

Spunti per una moderna gestione delle falde acquifere costiere

La nostra società è caratterizzata da una **ipertrofia tecnologica** che sempre più caratterizza gli strumenti di gestione di falde acquifere costiere di cui spesso sono noti solo in modo approssimato i punti di prelievo, le modalità di estrazione e quindi la variazione sul suo gradiente salino. In questo contesto **la misura dell'affidabilità delle scelte**, in un prefissato ambito spazio temporale, **è un'ottima verifica**.

Per poterla ottenere bisogna partire dalla peculiarità delle risorse idriche sotterranee: **sono corpi idrici naturali non visibili direttamente, ma la cui conoscenza è mediata attraverso procedure matematiche sempre più sofisticate**.

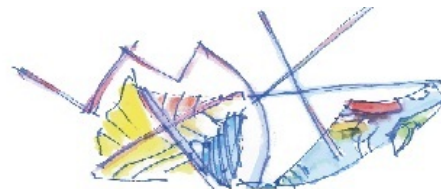
La loro caratterizzazione avviene attraverso misure di campo con strumenti digitali avanzati che **forniscono una distribuzione virtuale** dei diversi parametri idrodispersivi. Di questi dati si prendono in considerazione solo quelli collegati agli obiettivi prefissati dalla gestione, con i quali è possibile costruire un **modello fenomenologico di un determinato acquifero costiero soggetto ad intrusione salina**.

Quest'ultimo diventa **il principale strumento di riferimento a disposizione** dei decisori della gestione delle risorse idriche di falde costiere. E' **un modello virtuale** che, opportunamente **matematizzato**, condiziona la scelta **del corrispondente modello matematico** che diventa **il principale strumento di riferimento a disposizione** dei decisori della gestione delle risorse idriche di falde costiere. **La sua affidabilità** dipende dalla riduzione di **alcuni rischi**.

Innanzitutto occorre tener conto che eventuali scelte inopportune del modello fenomenologico e del modello di previsione, **non sono rilevabili subito, ma nel tempo**. La conseguenza è che diventa difficile **risalire alle cause che hanno determinato eventuali anomalie** nella gestione delle risorse idriche sotterranee, in quanto possono essere mascherate da cause esterne al sistema, di difficile individuazione.

In sostanza **c'è il rischio**, che Gianfranco Dioguardi chiama **delega tecnologica** che rimanda all'affermazione: **"la specializzazione è necessaria ma non sufficiente"**.

Un altro rischio è collegato **al sempre più esiguo numero di persone disponibili ad andare in campagna per misure in situ**. Così ci si può trovare nella **pericolosa dicotomia: tu mi dai i dati ed io ti faccio il modello**. **L'interdisciplinarietà** non si poggia più sulle relazioni personali che permettono di avviare un dialogo tra esperti di diverse discipline, ma si riduce ad un semplice **transfert di numeri**.



Il trascurare questi rischi può far dimenticare che ***l'affidabilità delle indicazioni fornite dal modello di previsione non dipende automaticamente dal miglioramento del suo approccio matematico.***

Invece è utile domandarsi come è stata scelta per es. ***la permeabilità*** e quindi il modello fenomenologico se ***l'acquifero specifico è carsico o fratturato, o fessurato, o poroso anisotropo ed eterogeneo?*** Per rispondere a questa domanda ci può venire in aiuto ***l'approccio bayesiano***, a cui si rimanda, che ci permette di verificare ***la misura dell'attendibilità del modello fenomenologico***,

Un altro aiuto per individuare l'affidabilità delle scelte fatte è ***scoprire l'aspetto positivo del limite nell'uso della tecnologia disponibile.***

Del resto, non si dice niente di nuovo. Gli antichi ci hanno tramandato la ***leggenda di Icaro***, che tutti conosciamo. Icaro costruì due ottime ali legando piume di uccelli con la cera e riuscì a volare, perfetto esempio di buon uso della tecnica, ma, racconta la leggenda, Icaro decise di arrivare sul sole, ***superando il limite*** dell'ambito ottimale in cui la cera può continuare a fare da legante, questa si sciolse e lui precipitò al suolo.

In sostanza si tratta di prendere atto che per la gestione delle risorse idriche di acquiferi costieri non basta ***il saper fare***, occorre, proprio per la diversità di qualità di informazioni utili, ***saper coniugare tradizione ed innovazione, memoria e futuro.*** Per acquisire questa attitudine non basta ***la competenza specialistica del saper fare***, ma ***occorrono capacità umane***, che alcuni chiamano ***saper essere.***

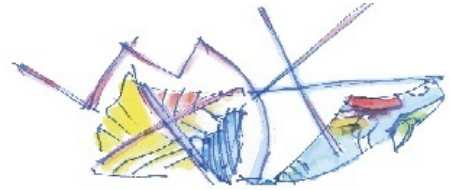
Quando si prende una decisione è opportuno approfondire non solo ***come realizzarla***, saper fare, ma anche il ***perché***, le conseguenze di tali scelte in tutte le risorse idriche sotterranee dell'area in esame, entro un prefissato ambito spazio-temporale.

Per questo può essere utile un esempio proposto da Alfio Quarteroni (Corriere della Sera Innovazione 31.5.2019) " Immaginate di essere sotto il melo (anche se è un apocrifo) del grande Newton .Davanti a voi siede Mister Intelligenza artificiale : due mele cadono. Una sulla vostra testa un'altra sul cervello artificiale della macchina che vi guarda. Capita la stessa cosa? ***NO***, perché la macchina saprà analizzare molto meglio di noi la traiettoria della mela, le informazioni di quella singola caduta ,ma non potrà trarre una legge universale, come fece Newton."

D'altro canto c'è ***un legame***, troppo spesso rimasto sopito, ***tra competenze specialistiche e capacità umane*** , ce lo ricorda Giambattista Torellò (G.Torellò, *Impazziti di luce*, Ares 2017): "Non esiste l'uomo puro scienziato, puro medico, puro esteta, puro pratico, puro sociologo: ogni specializzazione affonda le sue radici nell'uomo così com'è [...] Non esiste alcuna realtà empirica pura, né esistono fatti nudi e crudi, poiché anche le più semplici deduzioni,i più modesti esperimenti o rilevamenti delle scienze naturali si basano su una serie di valutazioni mentali prescientifiche e su una determinata interpretazione del mondo, dell'uomo, della salute, della felicità, del dolore, e così via"



TERRASINI PALERMO
3-6 OTTOBRE 2019
SALA CONVEGNI
CITTÀ DEL MARE



Quindi la risorsa a cui far appello per ridurre ***le distorsioni prodotte dall'ipertrofia tecnologica è sviluppare le qualità umane***. In caso contrario ci si troverà nelle condizioni ricordate da Gilbert Chesterton: “Gli uomini possono ormai risparmiarsi la fatica di cambiare le condizioni di vita: saranno le condizioni di vita a cambiare gli uomini. Si può infatti rimpicciolire una testa a colpi di martello perché si adatti al cappello”(G.Torellò,c.).

SALVATORE TROISI, già ordinario di Idrologia sotterranea, Facoltà d'Ingegneria ,Unical,
salvatore.troisi@fastwebnet.it