

Profili storici

Vattenriket: il Regno dell'Acqua (Contea della Scania, Svezia)

Vattenriket: the Water Kingdom (Scania County, Sweden)

Anna Maria Bilotta^a, Giovanni De Caterini^b, Alessio Argentieri^c

^aIstituto Comprensivo Ottorino Respighi - Via Romolo Gigliozzi, 35 - 00128 roma, e-mail: annabilotta72@gmail.com

^bEngeo Praxis S.r.l. - Via di Donna Olimpia, 166 - 00152 Roma e-mail: giovanni.decaterini@gmail.com

Società Geologica Italiana - Sezione di Storia delle Geoscienze

^cCittà Metropolitana di Roma Capitale - Servizio 2 "Geologico, difesa del suolo, rischio idraulico e territoriale" - Dip. IV "Pianificazione, sviluppo e governo del territorio", Viale Giorgio Ribotta 41-43, 00152 Roma, e-mail: a.argentieri@cittametropolitanaroma.gov.it
Società Geologica Italiana - Sezione di Storia delle Geoscienze, e-mail: storiageoscienze@socgeol.it

Keywords: groundwater, Kristianstad, Scania, Sweden, Vattenriket.

Parole chiave: acque sotterranee, Kristianstad, Scania, Svezia, Vattenriket.

Introduzione

Il Vattenriket (Regno dell'Acqua) non è un mitologico reame cantato nel manuale di poetica norrena del XIII secolo *Edda di Snorri*, ma un articolato progetto promosso nella Svezia meridionale dalla Contea della Scania (Skåne län) e dal Comune di Kristianstad per promuovere il proprio territorio, utilizzando come tema narrante l'elemento naturale che in esso regna: l'acqua.

La Scania è uno stretto promontorio con il quale si chiude verso sud la penisola scandinava separando, con lo stretto dell'Øresund, il Mar Baltico dal Mare del Nord. La posizione geografica, le vicende storiche, il clima particolarmente mite del sud e un esclusivo assetto geologico, danno forma ad una indistinguibile personalità di questa regione nel contesto svedese (Fig 1).

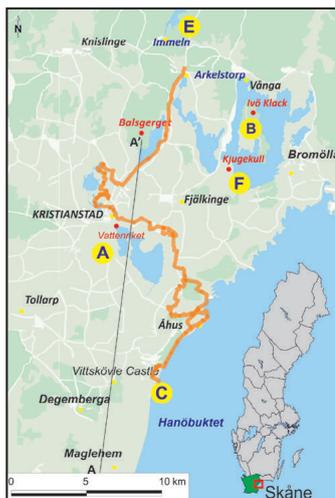


Fig. 1 - Mappa dello Skåneleden SL 6 (trail della Scania) e dell'area del regno dell'acqua. Le lettere nei cerchi gialli indicano la posizione di alcune delle località richiamate nel testo A) Naturum Vattenriket; B) Ivö Klack; C) e D) le spiagge e le dune tardiglaciali; E) il lago di Immeln; F) Kjugekull. A-A' traccia della sezione geologica di Fig. 6. (Tratto da <https://www.skaneleden.se/en/delled/sl6-vattenriket>, modificato).

Fig. 1 - Map of the Skåneleden SL 6 (Scania trail), and of the "kingdom of water" area. Letters in yellow circles indicate sites described in the article A) Naturum Vattenriket; B) Ivö Klack; C) and D) beaches and dunes dating back to late glaciation; E) Immeln lake; F) Kjugekull. A-A' trace of the geological section of Fig. 6. (Taken from <https://www.skaneleden.se/en/delled/sl6-vattenriket>, modified)

Il Vattenriket è uno dei nodi della rete mondiale delle aree protette dall'Unesco per la tutela della biodiversità. Il centro visita (Fig. 2) si trova a Kristianstad ed è costituito da una futuristica palafitta in legno sul fiume Helge, un'oasi ecologica costruita recuperando l'area della discarica cittadina, la quale dista meno di un chilometro dal centro storico della città. Il progetto si pone l'obiettivo di studiare l'ambiente e al contempo renderlo fruibile alla popolazione per mezzo di un articolato sistema (lungo decine di chilometri) di strade ciclabili, di sentieri e di vie d'acqua, tutto segnato e attrezzato con pannelli informativi multidisciplinari.



Fig. 2 - Il Naturum Vattenriket, sullo sfondo la cattedrale e la torre piezometrica a servizio dell'acquedotto che serve la città.

Fig. 2 - The Naturum Vattenriket, on the background the cathedral and the aqueduct piezometer.

Cenni storici

L'importanza dell'acqua, in questo caso del mare, ha motivato la costruzione della città di Kristianstad (Fig. 3). Essa fu fondata nel 1614 dal Re di Danimarca Cristiano IV (confidenzialmente chiamato C4) per difendere, durante la guerra dei 30 anni, il possesso dello stretto di Øresund dalle mire della Corona Svedese. La Svezia, così come la fiorente lega anseatica, volevano infatti liberarsi degli onerosi dazi

di transito imposti dal regno danese. La città nacque come fortezza bagnata dai laghi e dall'emissario dell'Helge, con un fossato-canale a bordare la cinta muraria. Il re C4 dovette piegarsi alla resistenza svedese e nel 1658, con soluzione diplomatica, concesse alla Scania (storicamente danese) un trattamento speciale; essa avrebbe mantenuto cioè leggi e governo indipendenti sotto il controllo della corona di Stoccolma. Quello stesso braccio di mare, per lungo tempo oggetto di conflitti, è diventato invece secoli dopo un esempio eccezionale di unione tra i popoli d'Europa: infatti nel 2000 è stato inaugurato l'Øresundsbron, un ponte di 16 km che congiunge le città di København e Malmö. Si tratta di una straordinaria opera di ingegneria, composta dal ponte strallato più lungo d'Europa, da un'isola artificiale e un tunnel subacqueo.

Il ponte non ha però sanato il latente sentimento di indipendenza che ancora pervade gli abitanti della Scania, sin dall'annessione alla Svezia nel 1767; a tutt'oggi infatti gli abitanti della regione conservano un dialetto spiccatamente "meridionale" ed amano esporre fuori dalle loro case la bandiera scanese con croce gialla su sfondo rosso, marcando così la loro diversità e voglia di autonomia.

Va ricordato che i Geati, antichi antenati degli scansesi, a partire dall'epoca romana, alimentarono quelle che noi mediterranei chiamiamo "invasioni barbariche" e i popoli del nord "grandi migrazioni", le quali portarono Goti e Longobardi a conquistare la penisola italiana. A testimoniare l'influenza che abbiamo subito da questi popoli, è l'ipotesi che la pizza, con il termine *bizzo-pizzo*, abbia un'origine germanica nei domini longobardi nel sud Italia. Del resto gli ingredienti fondamentali per la pizza - acqua e grano- non mancavano nella Scania, grazie al clima mite che consentì una fiorente agricoltura già sviluppata, insieme ai commerci marittimi, nell'Eneolitico e nell'Età del Bronzo. A rendere coltivabili i terreni contribuiscono fortemente però anche i fattori geologici, geomorfologici e idrogeologici...



Fig. 3 - Panoramica della piana di Kristianstad scattata dalla cima del Balsgerget (vedi Fig. 1).

Fig. 3 - View of the Kristianstad plain photo taken from the top of the Balsgerget (see Fig. 1).

Il Regno dell'acqua, eredità dei ghiacciai

La Scania è caratterizzata dalla presenza di grandi bacini olocenici colmati da successioni periglaciali in facies fluvioglaciale e dall'assenza di morene, che abbondano invece sia nei rilievi contermini che nella Scandinavia tutta.

L'acqua allo stato solido ha modellato le forme del territorio, scavando profonde valli glaciali e trogoli che ospitano laghi; un paesaggio eccezionale, esteso sino alle coste baltiche, con le spettacolari dune di bianca e finissima sabbia, tipiche della tratta meridionale della contea n° 6 della Scania tra Ahus e Kivik. Un cinico esperto di georisorse ne vedrebbe l'opportunità di acquisire un titolo minerario per quarzo e feldspati, ma la ricchezza più importante, oltre alla bellezza del paesaggio, è costituita dalla falda superficiale, contenuta nei depositi olocenici, che alimenta fiumi e laghi. Questa eccezionale riserva d'acqua, molto vulnerabile a causa della superficialità e sensibilità all'antropizzazione del territorio, è soggetta a spiccate variazioni di livello direttamente influenzate dal regime di precipitazioni; ne conseguono criticità quantitative nei periodi siccitosi e alluvionamenti per innalzamento, ben noti a Kristianstad quando le piogge diventano copiose (Fig. 4).



Fig. 4 - Idrometro installato sulla struttura del Naturum Vattenriket il quale misura il livello del Fiume Helge (i numeri indicano i m s.l.m.).

Fig. 4 - Hydrometer installed on the Naturum Vattenriket measuring the level of the river Helge (numbers indicate meters below sea level).

Ma se questo particolare assetto idrogeologico è assai diffuso in tutta la Scandinavia, ciò che rende eccezionale questa zona e la rende ancora di più "meridionale", è la successione carbonatica cretaco- giurassica che si trova nel sottosuolo (Surlyk and Sørensen 2010; <https://grundvattenradet.se/rapporter/Kristianstads%20Vattenf%c3%b6rs%c3%b6jning.pdf>). Essa è formata alla base da sabbie calcaree a glauconite, sormontate da un membro calcareo con ostreidi e belemniti. Quest'ultima unità è intercettata quasi esclusivamente dai pozzi; una delle rare e molto belle zone di esposizione è l'Ivö Klack (Fig. 5), all'interno dell'omonima riserva naturale, che include l'ex cava di calcare e caolino aperta nel 1880 e coltivata prevalentemente per la produzione di sanitari nel vicino stabilimento nella città di Brömolla. Non lontano dall'Ivö Klack, nel centro visita di Kjugekull, paradiso per appassionati di massi erratici e di arrampicata sportiva su boulder, si può osservare la storia antica del territorio, fino dall'Eneolitico, all'interno di un piccolo ma affascinante museo di storia naturale.



Fig. 5 - Affioramento di calcari caolinizzati presso Ivö Klack.

Fig. 5 - Outcrop of caolinized limestones at Ivö Klack.

L'acquifero, dello spessore di circa 30 m, contiene una generosa falda artesianiana ed è costituito di sabbie calcaree coperte dai calcari poco fratturati, che costituiscono un aquitard, e dai depositi quaternari che lo sigillano superiormente (Fig. 6). Si tratta di uno dei più grandi serbatoi di acque profonde del Nord Europa, sfruttato da oltre quattromila pozzi che intercettano la falda in pressione. Questa risorsa è utilizzata sia per scopi industriali e geotermici, sia a scopo idropotabile con distribuzione dagli acquedotti senza subire clorazione.

Le acque potabili però sono fruibili solo dal rubinetto, perché in tutto il territorio sono rarissime le fontane pubbliche e le sorgenti sono scarse (la falda superficiale drena completamente nei laghi e negli alvei dei fiumi) e con portate irrisorie. Prima della realizzazione della rete acquedottistica, l'approvvigionamento avveniva per mezzo di pozzi alla romana poco profondi, che sfruttavano la falda superficiale estraendo acqua con le caratteristiche pompe a mano. L'acqua era abbondante ma qualitativamente scadente, cosa che induceva

gli svedesi a integrare il corpo di liquidi con birra, acquavite (*Akvavit*) e latte. L'acqua peraltro mal si combina con la tradizionale cucina del luogo, costituita da aringhe affumicate o in conserve assai deliziose a base di senape, *dill*, sottaceti, da accompagnarsi con un pane croccante (*Knäckebröd*), burro salato e una pasta a base di uova di pesce. Andrea Camilleri cita il *dill* in un suo romanzo, come omaggio ricevuto dal Commissario Montalbano dall'amica svedese Ingrid, ma sottolineando che il consumo doveva essere limitato, per non passare la notte "casa casa" alla ricerca di acqua come un naufrago. A tal proposito, rimanendo in ambito poliziesco-letterario, va detto che la Scania è anche l'ambientazione delle imprese del Commissario Wallander, uscito dalla penna di Henning Mankel e anch'esso oggetto di diverse riduzioni in serie televisive. Wallander risiede ad Ystad, cittadina diventata luogo di culto come la mitica Vigata; al contrario del siciliano Salvo, lo svedese Kurt non è però cultore di gastronomia locale.

L'acqua, da risorsa a pericolosità naturale

Da Kristianstad una splendida ciclabile porta ad Arkelstorp, passando per il lago di Ekestad, e quindi al lago di Immeln, che ospita un arcipelago di isolotti visitabili in canoa. Il tracciato della ciclabile segue la vecchia ferrovia (le stazioni sono ancora conservate e trasformate in residenze private) costruita dai produttori di pietra ornamentale e dai produttori di mele. Sono visibili infatti le cave dismesse di diabase, una bellissima pietra ornamentale nera, abbandonate ed ormai reintegrate nel bosco e trasformate in laghi.

E sono proprio le ferrovie a mettere in luce le pericolosità territoriali del Regno dell'Acqua. La maggior parte delle strade ferrate della regione è stata costruita tra il 1800 e il

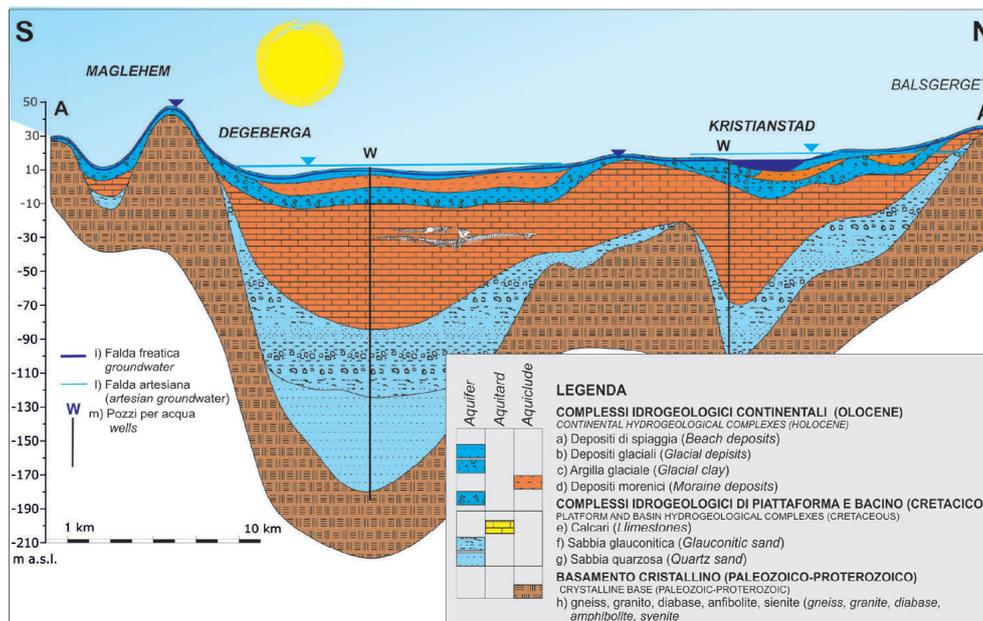


Fig. 6 - Sezione geologica – idrogeologica schematica, tratta da Kristianstads vattenförsörjning (modificato da <https://grundvattenradet.se/rapporter/Kristianstads%20Vattenförsörjning.pdf>).

Fig. 4 - Schematic geological – hydrogeological cross section, after Kristianstads vattenförsörjning (modified after <https://grundvattenradet.se/rapporter/Kristianstads%20Vattenförsörjning.pdf>).

1900 e i percorsi, soprattutto nelle zone morfologicamente depresse, attraversano i depositi periglaciali di colmamento delle depressioni lacustri, unità geologiche che rappresentano materiali da incubo per i geotecnici. Nei primi anni di gestione si verificarono difatti sulle linee ferroviarie molti incidenti mortali causati dai deragliamenti dovuti ai collassi della massicciata o alla deformazione dei rilevati e quindi delle rotaie. Fu istituita nel 1914, nell'ambito delle ferrovie statali (Svenska järnvägen) la Svenska Geotecniska Kommission che utilizzò per prima il termine 'geotecnica' e gettò le basi della nuova disciplina (poi istituzionalizzata dal celebre Karl von Terzaghi a partire dagli anni '30). Il primo presidente fu il geologo Gerald J. De Geer, che si occupò dei sedimenti argillosi glaciali noti come "varviti" e studiò la serie della Ivö Klack prima citata, il secondo Wolmar Fellenius, noto per il metodo bidimensionale di verifica di stabilità delle terre. Un altro nome illustre per il contributo svedese alla geotecnica è quello di Albert Mauritz Atterberg, chimico studioso delle argille per la produzione di ceramica, attivo nella Scania, il quale nel 1898 propose gli omonimi limiti dello stato fisico dei terreni.

Epilogo

Per chiudere questo viaggio virtuale nella Scania sottolineiamo due aspetti eccezionali che contraddistinguono la civiltà del popolo svedese, consentendo ancora di più apprezzare l'immersione nel wilderness scandinavo.

In primo luogo il supporto cartografico per orientarsi sul territorio per il turista idrogeologo e geologo fornito dall'applicazione per smartphone "geokartan", curata dalla SGU (*Sveriges Geologiska Undersökning*). Si tratta di un database geolocalizzato, con cartografie, banche dati e informazioni geologiche, idrogeologiche e minerarie dell'intera Svezia, che si possono consultare e scaricare sul PC o sullo smartphone (<https://apps.sgu.se/geokartan/#mappage>).

E poi il principio dell'*Allemansrätten*, diritto di pubblico accesso in tutte le proprietà, nel rispetto più rigoroso dei luoghi, del decoro e della garanzia di conservazione, sancito nella Costituzione svedese. Un diritto antico ma attualissimo in questo periodo storico nel quale ci stiamo accingendo a rinegoziare i termini del rapporto tra uomo e natura. La possibilità di accedere ovunque con il patto però di rispettare i luoghi e le persone in maniera rigorosa, è il presupposto della cultura ambientale. Il rispetto nasce difatti dalla conoscenza e dalla consapevolezza e si manifesta nella libertà di poter vivere i luoghi immergendosi in essi. Questo si percepisce camminando e pedalando nel Regno dell'Acqua.

Bibliografia e webgrafia

Surlyk F, Mehlin Sørensen A (2010) An early Campanian rocky shore at Ivö Klack, southern Sweden, Cretaceous Research, Volume 31, Issue 6, 2010, Pages 567-576, ISSN 0195-6671.

<https://grundvattenradet.se/grundvattenmodell.html>
<https://grundvattenradet.se/rapporter/Kristianstads%20Vattenf%c3%b6rs%c3%b6jning.pdf>

<https://www.lansstyrelsen.se/skane/besoksmal/naturreservat/kristianstad/ivo-klack.html>

<https://skaneleden.se>