

# OSLO FOLLO LINE HIGH -SPEED RAILWAY PROJECT

## FABIO BARILE

Il progetto Follo Line, in Norvegia, consiste in una nuova linea per l'alta velocità a doppio binario, lunga 22 chilometri, che collegherà la stazione centrale di Oslo e un nuovo hub per il trasporto pubblico nella città di Ski.

Il nuovo tunnel ferroviario è il più lungo mai scavato in Scandinavia ed è stato ideato per decongestionare il traffico nella periferia a sud-est di Oslo e integrare la mobilità pubblica dei piccoli centri attorno alla capitale.

Follo Line è uno dei progetti ferroviari per l'alta velocità più importanti al mondo per la sua complessità tecnica e uno dei primi nella storia nordeuropea a prevedere una galleria a doppia canna, realizzata simultaneamente con quattro Tunnel Boring Machine (TBM), comunemente chiamate «talpe». Le TBM sono macchine poderose in grado di scavare gallerie in modo automatizzato e in totale sicurezza. La macchina termina con un cilindro metallico, detto scudo, su cui è posizionata una testa fresante rotante dotata di dischi taglienti.

Le talpe sono state battezzate, come da tradizione, con nomi femminili: Queen Eufemia, in onore della Regina Eufemia, moglie di Håkon V di Norvegia, famosa per i suoi interessi culturali; Queen Ellisiv, come la consorte di Re Harald III di Norvegia; Anna, che prende il suo nome da una mercantessa di Kloppa molto nota negli anni '50; e Magda, come Magda Flåtestad, che traghettava passeggeri da una sponda all'altra del lago di Gjersjøen, consentendo loro di raggiungere la chiesa di Svartskog.

In questo cantiere è stato preferito uno scavo con TBM a doppio scudo, del diametro di 9,96 metri, rispetto al metodo *drill & blast*, tradizionalmente utilizzato in Norvegia, che prevede l'utilizzo controllato di esplosivi. Erano infatti oltre 25 anni che nel Paese

The Follo Line project in Norway consists of a new high-speed dual-track, 22 kilometres long, that will connect Oslo central station and a new hub for public transport in the city of Ski.

The new railway tunnel is the longest ever excavated in Scandinavia and is designed to decongest the traffic in the south-eastern outskirts of Oslo, and to integrate the public mobility of the small towns around the capital.

Follo Line is one of the most important high-speed railway projects in the world because of its technical complexity. It is also one of the first in Northern European history to feature a double tunnel created simultaneously with four Tunnel Boring Machines (TBMs), commonly known as "moles". TBMs are powerful machines capable of excavating tunnels in a mechanized way and in complete safety. The machine ends with a metallic cylinder, known as a shield, on which is positioned a rotating wheel equipped with cutters.

In line with tradition, the moles were given the names of women: Queen Euphemia, in honour of Queen Euphemia, wife of Håkon V of Norway, famous for her cultural interests; Queen Ellisiv, like the wife of King Harald III of Norway; Anna, who gets her name from a famous 1950s merchant from Kloppa; and Magda, after Magda Flåtestad, who ferried passengers from one side to the other of Lake Gjersjøen so that they could reach the church of Svartskog.

In this building site a TBM with a dual shield, measuring 9.96 metres in diameter, was chosen for the excavation, instead of the drill and blast method, which is traditionally used in Norway, and requires the controlled use of explosives. Indeed, TBMs had not been used in Norway for over twenty-five years owing to the type of rock, considered too hard and abrasive

non si utilizzavano TBM a causa del tipo di roccia, considerata troppo dura e abrasiva per i dischi taglienti delle macchine.

La soluzione adottata per l'accesso delle TBM è innovativa: il progetto ha previsto la costruzione di un unico sito di accesso nell'area rurale di Åsland, a metà strada circa tra Oslo e Ski. Da qui sono state lanciate le quattro talpe, due per ciascuna direzione, che hanno scavato contemporaneamente e a distanza ravvicinata per lunghi tratti. Le caverne sotterranee di assemblaggio, alte 20 metri, larghe 50 metri e lunghe oltre 60 metri, sono le più grandi mai realizzate in Norvegia.

Nella stessa Åsland è stato costruito un campo base a basso impatto, con oltre 500 alloggi per gli operai, uffici, una palestra e una mensa, ed è stata realizzata la fabbrica dei conci utilizzati per il rivestimento del tunnel, che sono movimentati evitando il traffico esterno al cantiere.

Il rivestimento del tunnel è stato effettuato con oltre 20.000 anelli, composti da oltre 135.000 conci in calcestruzzo. Caratteristica tipica dei cantieri Ghella, dove possibile, è il riutilizzo della roccia da scavo per il calcestruzzo che viene reimpresso in cantiere: una grande opera di risparmio energetico e delle risorse naturali a disposizione.

L'11 settembre 2018 due delle quattro talpe, Queen Eufemia e Queen Ellisiv, hanno realizzato il *breakthrough* (letteralmente lo «sfondamento», ovvero il completamento dello scavo del tunnel) contemporaneamente, in anticipo rispetto al cronoprogramma iniziale; anche le altre due TBM, Magda e Anna, hanno realizzato uno spettacolare doppio *breakthrough* a Ski, il 26 febbraio 2019, concludendo lo scavo meccanizzato.

Complessivamente, lo scavo delle quattro TBM è durato 100 mesi, coinvolgendo oltre 750 operai e 100 tra ingegneri e personale tecnico appartenenti a 25 nazionalità diverse.

**LE TRAME CONCETTUALI DELLA GEOLOGIA.** Una conversazione tra Fabio Barile e Alessandro Dandini de Sylva

AD Nel saggio introduttivo a una raccolta di leggende tradizionali dell'isola d'Ischia, ho trovato una definizione di geologia che potrei usare per introdurre la tua ricerca: «Un'incessante e discreta attività di studio attraverso l'autopsia di crepe e anfratti, lo scasso di rocce e l'escavazione di terreni, per decodificare dalle pieghe della terra le modalità di quella memoria storica che riverbera il tempo nello spazio, dipanando quest'ultimo in una realtà profonda e stratificata, multidimensionale in quanto amalgamante il passato e il presente, il continuo e discontinuo, il reale e l'immaginario.»<sup>1</sup>

FB La definizione che citi mi piace molto perché riassume in una frase concetti centrali nel mio lavoro.

for the machine's cutters.

An innovative solution was used for the access of the TBMs. The project comprised the construction of a single access site in the rural area of Åsland, about midway between Oslo and Ski. From there four moles were launched, two in each direction, which excavated at the same time and at a close distance for long stretches. The underground assembly tunnels, 20 metres high, 50 wide and over 60 long, are the biggest ever made in Norway.

In Åsland itself a low-impact base camp was built, with over 500 homes for the workers, offices, a gym, and a canteen.

A factory to manufacture the segments needed to line the tunnels was built as well. These can thus be transported while avoiding traffic outside the building site. The tunnel was lined with over 20,000 rings, comprising over 135,000 segments. A typical characteristic of the Ghella building sites, whenever possible, is the reuse of the excavated rock for the concrete that is put back into the building site. This means saving energy and the natural resources available.

On 11 September 2018 two of the four moles, Queen Eufemia and Queen Ellisiv, made the tunnel breakthrough simultaneously, ahead of schedule; the other two TBMs, Magda and Anna, made a spectacular double breakthrough as well, in Ski, on 26 February 2019, bringing the mechanized excavation to an end. Overall, the excavation by the four TBMs lasted 100 months, involving over 750 workers and 100 engineers and technical staff from twenty-five different countries.

**CONCEPTUAL TRACES OF GEOLOGY.** Fabio Barile and Alessandro Dandini de Sylva in Conversation

AD It was in the introductory essay to a collection of traditional legends from the island of Ischia that I found a definition of geology that I could use to introduce your research: "An incessant and considerable amount of study via the autopsy of cracks and clefts, the breaking up of rocks and the digging of lands, aimed at decoding based on the creases of the earth the modalities of that historical memory that reverberates time in space, unravelling the latter in a deep and stratified reality, a multidimensional one in that it coalesces past and present, continuous and discontinuous, real and imaginary".<sup>1</sup>

FB I like the definition you quote because it sums up in a single sentence concepts that are at the heart of my work. In recent years I have focused on the study of geology and the mechanisms of the formation and transformation of the landscape. The study of geomorphology has allowed me to investigate geological time and the human perception of such a vast temporality. In a previous conversation where

Negli ultimi anni mi sono concentrato sullo studio della geologia e dei meccanismi di formazione e trasformazione del paesaggio. Lo studio della geomorfologia mi ha permesso di indagare il tempo geologico e la percezione umana di una temporalità così vasta. In una precedente conversazione in cui era emersa la domanda se la mia ricerca avesse come soggetto il paesaggio o meno, ricordo che avevi detto che nel mio lavoro, come in quello di diversi altri artisti della nostra generazione, il paesaggio si era trasformato da soggetto della ricerca in linguaggio della ricerca. Mi riconosco completamente in queste parole. Il mio lavoro sulla geologia non è incentrato sull'osservazione di luoghi specifici, ma sulla rappresentazione del tempo attraverso le forme del paesaggio. La fotografia di paesaggio diviene dunque uno strumento filosofico per indagare processi naturali che superano la nostra immaginazione, nel tentativo di confrontarsi con una diversa percezione del tempo. Nel corso di questa ricerca mi sono imbattuto inevitabilmente in temi come la stratificazione, l'interconnettività, la multidimensionalità e la complessità. La storia della geologia mi ha obbligato a guardare al paesaggio come a un sistema dinamico e complesso, al quale non è possibile applicare una visione semplicistica e lineare.

AD La tua campagna fotografica al Follo Line High-Speed Railway Project a Oslo sembra posizionarsi a metà strada tra il tuo lavoro *An Investigation of the laws observable in the composition, dissolution and restoration of land*, che raccoglie una serie di osservazioni di evidenze geologiche e simulazioni di processi naturali, e la tua attuale ricerca sull'interconnettività, in cui esplori ciò che Romain Rolland chiamava «sentimento oceanico», riferendosi alla sensazione di essere tutt'uno con l'universo.

FB L'approccio fotografico emerso in *An investigation*, poi ampliato e consolidato nel lavoro più recente, è quello della discontinuità. Nel caso della geologia, era un approccio metodologico circoscritto a un tema complesso ma coerente, mentre nel lavoro più recente è diventato anche un approccio intertematico affrontando temi diversi che si relazionano all'interno dello stesso corpo di lavoro. Nella campagna al Follo Line ho cercato di far emergere questa visione discontinua, in cui boschi, pareti di roccia, campi coltivati, gettate di cemento, macchinari di scavo e costruzioni varie sembrano essere tematicamente distanti fra loro, ma in realtà fanno parte di un unico sistema complesso in continuo divenire. Tra le immagini che ho realizzato sembra non esserci alcuna connessione, in realtà la distanza fra quelle immagini rappresenta lo spazio dell'ignoto, la relazione fra le cose che ci sfugge. Il filosofo contemporaneo Timothy Morton, nel suo saggio sugli iperoggetti, li descrive come entità multidimensionali che sfuggono alla nostra percezione, oggetti di cui possiamo vedere solo dei frammenti (un esempio di iperoggetto su cui

the question had emerged about whether or not the subject of my research was the landscape, I remember you telling me that in my work, like in that of other artists in our generation, the landscape had been transformed from the subject of the research into the language of the research. I totally identify with these words. My work on geology is not focused on the observation of specific places, but on the representation of time via the shapes of the landscape. The photography of the landscape thus becomes a philosophical tool with which to examine the natural processes that surpass our imagination, in the attempt to come to terms with a different perception of time. Over the course of my research, I have inevitably come up against themes such as stratification, interconnectivity, multidimensionality, and complexity. The history of geology has forced me to look at the landscape as a dynamic and complex system, to which a simplistic and linear vision cannot be applied.

AD Your photographic campaign at the Follo Line High-Speed Railway Project in Oslo seems to be positioned midway between your work *An Investigation of the Laws Observable in the Composition, Dissolution and Restoration of Land*, which includes a series of observations of geological phenomena and the simulations of natural processes, and your current research on interconnectivity, in which you explore what Romain Rolland referred to as “oceanic feeling”, meaning the feeling of being at one with the universe.

FB The photographic approach that emerged in *An Investigation*, which was then expanded and consolidated in the more recent work, is that of discontinuity. In the case of geology, it was a methodological approach that was circumscribed by a complex yet coherent theme, while in the more recent work it also became an inter-thematic approach facing several themes that relate to each other within this same corpus of work. In my photographic campaign at Follo Line I tried to make this discontinuous vision emerge, in which woods, rock walls, cultivated fields, concrete casts, excavating machines, and various constructions seem to be thematically distant from each other, but are actually part of a single complex system that is constantly evolving. Although there does not seem to be a connection between the images I produced, the truth of the matter is that the distance between those images represents the space of the unknown, the relationship between things which escapes us. The contemporary philosopher Timothy Morton, in his essay on hyperprojects, describes them as multidimensional entities that escape our perception, objects of which we can only see fragments (one example of a hyperproject he insists on is global warming, which is manifested in ways that are at times contradictory). My research is focused on this sense of perceptive impossibility before vast entities. Working on the building site of such an imposing infrastructure gave me the chance

insiste è il riscaldamento globale, che si manifesta in modi talvolta anche contraddittori). La mia ricerca si concentra su questo senso di impossibilità percettiva nei confronti di vaste entità. Lavorare al cantiere di un'infrastruttura talmente imponente mi ha dato la possibilità di applicare a qualcosa di concreto un modo di pensare che nella mia pratica artistica rimane per scelta ancorato ad aspetti puramente filosofici.

AD Ciò che emerge è una serie di immagini in cui l'uomo, fisicamente assente, lascia comunque tracce della sua presenza. E questo mi riporta a una delle prime fotografie della storia: Boulevard du Temple ripreso da Louis Daguerre nel 1838 a Parigi. L'immagine fu ottenuta con un tempo di esposizione di circa sette minuti. La strada e i marciapiedi appaiono vuoti, ma è probabile che fosse un momento piuttosto trafficato: tutto si stava muovendo troppo velocemente per essere colto dalla lastra. Allo stesso modo, l'assenza di figure umane nel tuo lavoro sembra una diretta conseguenza del tuo confrontarti con orizzonti temporali che vanno ben oltre il tempo dell'esistenza umana.

FB Sin dagli inizi del mio percorso artistico ho trovato riduttivo pensare ai progetti fotografici in puro stampo antropocentrico. Questo mi ha spinto a indagare una temporalità diversa, che è quella del nostro pianeta, in cui l'essere umano ha un ruolo marginale. L'assenza della figura umana nelle mie immagini mira a scardinare alcune certezze propriamente umane, come la sensazione di essere un centro unico e speciale. Il «sentimento oceanico» di cui parlava Rolland rappresenta la conquista o riconquista di un senso di appartenenza al mondo e non del mondo che vedo come unica via percorribile. Evitare la presenza diretta dell'uomo ha una duplice valenza: dare importanza alle cose in sé e restituire visivamente una sensazione di sospensione temporale.

AD Il risultato è una stratificazione visiva di intricati sistemi naturali, come le immagini dei boschi che punteggiano la sequenza, e artificiali, come caverne, tunnel, scorci di cantiere e nuove urbanizzazioni, componenti di macchine scavatrici e nuvole di ossigeno liquido. Un flusso visivo senza soluzione di continuità.

FB Ho sempre evitato di pensare alle strutture presenti in natura e a quelle costruite dall'uomo come entità distinte, recluse nei concetti di «naturale» e di «artificiale». Dov'è il confine? Che differenza c'è fra un ramoscello usato da un uccello per tirar fuori larve da un buco in un tronco e un acceleratore di particelle? Non sono forse entrambi frutto di un'evoluzione che dapprima ha coinvolto la materia, facendo evolvere stelle, pianeti e galassie, dopodiché quegli stessi componenti si sono trasformati in esseri viventi che nel corso della loro evoluzione hanno sviluppato la

to apply to something concrete a way of thinking that in my artistic practice remains by choice anchored to several purely philosophical aspects.

AD What emerges is a series of images in which man, who is physically absent, still leaves a sign of his presence. This takes me back to one of the first photographs in history: Boulevard du Temple taken by Louis Daguerre in 1838 in Paris. The image was obtained with an exposure time of about seven minutes. The street and the sidewalks appear to be empty, but it is more likely that they were rather crowded at the time: everything was moving too quickly to be picked up by the plate. At the same time, the absence of human figures in your work would seem to be the direct consequence of managing temporal horizons that go well beyond the time of human existence.

FB Since the beginning of my artistic path I have found it limiting to think about photography projects from a purely anthropocentric point of view. This encouraged me to investigate a different temporality, which is that of our planet, in which the human being plays a marginal role. The absence of the human figure in my images aims to undo some certainties that are specifically human, such as the feeling of being a unique and special centre. The "oceanic feeling" that Rolland spoke of represents the conquest or reconquest of a feeling of belonging to the world and not the other way around, which I see as being the only feasible path. Avoiding the direct presence of humans is of twofold value: to give importance to things in themselves, and to visually restore a feeling of temporal suspension.

AD The result of this is a visual stratification of intricate natural systems, like the images of woods that dot the sequence, and artificial ones, the caves, tunnels, partial views of the building site and new urbanizations, parts of excavating machines and clouds of liquid oxygen. A seamless visual flow.

FB I have always avoided thinking about the structures present in nature and the ones built by humans as distinctly separate entities, caged within the labels of "natural" and "artificial". Where is the border? What's the difference between a branch used by a bird to pull a worm out of a hole in a trunk, and a particle accelerator? Aren't they both the outcome of an evolution that at first involved matter, causing stars, planets, and galaxies to evolve; after which the same components were transformed into living beings that over the course of their evolution developed the capacity to imagine a different use for that branch, for that sharp stone, or that metal that could be shaped if heated enough? In a BBC documentary on geology, the geologist Ian Stewart can be seen standing in front of an airplane, describing it as one of the most prodigious technological inventions by

capacità di immaginare un utilizzo diverso di quel ramoscello, di quella pietra tagliente o di quel metallo che poteva essere plasmato se riscaldato abbastanza? In un documentario sulla geologia della BBC, il geologo Ian Stewart si presenta davanti ad un aereo descrivendolo come una delle prodigiose invenzioni tecnologiche dell'essere umano, ma poi ci invita a pensare che ogni singolo materiale di quell'aereo (l'alluminio, l'acciaio, il titanio, la gomma degli pneumatici e anche il carburante che lo fa decollare) è già presente in natura. Allo stesso modo, se osservo un bosco con rami, foglie, muschio e rocce o un tunnel con cavi, tubi e moduli di cemento, oppure lo skyline dei nuovi edifici in costruzione di Oslo o i diversi componenti della TBM, vedo trame di complessità che si dipanano intrecciandosi l'un l'altra. Non vedo separazione, vedo un flusso continuo.

1 Ugo Vuoso, *Di fuoco, di mare e d'acque bollenti. Leggende tradizionali dell'isola d'Ischia*, Imagaenaria, Lacco Ameno d'Ischia 2002.



Fabio Barile, Untitled, 2017

humans. But then he invites us to consider the fact that each individual material in that airplane (the aluminium, steel, titanium, rubber for the tyres, and the fuel it needs for take-off) is already present in nature. At the same time, if I look at a forest with branches, leaves, moss, and rocks, or a tunnel with cables, tubes, and modules made of concrete, or the skyline of new buildings being built in Oslo, or at the different parts of the TBM, I see traces of complexity that develop by interweaving the one with the other. I don't see separation. I see continuous flow instead.

1 Ugo Vuoso, *Di fuoco, di mare e d'acque bollenti. Leggende tradizionali dell'isola d'Ischia* (Lacco Ameno d'Ischia: Imagaenaria, 2002).



Fabio Barile, 1 hour of Venus #2, 2020