconobbe che le acque sono “pubbliche” in quanto sono demaniali, e che sono demaniali in quanto, come tutti i beni del demanio dello Stato, presentino l’attitudine a soddisfare un interesse generale.

Negli anni seguenti, il legislatore non fece che guardare agli sviluppi dottrinali e giurisprudenziali, riprendendone il risultato migliore. Durante la Grande Guerra, il d.lgt. 20 novembre 1916, n. 1664, sulle derivazioni di acque pubbliche, confermò la assimilabilità dei concetti di “pubblicità” e di “demanialità” delle acque, quando investì il Tribunale delle acque pubbliche del compito di conoscere *“delle controversie intorno alla demanialità delle acque sorgenti, fluenti e lacuali”* (art. 35, co.1, lett. a)), nonché quando ribadì che *“I canoni qui stabiliti non sono applicabili alle acque derivate da canali di proprietà patrimoniale dello Stato”* (art. 14) (Vassalli 1917, p. 11). Soprattutto, nel regolamento che dette esecuzione al decreto del 1916, fu stabilito, in ordine alla formazione degli elenchi delle acque pubbliche, che *“Alla iscrizione in elenco si procede considerando le acque tanto isolatamente per la loro portata o per l’ampiezza del bacino imbrifero, quanto in relazione al sistema idrografico al quale appartengono, tenuto conto dell’attitudine ad essere utilizzate o comunque destinate a qualsiasi uso di pubblico interesse”* (art. 1 del R.D. 24 gennaio 1917, n. 85, recante il regolamento di esecuzione del d.lgt. 20 novembre 1916, n. 1664). Anche per il legislatore, dunque, a questo punto, era la attitudine a soddisfare interessi pubblici, la caratteristica che rendeva “pubbliche” le acque. Questa definizione resterà pressoché identica nei provvedimenti successivi, fino al 1933.

La ritroviamo sostanzialmente invariata, infatti, nel R.D.L. 9 ottobre 1919, n. 2161, contenente le nuove norme sulle derivazioni ed utilizzazioni d’acque pubbliche: *“Saranno iscritte negli elenchi - si legge nel nuovo decreto, che sostituì il precedente - tutte le acque sorgenti, fluenti e lacuali, che, considerate sia isolatamente, per la loro portata o per l’ampiezza del rispettivo bacino imbrifero, sia in relazione al sistema idrografico al quale appartengono, abbiano od acquistino l’attitudine a qualsiasi uso di pubblico generale interesse”* (art. 3, co. 2).

La dottrina che commentò i provvedimenti del 1916 e del 1919 sottolineò la equiparazione, in essi, tra “acque pubbliche” e “acque demaniali”, nonché la connotazione di queste ultime, come di tutti i beni del demanio pubblico, per l’intrinseca attitudine a soddisfare interessi pubblici: *“Qualunque bene, nel cui uso si concreti una funzione pubblica, deve perciò essere considerato demaniale. Perché quando un bene almeno virtualmente è destinato*

*a rendere di per sé un servizio di generale interesse, adempiendo così ad un compito pubblico, deve essere sottratto alla disponibilità del privato e regolato in sé, da norme che ne facciano oggetto immediato di una potestà di diritto pubblico, nell’interesse generale, in modo che resti pienamente assicurato l’adempimento della funzione pubblica che gli è propria. Ora l’art. 3 del R. D. 9 ottobre 1919, n. 2161, non fa che applicare questo principio, perché in base ad esso qualunque uso di generale interesse, cui un corso d’acqua sia destinato, facendogli estrinsecare una funzione pubblica basta a sottrarlo alla privata disponibilità. E quindi l’attitudine a servire ad usi pubblici, non solo di navigazione, ma anche igienici, agricoli ed industriali, che determina la demanialità dei corsi d’acqua, senza distinzione fra corsi maggiori e minori”* (Filippi 1928, p. 14).

Quando, dopo la legge delega del 18 dicembre 1927, n. 2595, si giunse al Testo Unico n. 1775 del 1933, la strada era stata dunque ormai spianata. Il decreto, salve alcune novità in materia di concessioni ed altro (Caporale, 2014b) non fece che aggiungere qualcosa per le acque sotterranee, fino a quel momento escluse dal novero delle acque pubbliche, stabilendo che *“Sono pubbliche tutte le acque sorgenti, fluenti e lacuali, anche se artificialmente estratte dal sottosuolo, sistemate o incrementate, le quali, considerate sia isolatamente per la loro portata o per l’ampiezza del rispettivo bacino imbrifero, sia in relazione al sistema idrografico al quale appartengono, abbiano od acquistino attitudine ad usi di pubblico generale interesse”* (art. 1). La giurisdizione dei Tribunali delle acque pubbliche restò confermata, comprendendo *“le controversie intorno alla demanialità delle acque”* (art. 140, co. 1, lett. a)).

In pratica, con il nuovo testo unico, “L’ordinamento amministrativo delle acque pubbliche” trovò “una più completa disciplina”, perché il carattere demaniale, dapprima limitato alle acque superficiali, fu esteso a quelle “artificialmente estratte dal sottosuolo, sistemate o incrementate”. Anche per queste acque, come per quelle superficiali, *“La distinzione (...) in pubbliche e private prescinde dal luogo in cui sono state rimvenute ed ha per base il criterio della loro specifica attitudine a usi di pubblico generale interesse”* (Giannini, 1938).

Pur dopo l’entrata in vigore del nuovo testo unico, parte della dottrina sollevò il profilo di maggiore criticità insito nel criterio, abbracciato dal legislatore, secondo il quale la pubblicità coincidendo con la demanialità, si ricava dalla attitudine a soddisfare interessi pubblici: quello cioè di sottrarre ai privati, mediante l’inserimento negli elenchi delle acque pubbliche, corpi idrici fino a quel momento di loro proprietà, senza indennizzo alcuno (Gilardoni, 1935).

Invero, anche questo profilo era stato però risolto dalla giurisprudenza, quando aveva precisato che il carattere della demanialità/pubblicità era da considerarsi connaturato al bene stesso; sicché le sentenze che, ai sensi del decreto 9 ottobre 1919, n. 2161, lo accertavano avevano carattere prettamente dichiarativo, non costitutivo: *“Detta norma, in altre parole - si legge in una pronuncia significativa -, non ha creato alcuna nuova demanialità: ha, invece, dichiarato quali sono i requisiti in forza dei quali la demanialità è un carattere connaturale dell’acqua”* (Trib. Superiore delle acque, 22 marzo 1930, estens. D’Aquino, in causa Comune di Bezzeca e Molina c. Com. di Riva e

Rovereto, in Riv. dei demani, 1930, 193, cit. in Pacelli, ed. 1934, p. 144, nt. 1). Questa acquisizione, valida anche per il testo unico del 1933, rappresentò la chiusura del cerchio per il sistema delle acque pubbliche, che appunto furono dichiarate tali, ovvero persero il carattere pubblico, quando si ravvisarono in esse, ovvero perdettero, i “requisiti” che le rendevano atte a soddisfare un interesse pubblico.

Era, invero, un approccio assai antico, al punto che la radice di esso si può ravvisare negli scritti di Gian Domenico Romagnosi *La condotta delle acque* (1824) e *Della ragione civile delle acque nella rurale economia* (1829-1830) (Romagnosi 1861; Caporale 2014a, p. 257), nei quali l’illuminista padano aveva, molto per tempo, ritenuto demaniali le acque capaci di un uso pubblico, precisando che detta attitudine dovesse valutarsi nel concreto, e che potesse sopraggiungere o anche venire meno.

Più in generale, nel testo unico del 1933 – vera consolidazione finale di una riflessione dottrinale e giurisprudenziale inauguratasi fin dal momento dell’Unificazione, come si è visto – si coglie l’estremo picco dell’onda lunga di matrice illuministico-fisiocratica sui contenuti della proprietà privata e sulle modalità di appropriazione dei beni: come in alcuni settori della legislazione sul territorio si riconobbe, già nel sec. XIX, che talune tipologie di beni fossero suscettibili di appropriazione privata, ma non piena ed esclusiva (Roggero, 2025), nel caso delle acque si riconobbe che taluni corpi idrici, per le loro caratteristiche intrinseche, non erano affatto capaci di proprietà privata, bensì solo di proprietà pubblica. In entrambi i casi, come appunto insegnavano i Fisiocratici (Miglio, 1980; Miglio, 1986) a fare da guida è la res che forma l’oggetto del diritto, in questo caso l’acqua: si ricordino ancora le parole del Pacelli, per il quale dovevano ritenersi pubbliche quelle acque che siano “da natura” destinate a servire per i pubblici usi.

Solo in tempi molto recenti, quando si è dovuto dare risposta a sollecitazioni di tipo ambientale sconosciute al legislatore dei decenni a cavallo tra Otto e Novecento, il requisito della demanialità è stato ritenuto come connaturato a tutte le acque, superficiali e sotterranee; e perciò *“Tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà”* (art. 1, legge 5 gennaio 1994, n. 36).

### L'applicazione in chiave moderna: il caso della Città metropolitana di Roma Capitale

Con il tempo, in particolare dopo l’intervento operato sul Testo con il D.Lgs. 152/2006, sono anche state definiti criteri per poter confrontare le diverse proposte e definire la “migliore”. Mentre nel 1933 era considerata preferibile la soluzione che forniva maggior beneficio per l’utente, dopo il 2006 l’opzione da prescegliere è divenuta, con approccio moderno, quella a minore impatto ambientale a parità di prestazioni.

Con l’evoluzione, di pari passo, del contesto sociale e del quadro normativo, molti dei passaggi vincolanti previsti dal Regio Decreto sono stati abrogati o modificati, in modo da modernizzare e snellire il procedimento; di fondo è rimasta

però valida l’impostazione concettuale e metodologica del periodo d’origine, ovvero l’obbligatorietà di diffondere il più possibile l’informazione relativa all’avvenuta manifestazione di interesse all’utilizzo della risorsa idrica, garantendo parità di trattamento, diritto opposizione o di concorrenza.

Mentre quanto sopra rappresenta la parte più moderna dell’impostazione che il Regio Decreto possiede in materia di sfruttamento del patrimonio idrico, va rimarcato che a tutt’oggi restano in vigore obblighi e adempimenti oramai superati sia dalla prassi amministrativa sia dalla tecnologia attuale, causando rallentamenti e difficoltà applicative.

Ad esempio, sussiste ancora la necessità di acquisire due distinti provvedimenti per ogni prelievo di acque sotterranee, ovvero l’autorizzazione alla ricerca di acque sotterranee ex art. 95, e la vera e propria concessione a prelevarle (art. 7). All’epoca ciò era giustificato dal fatto che effettivamente la possibilità di trovare acque sotterranee all’atto della realizzazione di un pozzo era bassa, mentre al giorno d’oggi le conoscenze scientifiche e le tecnologie di esplorazione del sottosuolo consentono di avere a priori informazioni sulla probabilità di intercettare una falda acquifera, rendendo l’autorizzazione preliminare alla ricerca spesso un atto meramente formale e non di effettiva utilità in termini di controllo dell’utilizzo sostenibile delle risorse.

La norma inoltre non è stata aggiornata per allinearla ai dettami del Codice dell’Amministrazione digitale, pertanto in linea puramente formale gli atti dovrebbero essere ancora vergati con firma olografa dal richiedente, anche se in possesso di una firma digitale.

La pubblicità della domanda è tuttora previsto che avvenga in Gazzetta Ufficiale, strumento che pochi al giorno d’oggi consultano, ed altri aspetti analoghi potrebbero essere portati ad esempio.

Al riguardo, si vuole in questa sede portare all’attenzione un caso di applicazione a livello locale, tramite il quale l’esercizio della potestà regolamentare ha consentito di sopperire alla mancanza di un adeguamento normativo statale. La Città metropolitana di Roma Capitale, a cui competono per delega regionale varie funzioni amministrative in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque superficiali e sotterranee, ha recentemente emanato un nuovo Regolamento di disciplina dei procedimenti di autorizzazione alla ricerca di acque sotterranee, di rilascio delle licenze di attingimento di acque superficiali e di concessione di piccola derivazione di acqua pubblica (CmRC 2023), aggiornando il precedente provvedimento del 2011 dell’allora Provincia di Roma. Il nuovo Regolamento consente di superare alcuni ostacoli procedurali, consentendo la possibilità di firmare digitalmente gli atti da parte del concessionario, la pubblicazione dell’istanza sul sito web dell’Amministrazione, oppure di rilasciare un’unica concessione per più punti di prelievo purché nella medesima particella catastale o asserviti alla medesima opera di distribuzione.

La Città metropolitana di Roma Capitale ha inoltre attivato nel luglio 2025 un accordo di collaborazione tra amministrazioni pubbliche con l’Autorità di Bacino

Distrettuale dell'Appennino Centrale, per attività inerenti alla difesa del suolo e alla gestione sostenibile e razionale delle risorse idriche nell'ambito del territorio metropolitano. Tale sinergia tecnico-scientifica, fondata sul principio di complementarità e mutuo supporto, tende alla pianificazione, prevenzione e mitigazione dei rischi ambientali, nonché l'ottimizzazione delle conoscenze scientifiche e delle competenze tecniche proprie di ciascuna Parte.

Le azioni descritte, intraprese a livello locale in un territorio di area vasta particolarmente rappresentativo, costituiscono nel contesto normativo vigente un esempio positivo di cultura della semplificazione e sussidiarietà nella gestione della cosa pubblica.

### Verso un nuovo Testo unico sulle acque pubbliche

Il Regio Decreto 1775/1933 costituì per decenni l'ossatura della disciplina italiana delle acque pubbliche. In un contesto storico caratterizzato da fiducia nella disponibilità della risorsa, il Testo Unico impostò una regolazione fondata sulla demanialità delle acque, sulla gerarchia degli usi e su un sistema concessorio volto a sostenere lo sviluppo agricolo, industriale ed energetico del Paese. La tutela dell'acqua era prevalentemente funzionale all'uso, la visione ambientale era ancora di là da venire.

A partire dagli anni Settanta e soprattutto alla fine del Novecento, l'aumento esponenziale dei consumi, l'inquinamento diffuso e le prime crisi idriche misero in evidenza i limiti di una disciplina centrata quasi esclusivamente sugli aspetti quantitativi. In questo contesto si colloca la Legge 36/1994 (Legge Galli), che segnò una svolta concettuale e organizzativa: l'acqua viene definitivamente qualificata come bene pubblico unitario e la sua gestione ricondotta a un servizio pubblico integrato, comprendente captazione, distribuzione, scarico e depurazione. La pianificazione attraverso gli Ambiti Territoriali Ottimali e la separazione tra funzioni di governo e gestione rappresentano il passaggio da una logica concessoria settoriale a una gestione pianificata del servizio idrico.

Il quadro si completa con il D.Lgs. 152/2006, che recepisce la Direttiva 2000/60/CE e inserisce la disciplina delle acque all'interno del diritto ambientale. La risorsa idrica viene considerata come elemento di un sistema ecologico complesso, da tutelare nella sua qualità e quantità attraverso la pianificazione per distretti idrografici e l'obiettivo del "buono stato" dei corpi idrici. In questo assetto, la salvaguardia della risorsa diventa condizione imprescindibile dell'uso, con il riconoscimento della priorità dell'uso idropotabile rispetto agli altri impieghi, sancendo l'equilibrio tra fruizione umana e tutela ambientale.

A differenza di altre norme, tuttora in vigore dopo un secolo, è però molto probabile che il Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque pubbliche non arrivi a celebrare il traguardo del centenario. Infatti, la Commissione Ambiente del Senato della Repubblica ha di recente avviato, nel mese di ottobre 2025, l'esame del disegno di legge n. 1404, di iniziativa parlamentare, che prevede la delega al Governo per la revisione

e aggiornamento delle norme sulle acque. Vi è infatti necessità di un adeguamento agli intervenuti cambiamenti nel diritto ambientale a livello comunitario e nazionale, in primis con la Direttiva 2000/60/CE e più recentemente con la Legge 68/2023, di conversione del cosiddetto "Decreto siccità", nello spirito di un utilizzo sostenibile delle risorse idriche sotterranee e superficiali. La Commissione europea ha peraltro sollecitato un'armonizzazione degli approcci differenziati a scala regionale, nel contesto del secondo ciclo dei Piani di gestione dei bacini idrografici.

Anche in questo caso vi è un contributo tecnico al processo legislativo: prima firmataria del disegno di legge è la Senatrice Simona Petrucci, che è geologa di formazione.

Il disegno di legge tende a intervenire con approccio organico e introducendo concetti di sostenibilità e di pianificazione d'uso delle risorse.

Dal punto di vista procedurale, dovranno essere impartiti, tramite distinti decreti legislativi, indirizzi a Regioni e Province autonome per: uniformare la disciplina della derivazione e utilizzazioni di acque pubbliche e sotterranee ai diversi livelli gerarchici delle fonti; garantire la fornitura idrica e la tutela qualitativa degli usi essenziali, individuati in quelli idropotabili, produttivi ed ecosistemici, dando priorità, in caso di emergenza siccitosa, agli scopi idropotabili e irrigui; semplificare le fasi dei procedimenti concessori; introdurre una verifica preventiva della compatibilità ambientale dell'opera di captazione, previo parere vincolante dell'Autorità di Bacino; ridurre la durata temporale di concessioni e rinnovi, regolamentare la raccolta delle acque piovane; rivedere la disciplina degli usi domestici delle acque sotterranee; favorire il risparmio idrico e il riuso delle acque depurate.

Si prevede inoltre un rafforzamento del quadro sanzionatorio, sia per ritardi negli atti endoprocedimentali, sia per i prelievi abusivi o eccedenti i limiti consentiti.

A livello di conoscenza della struttura geologica e geofisica del sottosuolo nazionale, la delega al Governo dovrà infine includere la revisione della Legge 464/1984.

Per comprendere in quale misura potrà essere trovato un equilibrio tra idroesigenza e tutela dell'ambiente e delle risorse naturali, bisognerà attendere la conclusione dell'iter legislativo.

#### Nota sui contributi degli autori

Questo articolo nasce da un incontro tra coautori di diversa estrazione (un geologo e una biologa entrambi dirigenti pubblici in un Ente Locale, un geologo libero professionista, e due docenti universitari, di cui uno ingegnere minerario e uno storico del diritto), reso ad una proficua contaminazione culturale sul tema della 'forma dell'acqua pubblica'. I contributi sono suddivisi come segue: AA e GDC hanno redatto la sintesi del contesto storico; PM ha delineato la figura di Umberto Puppini; FR ha trattato il paragrafo centrale su dottrina e giurisprudenza; AA e PC hanno illustrato un'esperienza di applicazione delle norme in chiave moderna e le prospettive di evoluzione della disciplina delle acque pubbliche; AA infine ha curato l'armonizzazione redazionale dei contributi.

## Bibliografia e Webgrafia

- Argentieri, A., De Caterini, G., Rotella, G., Roggero, F. (2023). Verso una geologia pratica in Italia: le scienze applicate al territorio tra gli anni Venti e Trenta del XX secolo - Towards a practical geology in Italy: sciences applied to territory in Italy between the '20s and the '30s of the 20th century. *Acque Sotterranee - Italian Journal of Groundwater*-AS47-740, 97 - 103 (doi 10.7343/as-2023-740).
- Argentieri, A. (2025). Rischio idrogeologico e gestione del territorio, dall'antichità ai giorni nostri. *Acque Sotterranee - Italian Journal of Groundwater* (2025) - AS54-934, 93 - 95 (doi 10.7343/as-2025-934).
- Bevilacqua, P. (1996). Ambiente, risorse naturali e sviluppo in Italia. Donzelli, Roma.
- Bonatesta, A. (2023). Acqua, Stato, nazione. Storia delle acque sotterranee in Italia dall'età liberale al fascismo. Donzelli, Bari.
- Boussinesq, J. (1915). Intéressant théorème de réciprocity dans les phénomènes permanents de filtration, dû à M. Umberto Puppini: rapport sur le prix Boileau d'hydraulique pour l'année 1915. *Journal de mathématiques pures et appliquées 7e série, tome 1*, 285-289 [https://www.numdam.org/item/JMPA\\_1915\\_7\\_1\\_\\_285\\_0.pdf](https://www.numdam.org/item/JMPA_1915_7_1__285_0.pdf)
- Cafagna, L. (1994). Dualismo e sviluppo nella storia d'Italia. Marsilio, Venezia.
- Caporale, F. (2014a). Acque Pubbliche ed acque private tra Otto e Novecento, in "La città liquida. La città assetata. Storia di un rapporto di lunga durata", a cura di Massimo Galtarossa e Laura Genovese, Roma, Palombi, 253-272
- Caporale, F. (2014b). Acque. Disciplina pubblicistica, in *Diritto online*, Roma, Istr. Encicl. Italiana.
- Città metropolitana di Roma Capitale (2023). Regolamento di disciplina dei procedimenti di autorizzazione alla ricerca di acque sotterranee, di rilascio delle licenze di attingimento di acque superficiali e di concessione di piccola derivazione di acqua pubblica di competenza della Città Metropolitana di Roma Capitale. Approvato con deliberazione del Consiglio metropolitano n. 24 del 22/5/2023.
- Colombo, G. (1920). Idraulica generale e politica delle acque. Hoepli, Milano.
- Colonnetti, G. (1934). Il problema idrico nazionale. Torino: UTET.
- Cosmacini, G. (2010). Storia della medicina e della sanità in Italia. Laterza, Roma-Bari.
- Felisini, D., Salsano, F. (2016). Umberto Puppini. Dizionario Biografico degli Italiani - Volume 85. [https://www.treccani.it/enciclopedia/umberto-puppini\\_\(Dizionario-Biografico\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/umberto-puppini_(Dizionario-Biografico))
- Filippi, L. (1928). Utilizzazione delle acque pubbliche, Roma, Provveditorato generale dello Stato, Libreria.
- Filomusi-Guelfi, F. (1895). Lezioni di diritto civile. Diritti reali, Roma, Laudi.
- Giannini, A. D. (1938). Acque pubbliche, in *Enciclopedia italiana - I Appendice*, Roma, Istituto Enc. Italiana.
- Gianzana, S. (1879). Le acque nel diritto civile italiano, I.1, Torino, Unione tipografico-Editrice.
- Gilardoni, A. (1935). Acque pubbliche e impianti elettrici. Col commento al T. U. 11 dicembre 1933 n. 1775 e al R. D. 18 ottobre 1934 n. 2174, I, Roma, Foro italiano.
- Meucci, L. (1892). Istituzioni di diritto amministrativo, Torino, F.lli Bocca.
- Miglio, B. (1980). Ordine fisico e ordine sociale nel pensiero dei Fisiocratici, in «*Rivista di filosofia*», 169-197
- Miglio, B. (1986). Fisiocrazia e concezione dell'ordine naturale, in «*Rivista di filosofia*», 1986, 109-140.
- Moscato, L. (1993). In materia di acque. Tra diritto comune e codificazione albertina, Roma, Fondazione Sergio Mochi Onory.
- O'Connor, J.J., Robertson, E.F. (2020). Umberto Puppini. *School of Mathematics and Statistics, U. of St Andrews, Scotland*. <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Puppini/>
- Pacelli, F. (1898). Le acque pubbliche e i diritti dello Stato e dei privati, Torino, Fratelli Bocca editori (l'opera fu ripubblicata nel 1918 e nel 1934).
- Pessina, A. (1991). Storia della legislazione mineraria italiana. Il Mulino, Bologna.
- Puppini, U. (1911a). La filtrazione per mezzi non omogenei. Il *Monitore Tecnico*, anno XVII, n. 25-26, Milano, pp. 512-515 (prima parte); 527-530 (seconda parte).  
<http://digitale.bnc.roma.sbn.it/tecadigitale/giornale/TO00189246/1911/unico>
- Puppini, U. (1911b). Principio di reciprocità nei moti regolari dell'acqua. Il *Monitore Tecnico*, anno XVII, n. 31-32, Milano, pp. 625-629 (prima parte); 650-653 (seconda parte).  
<http://digitale.bnc.roma.sbn.it/tecadigitale/giornale/TO00189246/1911/unico>
- Puppini, (1912). Sui fondamenti scientifici dell'idraulica. Bologna, Azzoguidi.
- Puppini, U. (1914). Il principio di reciprocità per le falde artesiane. Il *Monitore Tecnico*, anno XX, n. 25-26, Milano, pp. 465-458 (prima parte); 481-483 (seconda parte). <http://digitale.bnc.roma.sbn.it/tecadigitale/emerooteca/classic/TO00189246/1914>
- Puppini, U. (1933). Voce "Idraulica". *Enciclopedia Italiana di scienze, lettere ed arti*, Treccani, Roma. [https://www.treccani.it/enciclopedia/idraulica\\_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/idraulica_(Enciclopedia-Italiana)/)
- Puppini, U. (1935). Il servizio delle acque e la sua funzione pubblica. Roma.
- Reteuna, M. (2012). La politica delle bonifiche in età fascista. Franco Angeli, Milano.
- Roggero, F. (2025). Diritti soggettivi e amministrazione pubblica nella "costruzione" del territorio italiano tra Otto e Novecento. In *Dalle "vecchie" alle "nuove" categorie concettuali. Dallo Stato di diritto allo Stato amministrativo*, a cura di Giordano Ferri, Napoli, Jovene, 55-72
- Romagnosi, G.D. (1861). Opere, III, Salvatore Di Marzo.
- Scarpri, G.B. (2019). Le discipline idrauliche nella Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna. In: *Nascita e sviluppo dell'Ingegneria all'Università di Bologna*, a cura di E. Mesini, D. Mirri, P. Macini, Bononia University Press, pp. 259-272 - <https://amsacta.unibo.it/6276/1/Nascita%20e%20sviluppo%20dell%27ingegneria.pdf>.
- Senato della Repubblica (2025). Fascicolo Iter Disegno di Legge S. 1404 "Delega al Governo per la revisione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici di cui al regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775" (XIX Legislatura) <https://www.senato.it/leg/19/BGT/Schede/FascicoloSchedeDDL/ebook/58935.pdf>
- Serpieri, A. (1930-1935). Scritti di economia agraria e politica rurale. IPS, Roma.
- Tarquini, A. (2008). Martelli, Alessandro. *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 71, Istituto dell'Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani, [https://www.treccani.it/enciclopedia/alessandro-martelli\\_\(Dizionario-Biografico\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/alessandro-martelli_(Dizionario-Biografico)/)
- Tiepolo, G.D. (1889). Le acque pubbliche nella legislazione italiana, Torino, Unione Tipografico-Editrice.
- Vassalli, F. (1917). Premesse storiche alla interpretazione della nuova legge sulle acque pubbliche, ora in *Id.*, Studi giuridici, II, Milano, Giuffrè, 1960, pp. 9-43  
<http://badigit.comune.bologna.it/sindaci/puppini.htm>  
[https://dati.camera.it/ocd/deputato.rdf/dr11014\\_29](https://dati.camera.it/ocd/deputato.rdf/dr11014_29)  
<https://www.cittametropolitanaroma.it/homepage/aree-tematiche/ambiente/tutela-delle-acque-risorse-idriche/>  
<https://geologico.cittametropolitanaroma.it/>