

Geologia dell' Ambiente

Periodico trimestrale della SIGEA
Società Italiana di Geologia Ambientale - APS

3/2022

ISSN 1591-5352



Poste Italiane S.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1 comma 1 - DCB Roma



**CONVEGNO NAZIONALE
ORGANIZZATO DALLA
SOCIETÀ ITALIANA
DI GEOLOGIA AMBIENTALE
(SIGEA) - APS**

**Roma, 10 e 11 ottobre 2022
Società Geografica Italiana
Palazzetto Mattei
Villa Celimontana
Via della Navicella, 12 - Roma**



LA GEOLOGIA AMBIENTALE AL SERVIZIO DEL PAESE

CELEBRAZIONE DEI 30 ANNI DI FONDAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI GEOLOGIA AMBIENTALE (SIGEA) - APS

PRESENTAZIONE

Nel 1992 un gruppo di accademici, professionisti, funzionari pubblici si confrontano e dialogano per la promozione del ruolo delle Scienze della Terra con l'obiettivo di tutelare la salute e la sicurezza del territorio, ponendo l'attenzione sulle componenti ambientali per conservare le loro quantità e qualità attraverso l'utilizzazione più responsabile del territorio e delle sue risorse, in un crescente confronto, talora contrapposto, sullo sfruttamento del territorio e delle sue risorse naturali secondo un paradigma tecnocratico che ha esercitato il dominio eccessivo sulla politica, sull'economia e sul profitto, attraverso uno sviluppo "disattento" o addirittura privo di rispetto per l'uomo e l'ambiente.

Si creano le basi statutarie per costituire una associazione scientifica e culturale che affronterà in ambito nazionale la promozione della cultura geologica. Nasce così la Società Italiana di Geologia Ambientale in breve SIGEA, un'associazione che rompe gli schemi tradizionali dell'associazionismo di settore e opera negli anni in un circuito ampio con accademici, ricercatori di enti pubblici, professionisti e società civile.

In questi 30 anni anche la scienza e la tecnica hanno vissuto, e vivono tutt'oggi, momenti di notevole conflittualità e SIGEA ha promosso e ospitato un confronto tecnico e scientifico basato su dati, su lucide visioni, su progetti concreti e realizzabili per migliorare lo stato dell'ambiente e la qualità della vita, e non su ideologie.

Riteniamo che la vera transizione ecologica, necessaria per compensare lo sviluppo urbano e industriale pensato indipendentemente dagli effetti che questi possano arrecare agli equilibri ambientali e sociali, debba partire dalle analisi che emergono da posizioni anche divergenti sulla sostenibilità dello sviluppo, sulla velocità della crescita e del progresso, sulle aspettative economiche, sul principio di precauzione e su quello di non arrecare un danno significativo (DNSH - Do No Significant Harm). Contrapposizioni queste che come spesso è accaduto negli ultimi 30 anni trovano nel confronto intergenerazionali fattori di amplificazione. Solo il dibattito culturale, leale e aperto alle diverse posizioni, può essere utile a individuare i reali limiti dell'agire in un'ottica conservativa per i caratteri ambientali di un territorio, nell'interesse intergenerazionale, volto a garantire benessere alle popolazioni che lo abitano, con un occhio ben attento ai 17 obiettivi dell'Agenda 2030 (SDGs).

I contributi potranno essere proposti da tutti coloro che svolgono le loro attività di ricerca, professionali e imprenditoriali, nell'ambito della geologia ambientale e più in generale sui temi di tutela dell'ambiente e della transizione verso la sostenibilità dello sviluppo.

SESSIONI

- **1 Rischi geologici: azioni e interventi di mitigazione (alluvioni, frane, terremoti, erosione costiera, eruzioni vulcaniche, sprofondamenti del suolo).**
- **2. Rischi ambientali: analisi, monitoraggio e tecniche di bonifica (cambiamento climatico, inquinamento della matrice solida, inquinamento della matrice liquida, amianto, gas endogeni nocivi, CO₂, H₂S, radon).**
- **3. Risorse geologiche: utilizzo sostenibile, tutela e valorizzazione (acqua, lapidei, giacimenti minerari, paesaggi e geositi, fonti energetiche rinnovabili e non).**

Campagna tesseramento alla SIGEA - APS

Il Consiglio Direttivo ha confermato anche per il 2022 la quota associativa di € 30,00 da versare con le seguenti modalità:

- versamento su conto corrente postale n. 86235009
- bonifico bancario o postale,

codice IBAN: **IT 87 N 07601 03200000086235009** (Banco Posta)

intestato a: **Società Italiana di Geologia Ambientale - APS**, riportando i dati del socio iscritto e la causale del versamento.

Per aderire alla **SIGEA - APS** è sufficiente compilare la scheda di iscrizione, scaricabile dal sito web **www.sigeaweb.it** e versare la quota associativa.

Società Italiana di Geologia Ambientale - APS

Associazione di protezione ambientale a carattere nazionale riconosciuta dal Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare con D.M. 24/5/2007 e con successivo D.M. 11/10/2017

PRESIDENTE
Antonello Fiore

CONSIGLIO DIRETTIVO NAZIONALE
Lorenzo Cadrobbi, Daria Duranti, Antonello Fiore (*Presidente*), Adele Garzarella, Giuseppe Gisotti (*Presidente Onorario*), Marianna Morabito, Stefania Niso, Fabio Oliva, Michele Orifici (*Vice Presidente*), Vincent Ottaviani (*Vice Presidente*), Paola Pino d'Astore (*Tesoriere*), Luciano Masciocco, Sabina Porfido, Livia Soliani, Salvatore Valletta (*Segretario*)

Geologia dell'Ambiente
Periodico trimestrale della SIGEA - APS

N. 3/2022

Anno XXX • luglio-settembre 2022

Iscritto al Registro Nazionale della Stampa n. 06352
Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 229
del 31 maggio 1994

DIRETTORE RESPONSABILE
Giuseppe Gisotti

VICE DIRETTORE RESPONSABILE
Eugenio Di Loreto

COMITATO SCIENTIFICO
Mario Bentivenga, Aldino Bondesan, Giovanni Bruno, Francesco Cancellieri, Rachele Castro, Maria Di Nezza, Massimiliano Fazzini, Giuseppe Gisotti, Giancarlo Guado, Endro Martini, Luciano Masciocco, Davide Mastroianni, Antonio Paglionico, Mario Parise, Giacomo Prosser, Giuseppe Spilotro, Vito Uricchio, Gianluca Valensise

COMITATO DI REDAZIONE
Fatima Alagna, Federico Boccalaro, Valeria De Gennaro, Eugenio Di Loreto, Sara Frumento, Fabio Garbin, Michele Orifici, Vincent Ottaviani, Maurizio Scardella

REDAZIONE
SIGEA - APS c/o Fidad - Via Livenza, 6 00198 Roma
tel. 06 5943344
info@sigeaweb.it

PROCEDURA PER L'ACCETTAZIONE DEGLI ARTICOLI

I lavori sottomessi alla rivista dell'Associazione, dopo che sia stata verificata la loro pertinenza con i temi di interesse della Rivista, saranno sottoposti a un giudizio di uno o più referees

UFFICIO GRAFICO
Pino Zarbo (Fralerighe Book Farm)
www.fralerighe.it

PUBBLICITÀ
SIGEA - APS

STAMPA
Industria grafica Sagraf Srl, Capurso (BA)

La quota di iscrizione alla SIGEA-APS per il 2022 è di € 30 e da diritto a ricevere la rivista "Geologia dell'Ambiente".
Per ulteriori informazioni consulta il sito web all'indirizzo www.sigeaweb.it

Sommario

L'acqua in Italia: una risorsa e un problema per lo sviluppo sostenibile del Paese

MAURO GRASSI

2

ProGEO – The International Association for the Conservation of Geological Heritage e il ruolo dell'Italia nelle attività del Gruppo regionale dell'Europa Sudoccidentale

IRENE MARIA BOLLATI, MARIA CRISTINA GIOVAGNOLI, FRANCESCO ZARLENGA, GIUSEPPE GISOTTI, MARIO BENTIVENGA

7

Monitoraggio ambientale Grotta del Bue Marino, Ramo Nord

MAURO CHIESI, LEO CIPRIANO FANCELLO, MARIA GRAZIA FRONTEDDU, FRANCESCO MURGIA, FABIO STOCH

11

Cartografia delle tracce di valanga sul versante meridionale delle Malecoste (Catena del Gran Sasso, Abruzzo)

GIANLUCA FERRINI, ANTONIO MORETTI, ELIO URSINI

20

L'importanza del modello geologico-concettuale negli studi ambientali: il caso delle manifestazioni sorgive nell'area di Contrada La Rossa (Montemurro - Potenza)

DARIO AVAGLIANO, FRANCESCO CORAGGIO, CARLA PALMIRA MARTINENGI, CORRADO BARBIERI, ELISABETTA PREVIDE MASSARA, MARIA ASSUNTA MUSTO, ANTONELLA CAPUTI, GIUSEPPE PALLADINO, GIACOMO PROSSER, FULVIO CELICO

27

In copertina: Miniera a cielo aperto di bauxite, dismessa, che ospita un piccolo specchio lacustre. Località Le Orte (Otranto, Puglia). Autore: Michele Albano. Foto vincitrice della 12° edizione del Concorso "Passeggiando tra i Paesaggi Geologici della Puglia" - Sezione A. "Paesaggi geologici o geositi".

L'acqua in Italia: una risorsa e un problema per lo sviluppo sostenibile del Paese

Mauro Grassi

Direttore Earth and water Foundation

Già Direttore #Italiasicura

E-mail: maurograssi1951@gmail.com

The water in Italy: resource and problem for the sustainable development of the country

Parole chiave: Acqua, Piano di lungo periodo, Invasi, Siccità, Dissesto idrogeologico, Cambiamento climatico

Keywords: Water, Long Term Plan, Reservoirs, Drought, Hydrogeological Instability, Climate Change

LE PIOGGE IN ITALIA

L'acqua è tanta in Italia. Le ultime stime parlano di circa 305 miliardi di m³ di piogge, come media negli ultimi 10 anni registrati, pur se con andamenti temporali e con differenze territoriali di non poco conto.

Negli ultimi anni si va da valori prossimi oltre i 350 miliardi di m³ nel 2014 fino ai soli 230 miliardi del 2017 (*Grafico 1*).

Dal punto di vista territoriale la piovosità media delle diverse regioni mette in evidenza il valore "atipico" del Friuli Venezia Giulia, decisamente al di sopra della media italiana, e quelli strutturalmente più bassi di molte Regioni meridionali con la Sardegna su valori molto contenuti (*Grafico 2*).

In media si può dire che il valore di piovosità strutturale della Sardegna è 2,25 più basso di quello del Friuli Venezia Giulia. Cioè nell'isola piove, rispetto alla propria superficie, meno della metà del valore più alto in Italia.

L'UTILIZZO DI ACQUA DA PARTE DELLA COMUNITÀ

Diversi sono gli impieghi di acqua da parte della comunità nazionale. L'uso civile, che è quello immediatamente percepito dalla popolazione, anche per l'importanza che ha nel definirne il grado di civiltà e di benessere, non è il principale. In Italia si prelevano per l'uso civile circa 9,5 miliardi di m³ con un utilizzo effettivo di 5,2 miliardi. Cioè oltre il 40% dell'acqua prelevata viene dispersa a causa di sistemi di distribuzione inappropriati e obsoleti e a causa di rotture strutturali e continue nei tubi di adduzione (*Grafico 3*).

Ma il principale utilizzatore di acqua è il comparto agricolo e zootecnico. Questo preleva circa 17 miliardi di m³ di acqua e ne utilizza 14,5 con una perdita di distribuzione calcolata, forse con molta cautela, in circa 2,5 miliardi. Un terzo dell'utilizzo di acqua in agricoltura viene realizzato per la produzione risicola.

L'ultima grande quota di utilizzo è quella a fini industriali e di produzione termoelettrica che comporta un prelievo di circa 7,7 miliardi di m³ con un utilizzo di 6,9 miliardi.

Nel complesso la comunità nazionale preleva circa 34,2 miliardi di m³ di acqua dal sistema idrico e ne utilizza circa 26,6 miliardi. Rispetto al complesso delle piogge il prelievo si situa intorno al 11,2% mentre l'utilizzo sta intorno all'8,7%.

IL PROBLEMA ACQUA IN ITALIA

Se si confronta il livello medio delle piogge con il livello di prelievo, e ancora di più con il livello di utilizzo per fini multipli, si può sostenere che in Italia non esiste, a oggi, un problema strutturale e generalizzato di acqua in termini di disponibilità complessiva.

Al massimo ci possono essere particolari "incroci critici" fra stagioni e territori che segnalano particolari e temporanee situazioni di scarsità.

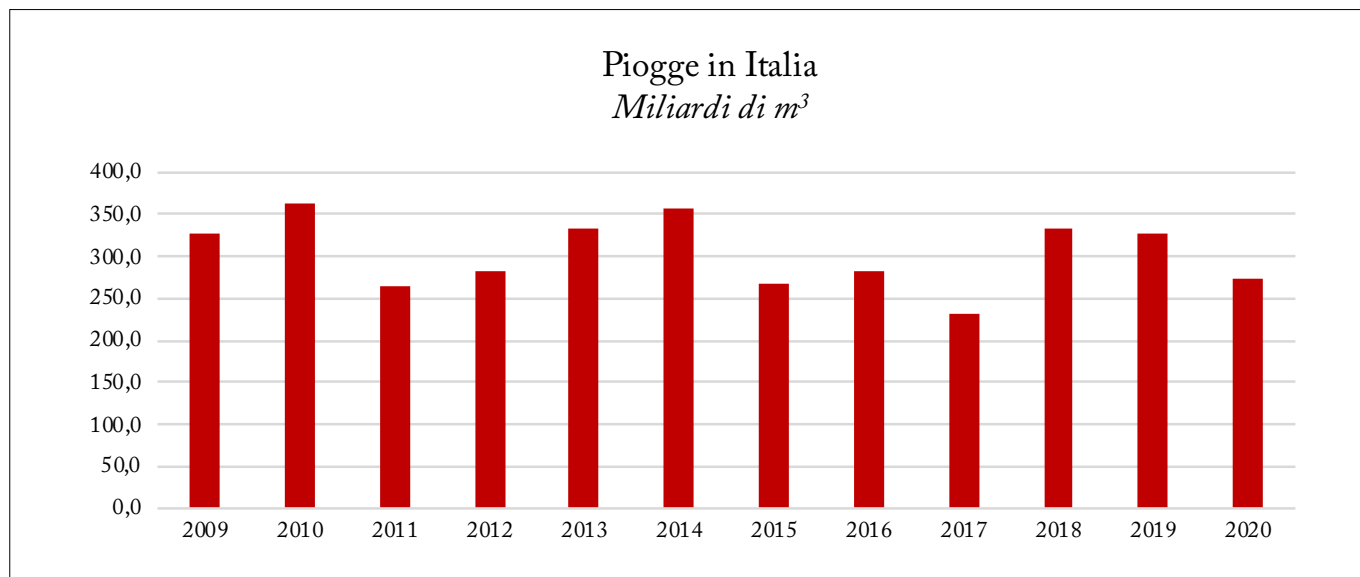


Grafico 1. Fonte ISTAT

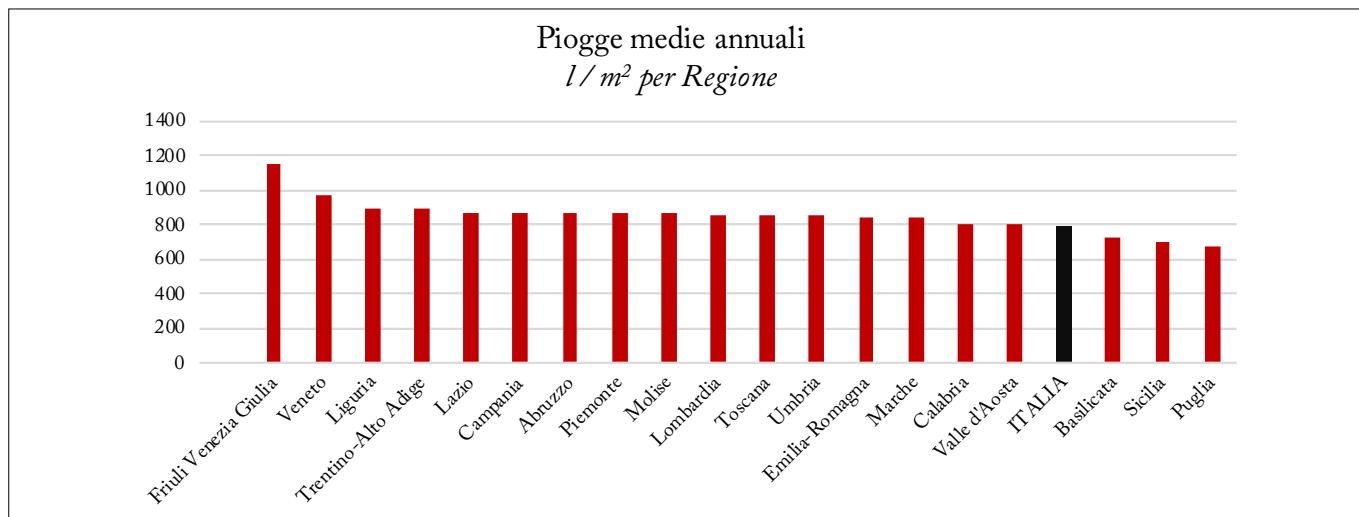


Grafico 2. Fonte Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

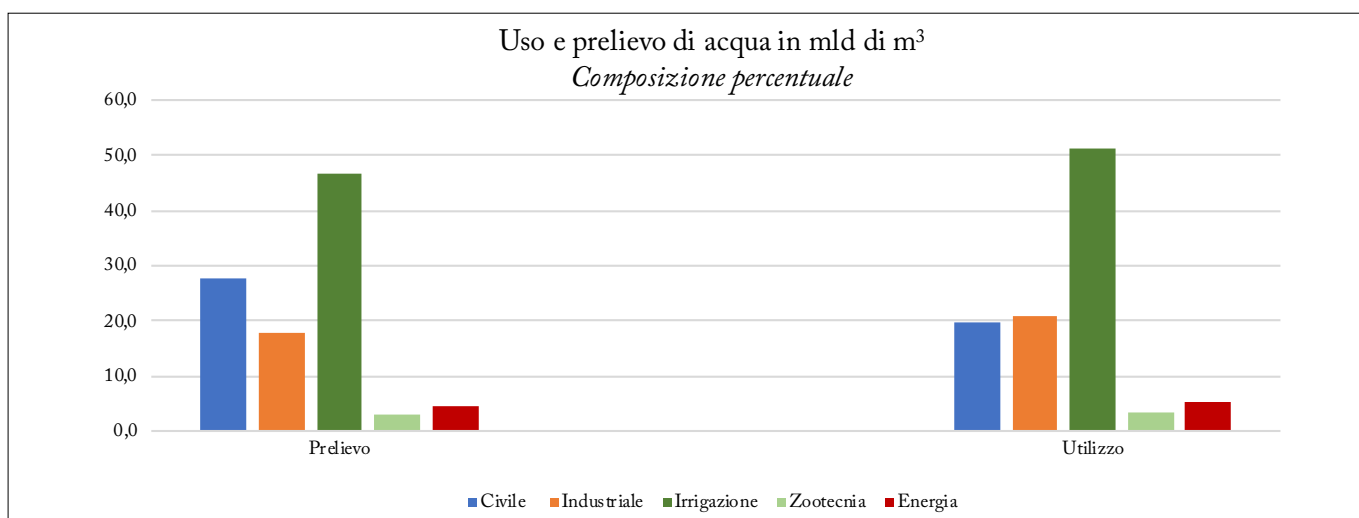


Grafico 3. Fonte ISTAT

Ma la situazione del Paese non è stabile in termini dinamici. E, anche in Italia, si cominciano a sentire gli effetti del cambiamento climatico che riguarda l'intero globo terrestre.

Il cambiamento climatico opera su tre direttrici. La prima è quella relativa alla maggiore frequenza di fenomeni siccitosi che riguardano l'intero Paese o soltanto alcune aree particolari. La mancanza di pioggia, o una sua drastica diminuzione, genera fenomeni di scarsità che riguardano le acque superficiali, le acque sotterranee e gli accumuli nevosi.

La seconda riguarda l'aumento della temperatura che, con particolare rilievo nella stagione primaverile o estiva, ha effetti negativi sulla necessità di disporre di acqua per fini irrigui e per la tenuta del sistema ecologico e paesaggistico dei corsi d'acqua. Nello stesso tempo aumenta notevolmente gli effetti di evapotraspirazione che generano ulteriori perdite di disponibilità nella componente degli accumuli e nella fase di distribuzione.

La terza è quella della maggiore variabilità e intensità delle piogge che

genera nei sistemi territoriali turbolenze e criticità inconsuete di tipo idrogeologico ben oltre le medie dei "tempi di ritorno".

Con i relativi effetti in termini di danni e di imprevedibilità di tenuta dei sistemi di difesa dai rischi naturali realizzati in tempi più o meno recenti dalle istituzioni locali e nazionali.

Il problema acqua deriva da un "incontro perverso" fra gli effetti del cambiamento climatico, che sono appena all'inizio e potranno diventare, come si sostiene in letteratura, sempre più rilevanti e l'impreparazione del Paese di fronte a un tema che, per la multiformità degli obiettivi, la numerosità dei soggetti coinvolti e l'interazione fra le componenti necessiterebbe di una gestione unitaria e integrata delle politiche.

L'acqua non è, per fortuna dell'Italia, un problema insolubile. Ma rischia di diventarlo per la mancanza di una governance in grado di affrontarlo e di tenerlo sotto osservazione e di generare una *policy* con un'ottica di lungo periodo e non come risposta "spot" al verificarsi delle continue emergenze.

L'ACQUA COME RISORSA

Con l'acqua si fanno tante cose. Tutte molto importanti. Non si deve pensare solo a risolvere un problema. O uno dei tanti problemi che si possono presentare con più frequenza e intensità nel futuro. Si tratta invece di lavorare e investire nei prossimi trent'anni per fare dell'acqua una "risorsa ridondante". Cioè una risorsa di cui non dobbiamo mai mettere in discussione la disponibilità né dal punto di vista quantitativo né dal punto di vista qualitativo e che deve stare strutturalmente "oltre" il livello dei bisogni ritenuti necessari.

Con l'acqua vive, e vive bene, una popolazione. Con l'acqua si producono beni alimentari e paesaggi rurali e montani. Con l'acqua si produce energia pulita. Con l'acqua si mantengono città "green e smart". Con l'acqua si fa produzione industriale. Con l'acqua ci si diverte fra fiumi e laghi dove pescare, dove galleggiare e dove bagnarsi. E si gode di un paesaggio bello a vedersi ed ecologicamente vivo.

È per questi motivi che il Paese deve avere un Piano Acqua che guarda al fu-

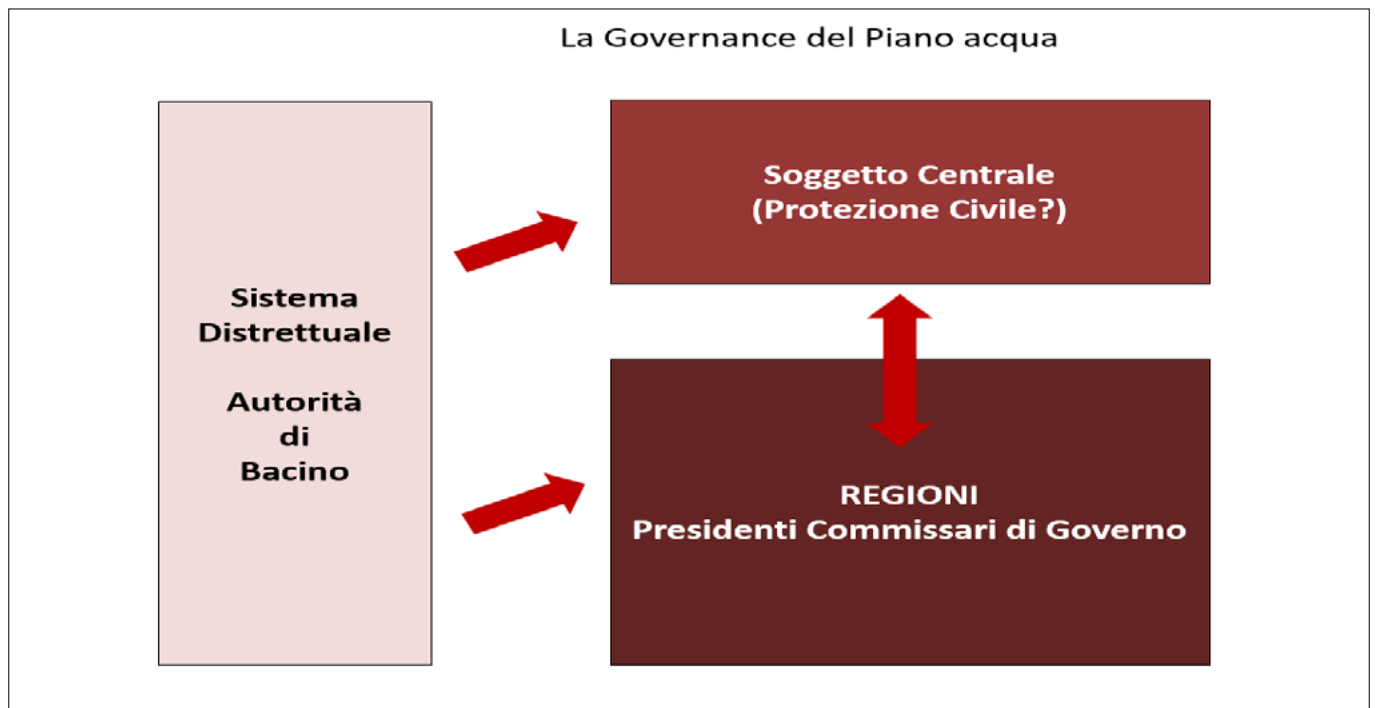


Grafico 4.

turo. Non solo per rispondere alle criticità, attuali e future, ma per andare oltre e fare dell'Italia il "Paese azzurro": certo per i mari che la circondano ma anche per la ricchezza e la sicurezza delle sue acque interne.

Di fronte a tanti obiettivi, a tanti soggetti e a tanti strumenti occorre che il Piano sia caratterizzato da due elementi: un coordinamento centrale e un'ottica di lungo periodo. Poi, come accade per tanti problemi complessi del Paese, è chiaro che la centralizzazione deve lasciare spazio al decentramento e ad avanzate forme di sussidiarietà orizzontale e verticale ma è importante il ruolo di coordinamento e di indirizzo unitario. Ed è altrettanto importante che la logica di piano traguardi gli obiettivi nel lungo periodo, pur con la flessibilità dovuta anche al livello inatteso o imprevedibile degli effetti del cambiamento climatico, e non gli indirizzi dell'ultima finanziaria del Paese.

Proprio mentre stiamo scrivendo questa nota ci viene segnalato che i fondi inizialmente previsti dal PNRR per la lotta al dissesto idrogeologico sono stati spostati verso altri interventi che sono risultati meno "incerti nei tempi" in termini di fattibilità operativa. Questo avvalorava ancora di più la tesi di un Paese che, finita l'esperienza di #Italiasicura che aveva ritagliato fondi per quasi 9 miliardi per l'avvio di un Piano di lungo periodo, continua a guardare al problema acqua come a una delle tante politiche congiunturali e non come un impegno da affrontare attraverso un Piano. Siamo certi che al

prossimo disastro naturale si troveranno nelle "pieghe del Bilancio" le risorse necessarie per affrontare "l'emergenza di turno" rimandando a un "poi sempre da venire" la presa in carico dei problemi strutturali di sempre e di quelli nuovi indotti dal cambiamento climatico.

IL PIANO ACQUA DELL'ITALIA

Per un problema strutturale c'è bisogno di un Piano. Il Piano implica tre grandi obiettivi: la disponibilità della risorsa in quantità e qualità adeguate rispetto a una domanda crescente, la sicurezza rispetto ai fenomeni ricorrenti di dissesto idrogeologico e infine, a fronte dell'avvio di una intensa e lunga transizione energetica, la produzione di energia pulita come l'energia idroelettrica.

Lo schema per il governo di un Piano risulta a oggi, dopo l'esperienza di #Italiasicura, abbastanza consolidato. Occorre un soggetto centrale autorevole, meglio se dipendente dalla Presidenza del Consiglio che da un qualche Ministero settoriale, che possa avere un collegamento diretto e interagente con le Regioni nella duplice veste sia quella costituzionale sia quella derivante dalla nomina del Presidente della Regione come Commissario di Governo (Grafico 4).

La Regione viene così a svolgere una duplice funzione: quella co-programmatoria del proprio territorio con lo Stato e quella operativa di gestione degli interventi del Piano. L'organo tecnico è rappresentato dal sistema distrettuale delle Autorità di Bacino con il primario compito della Pianificazione dei sistemi

fluviali e dell'intero sistema delle acque interne. Il "soggetto centrale", evitando una nuova esperienza di Unità di Missione costituita *ad hoc*, potrebbe essere rappresentato dalla Protezione civile nazionale che riuscirebbe così a integrare le funzioni emergenziali con quelle preventive.

COME SI IMPOSTA UN PIANO

Sempre attingendo all'esperienza di #Italiasicura si può stabilire che il primo argomento affrontato nella logica di Piano è quello della conoscenza. Appare difficile applicare una logica di Piano a un tema che non è ben conosciuto e ben monitorato sulla base di dati oggettivi e scientificamente fondati. Anche se non è infrequente la messa a punto di *policy* fondate su una bassa conoscenza dei fenomeni e, ancora più grave, sulla base di una bassa conoscenza degli effetti, *ex ante* ed *ex post*, della *policy* stessa.

La prima conoscenza è quella relativa ai temi dell'acqua. Ispra è una Istituzione di grande utilità in questo senso. Che genera ricerche e dati statistici di qualità. Ma essendo parte di una rete di diversi soggetti, nazionali, regionali e locali talvolta soffre della disparità di approfondimento dei fenomeni a scala locale e anche della disparità di strumenti e codici con cui vengono rilevati i fenomeni. Le mappe del rischio, le mappe della siccità, per fare un esempio, sono un patrimonio importante e significativo. Ma è emerso più volte il problema, non indifferente per rendere la conoscenza adeguata ai fini della pre-

disposizione del Piano, di rendere tali mappe omogenee in tutto il Paese. Ispra ci sta lavorando, si notano i cambiamenti in positivo ma ancora non si può dire che l'Italia risulti mappata con gli stessi livelli di "credibilità" e "affidabilità". E che i dati relativi ai vari fenomeni siano omogenei per tutto il Paese.

La seconda conoscenza è quella relativa al "parco progetti" che, a qualche livello di progettazione, risultano nella disponibilità dei tanti soggetti in qualche modo coinvolti a livello nazionale, regionale e locale nella lotta contro il dissesto idrogeologico, contro la siccità e per la produzione di energia idroelettrica. Molto lavoro deve essere fatto in questa fase dalle neonate Autorità di Distretto idrografico ma è solo con #Italiasicura che è stata realizzata una prima "raccolta esaustiva" in tutte le Regioni italiane del parco progetti esistente nell'area del dissesto idrogeologico. Altrettanto deve essere fatto per gli interventi in tema di siccità e di produzione idroelettrica con una particolare attenzione al tema "Invasi" che sono uno strumento importante per la gestione di tutti e tre gli obiettivi considerati.

La terza conoscenza, la più difficile da acquisire, è quella relativa all'analisi economica dei danni attesi dagli eventi previsti o dai guadagni attesi da interventi idroelettrici o di altra natura. Si tratta di un dato importante per impostare una seria analisi costi-benefici degli interventi che devono essere sempre di più selezionati per priorità, motivati per dimensione e generati con diverse alternative progettuali. E che devono essere inseriti in un sistema comples-

sivo di "risposta al rischio" o "risposta al fabbisogno" costituito da una sintesi fra approccio strutturale, approccio non strutturale, governo del territorio e accettazione del rischio residuo. Questa conoscenza non ha una grande tradizione in Italia. Ed è per questo che la selezione "economica", tipica di una politica di Piano, ha lasciato spazio troppo spesso alla selezione "politica" o "emotiva" lasciando la valutazione economica, anche allargata alle variabili ambientali, come un sottofondo scarsamente approfondito o, peggio ancora, come un "grimaldello" costruito *ad hoc* per sostenere decisioni già prese altrove. In questo contesto la partecipazione pubblica alle scelte, anche con i nuovi strumenti del "Debat Public", spesso non è riuscita a uscire dall'elemento dell'emotività e della superficialità delle motivazioni.

Il secondo argomento affrontato è quello della progettazione. Per svariati motivi, che vanno dall'economico all'amministrativo, dal tecnico al giuridico, in Italia la progettazione delle opere pubbliche non appare adeguata alle necessità sia per quantità che per tempi di esecuzione e talvolta anche per qualità. Basti pensare, restando al tema del dissesto idrogeologico, che nella piattaforma ReNDiS, a fronte di 33 miliardi di fabbisogno complessivo rilevato dall'Indagine a tappeto avviata da #Italiasicura, il livello di progettazione raggiunto risulta così distribuito: il 7,6% esecutivo, 15,5% definitivo, il 29,3 fattibilità e ben il 47,6% prefattibilità. Ma ancor più critica risulta la situazione se si aggiunge che spesso, attivando i progetti segnalati come esecutivi e

quindi "immediatamente cantierabili", è emersa successivamente la necessità di un ulteriore aggiornamento e approfondimento di non poco conto e di non breve tempo. In questo caso la soluzione più adeguata, anche richiamando il vecchio approccio del FIO (Fondo sviluppo e occupazione) degli anni '80, è quella di separare finanziariamente, in una logica di "Piano a tempi concatenati", la progettazione dalla realizzazione degli interventi. Creando un Fondo per la generazione di un "parco progetti", selezionato attraverso indicatori economici realizzati con l'analisi costi-benefici o almeno costi-risultato, in grado di rendere tempestivo nel Piano il legame fra disponibilità finanziaria e apertura dei cantieri. Sulla tematica della siccità e della produzione elettrica la disponibilità di progetti appare a oggi ancora più critica. Anche se, in tema di invasi multiuso, Anbi ha più volte messo a disposizione un parco progetti che potrebbe essere un buon punto di avvio di un Piano Invasi trentennale per l'Italia. La mancanza da parte delle Istituzioni pubbliche di una considerazione tempestiva del problema, visto anche che il tempo medio di costruzione di un invaso supera i 6 anni, potrà risultare di particolare gravità nel prossimo futuro allorquando gli effetti del cambiamento climatico faranno registrare al Paese, con maggiore intensità e frequenza, fenomeni di criticità sul tema acqua.

Viene quindi il problema della realizzazione che consta, sulla base della esperienza sul dissesto idrogeologico, di tre aree specifiche. La ricerca di risorse finanziarie, le gare di appalto e la gestio-

strumenti / obiettivi	INVASI	OPERE STRUTTURALI	RISPARMIO, RIUSO PERDITE ETC
Siccità	●		●
Dissesto idrogeologico	●	●	
Energia Idroelettrica	●		

Grafico 5.

ne di cantiere. Sulla ricerca delle risorse finanziarie non c'è molto da dire: occorre unificare la gestione in un unico fondo per ogni "Piano" creando un soggetto unitario di governance a livello centrale, evitando la separazione e la diversità di impostazione strategica che deriva dalla "gestione per fondi e per agenzie" e non "per obiettivi di Piano". Solo per il dissesto idrogeologico, dal punto di vista finanziario occorre più che triplicare la spesa annuale che tradizionalmente non supera i 400 milioni all'anno. Un fabbisogno di interventi strutturali fra i 30 e i 40 miliardi non può avere un orizzonte di completamento che va troppo oltre i 20 anni. E quindi, attraverso un Piano di lungo periodo, supportato da un "parco progetti" disponibile e continuamente aggiornato, si deve poter portare la spesa annuale stabilmente sopra al miliardo e mezzo. Ribaltando la logica tradizionalmente seguita: dal "troviamo i soldi e quindi investiamo" al "disponiamo di progetti eseguibili e quindi attraiamo le risorse". Lo stesso deve essere fatto per il Piano invasi che può diventare uno strumento importante per la lotta alla siccità e per la produzione di energia idroelettrica (Grafico 5).

Il momento della gara d'appalto viene spesso sopravvalutato come elemento critico in termini di gestione amministrativa e tempi di realizzazione. Certo esistono superfetazioni burocratiche e pratiche create ad arte per perdere tempo. Ed esiste oltre al Codice degli appalti, che andrebbe semplificato secondo una logica sistematica e non episodica, una serie di leggi e leggine che rendono la gestione della gara non sempre agevole. Si pensi poi alla tematica dei ricorsi che spesso bloccano l'andamento delle opere. Tali ricorsi andrebbero regolati con delle semplificazioni e accelerazioni in termini di tempo di risposta laddove si fondano su criticità oggettive e documentabili ma andrebbero invece limitati laddove risultano fondati su intenti chiaramente temerari. Ma, in generale, allorché si individuano stazioni di appalto qualificate e supportate da strumenti tecnologici avanzati si può guardare alla gara come un momento facilmente gestibile nel processo di realizzazione di un'opera pubblica con tempi accettabili e con tassi di ricorso normali.

La realizzazione a cantiere ha forti elementi di gestione tecnica. Se il progetto è fatto bene le criticità derivano davvero, ed è inevitabile, da elementi imprevedibili e non gestibili in fase di progetto. E se il progetto è fatto bene

è difficile anche da parte dell'impresa, oltre al minore spazio lasciato dalla nuova legislazione sui Contratti pubblici, avanzare varianti, riserve e cose del genere. Sul cantiere un'azione di "taglio dei tempi" potrebbe essere fatta attraverso la previsione di un maggior numero di turni con previsione, se serve, anche di turni notturni. Allorché l'opera risulta urgente e l'impatto sulla vita della città o della località coinvolta appare rilevante la scelta di un maggior numero di turni può risultare giusta e adeguata in termini di costo-beneficio. La gestione del cantiere poi dipende strettamente dalla qualità dell'impresa appaltatrice. Il passaggio dalla logica del "massimo ribasso" a quella della "offerta maggiormente vantaggiosa" ha in parte migliorato la qualità dei "vincitori" delle gare di appalto. Ma il vero passo in avanti sarà prodotto dalla possibilità effettiva di utilizzare nei punteggi di assegnazione i "rating" delle imprese generati dalla qualità e dalla tempestività delle esperienze fatte nella realizzazione delle opere pubbliche. Cosa che difficilmente sarà possibile realizzare con una legge ma che è possibile raggiungere con la individuazione di appositi criteri di favore nell'ambito delle gare di appalto.

Ed infine, importante in una politica di Piano, è il tema del Monitoraggio. Monitorare le opere, il loro andamento finanziario e tecnico è un elemento essenziale di una buona gestione del Piano. In una Governance di Piano il "Centro" deve essere un soggetto attivo e deve avere conoscenza in tempo reale dell'andamento delle realizzazioni rispetto ai cronoprogrammi previsti e su cui c'è stato un accordo all'interno di una gestione unitaria fra "Centro" e "Periferia". Il "Centro" deve controllare, animare e aiutare il territorio laddove esistano delle criticità e, in alcuni casi, anche intervenire direttamente in caso di incuria o di inadempienza. È stata verificata più volte l'impossibilità del ritiro delle risorse finanziarie in caso di inerzia. Questo perché a fronte di interventi urgenti e non procrastinabili il ritiro delle risorse non è applicabile senza conseguenze e responsabilità rispetto ai danni attesi di un evento prevedibile. E allora in questo caso va sostenuta la previsione di norme che introducono tempestivi poteri sostitutivi del "Centro" rispetto alla "Periferia" inadempiente.

Ciò che deve essere evitato sono le opere "orfane": che se ne stanno anni e anni senza raggiungere alcun risultato operativo e che, oltre allo spreco di risorse, generano discredito dei cittadini sulla qualità delle Istituzioni.

CONCLUSIONI

Un Piano dell'acqua è possibile. È utile e non più procrastinabile. I tre obiettivi che abbiamo rilevato sono importanti per l'affermazione di uno sviluppo che deve essere sempre di più sostenibile, diffuso sul territorio e adeguato a creare ricchezza e occupazione. L'acqua è una risorsa che può dare molto in termini di qualità della vita e che nello stesso tempo richiede e attiva investimenti economici rilevanti. Sia di tipo pubblico che di tipo privato sostenuti da tariffe, corrispettivi di beni e servizi e da risorse delle comunità locali.

È, come si dice in economia, un "complesso tecnologico-industriale" capace di attirare investimenti e di creare opportunità per imprese innovative sia in termini di organizzazione, di tecnologie che di sbocchi di produzione.

L'acqua è un problema e una occasione. Dipende dai modi, dalla qualità e dalla tempestività della risposta che prevalga o l'una o l'altra connotazione. La logica di un Piano di lungo periodo è il solo approccio utile per affrontare la complessità del problema e per gestire unitariamente la numerosità dei soggetti coinvolti e degli obiettivi richiesti dalla comunità.

BIBLIOGRAFIA

- AUTORI VARI (2017), *Italiassicura. Il Piano nazionale di opere e interventi e il Piano finanziario per la riduzione del rischio idrogeologico*, Presidenza del Consiglio Roma.
- BANZHAF S. (2008), *Objective or Multi-objective? Two Historically Competing Visions for Benefit-Cost Analysis*. Land Economics.
- CMCC (2020), *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia*, Bologna.
- D'ANGELIS E., GRASSI M. (2020), *Storia d'Italia e delle catastrofi. Dalle emergenze a Italiassicura*. Edizioni Polistampa, Firenze.
- D'ANGELIS E. (2022), *Acque d'Italia*. Giunti, Firenze.
- GRASSI M. (2022), *La lotta al dissesto idrogeologico. La "Prevenzione" come "Problema emergenziale"*. In: BRUNO B., MARIANI M. (2022), *Commento al decreto PNRR 2021*, Key Editore Milano.
- EEA (2009), *Water resources across Europe confronting water scarcity and drought*, Copenhagen.
- EEA (2021), *Water resources across Europe confronting water stress: an updated assessment*, Copenhagen.
- Istat (2020), *Istat Water statistics Years 2018-2020*, Roma.
- WATER EUROPE (2017), *The value of water. Multiple Waters for Multiple Purposes and Users*, Brussels.
- OECD (2017), *Principi dell'OCSE sulla Governance dell'Acqua*, Parigi.
- OECD (2022), *Financing a Water Secure Future*, Parigi.

EVENTO FINALE 15 DICEMBRE 2022

Inviare i vostri contributi per una presentazione all'evento
scrivendo a: geostoria@isprambiente.it
I lavori pervenuti verranno pubblicati su:
"Volume delle Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia"

PRIMA SESSIONE

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente**

**SOCIETÀ
GEOGRAFICA
ITALIANA ONLUS**

SIGEA
Società Italiana di Geologia Ambientale-APS

**CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI**

Giornate di Geologia e Storia



I grandi fenomeni naturali
che hanno cambiato la storia.

15 dicembre 2022
Società Geografica Italiana Onlus
Palazzetto Mattei in Villa Celimontana
Via della Navicella, 12 - 00184 Roma
geostoria@isprambiente.it

SECONDA SESSIONE

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente**

**SOCIETÀ
GEOGRAFICA
ITALIANA ONLUS**

SIGEA
Società Italiana di Geologia Ambientale-APS

**CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI**

Giornate di Geologia e Storia



I mari le coste
le infrastrutture marittime:
Evoluzione geomorfologica
e trasformazioni storiche.

15 dicembre 2022
Società Geografica Italiana Onlus
Palazzetto Mattei in Villa Celimontana
Via della Navicella, 12 - 00184 Roma
geostoria@isprambiente.it

**Palazzetto Mattei in Villa Celimontana, ore 9,00
Via della Navicella, 12 - 00184 Roma**

« Il dibattito culturale genera cambiamento »



Sostieni la SIGEA-APS

**Iscriviti e rinnova la tua adesione
per il 2022**

www.sigeaweb.it



Società Italiana di Geologia Ambientale - APS

Insieme da 30 anni per promuovere la
cultura geologica e la tutela dell'ambiente