

Marco Navarra,

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Università degli Studi di Catania, Italia

marco.navarra@unicit.it

«Nature is the maker. It is the giver of presences. You can have a thought, but a thought has no presence until you call on nature to exercise its powers of order to make it manifest [...] Material is spent light, you're spent light, the trees are spent light, the atmosphere is spent light, water is spent light. All material is spent light.» (Louis I. Kahn, 1986).

Nelle pieghe del paesaggio Le rapide trasformazioni, che in questi tempi stanno piegando i destini degli uomini e delle terra, reclamano la messa a punto di strumenti di lettura e descrizione rigorosi e rinnovati per interpretare e misurare le nuove configurazioni che appaiono e si susseguono rapidamente. Occorre interrogare e intrecciare vecchi e nuovi strumenti che muovano l'osservazione e la rappresentazione verso l'immaginazione e la prefigurazione.

In questa direzione mi pare di grande utilità indagare esempi del passato spesso dimenticati che ad uno sguardo attento possono riservare inaspettate sorprese e impensate potenzialità.

Nel 1963 Aldo Sestini cura per il Touring Club Italiano il libro "Il paesaggio" che costituisce il settimo volume della collana "Conosci l'Italia" (Sestini, 1963).

Si tratta di un viaggio attraverso l'Italia, da Nord a Sud, che presenta la varietà dei paesaggi mostrando e spiegando le differenze, i caratteri e le ragioni, spesso invisibili, delle forme apparenti. Il libro descrive i paesaggi geografici italiani intesi come «elementi oggettivi manifesti all'osservazione diretta, in sé e nei reciproci rapporti spaziali» (Sestini, 1963). Nell'introduzione l'autore chiarisce che «alla base del paesaggio sta [...] la superficie terrestre, non nell'insieme, ma nei suoi singoli tratti» ed esplora quel sottile confine che, nella parola paesaggio, intreccia tra loro ve-

dute reali e vedute possibili, percezione e dati oggettivi. In questo modo il concetto di paesaggio si libera dall'idea di una veduta determinata e diventa «complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali (oltre che di posizione) si da costituire un'unità organica» (Sestini, 1963). Il testo è accompagnato da foto a colori e in bianco e nero, da disegni analitici e illustrativi e da mappe. La loro sequenza e il loro accostamento si compone con la scrittura, precisando le descrizioni e illuminando le parole con immagini chiare e incisive. Le illustrazioni, variegata e didascaliche, si compongono di disegni che vanno dalle vedute analitiche agli schemi evolutivi mostrati in sequenza, dalle sezioni con viste prospettiche alle sezioni geologiche con mantello vegetale, dalle rappresentazioni morfologiche (delineate attraverso i profili più rappresentativi) agli spaccati assonometrici con stratigrafie geologiche.

I disegni appaiono come piccole miniature dai tratti sottili con un altissimo livello di definizione e precisione. Le mappe sono una rielaborazione di quelle dell'Istituto Geografico Militare e mostrano l'evidenziazione delle parti più importanti attraverso la sovrapposizione di colori e campiture. Il libro è costruito dall'intreccio e dall'accostamento di scrittura, foto, illustrazioni schematiche, sezioni, assonometrie. Spesso le foto vengono affiancate ai disegni o alle mappe in modo da rendere immediatamente comprensibile gli aspetti sensibili attraverso una spiegazione illustrata analitica. Lo spazio tra foto, mappe e disegni restituisce l'atmosfera, il fitto scambio di energia che costruisce i paesaggi e l'architettura.

Tra le rappresentazioni grafiche appaiono significativi e originali gli spaccati assonometrici. Si tratta di frammenti di crosta terrestre allo stato puro che mostrano con chiarezza come

GEOLOGIC ARCHITECTURE. CIRCULAR TRAJECTORIES IN THE ANTHROPOCENE

«Nature is the maker. It is the giver of presences. You can have a thought, but a thought has no presence until you call on nature to exercise its powers of order to make it manifest [...] Material is spent light, you're spent light, the trees are spent light, the atmosphere is spent light, water is spent light. All material is spent light.» (Louis I. Kahn, 1986).

In the landscape folds

The rapid transformations that are currently shaping the destinies of humankind and the Earth call for the development of rigorous and renewed tools for reading and describing. These tools are fundamental in order to interpret and measure the new configurations that are rapidly appearing and following one another. It is necessary to question and interweave old and new tools that would be able to move observation

and representation towards imagination and prefiguration. In this respect, I think it is very useful to investigate examples from the past that are often forgotten, but which, if we look closely, could offer unexpected surprises and unexpected potential.

In 1963, Aldo Sestini edited the book "Il paesaggio" (The Landscape) for the Italian Touring Club, the seventh volume in the series "Conosci l'Italia" (Sestini, 1963). It is a journey through Italy from north to south, presenting the variety of landscapes and showing and explaining differences, characters and reasons, often invisible, of the apparent forms. The volume describes Italy's geographical landscapes as «objective elements manifest to direct observation, in themselves and in their reciprocal spatial relationships» (Sestini, 1963). The author clarifies in the foreword that «the Earth's surface

lies at the basis of the landscape [...], not as a whole, but in its individual features» (Sestini, 1963) and explores the subtle boundary that, in the word landscape, weaves together "real views" and possible views, perception and objective data. In this way, the landscape concept is unbound by the idea of a specific view and becomes «a complex combination of objects and phenomena linked together by mutual functional relationships (as well as position) so as to constitute an organic unity» (Sestini, 1963). The text is accompanied by both colour and black and white photographs and analytical and illustrative drawings and maps. Their sequence and juxtaposition are composed with the writing, clarifying descriptions and illuminating words through clear and incisive images. The varied and didactic illustrations consist of drawings ranging from ana-

forti relazioni leghino il visibile e l'invisibile, gli eventi attuali e quelli antichissimi. Si capisce, con molta evidenza, come le attività sulla superficie della crosta terrestre risentano sia degli strati geologici che dei movimenti nell'atmosfera. Dall'interno della crosta terrestre si comprende la natura e la consistenza della materia rocciosa (attraverso lente sedimentazioni), mentre le erosioni e i movimenti della superficie sensibile manifestano le azioni dell'atmosfera. Spesso, per rendere ancora più chiaro il processo, gli spaccati assonometrici sono messi in sequenza, come quadri di una narrazione figurata, per descrivere e raccontare le lente modificazioni che si compiono in tempi lunghissimi. Questi disegni sono un'invenzione: l'assonometria isometrica con due sezioni geologiche sui lati è un espediente per tenere insieme lo spessore della crosta terrestre e la sua forma superficiale, le relazioni tra i processi geologici e gli elementi visibili che riusciamo a percepire in un paesaggio. La forma di queste zolle assonometriche suggerisce ai nostri occhi anche l'invisibile. Osservandole, è infatti facile immaginare la sezione di cielo che agisce su queste superfici modellandole. Nella loro sequenza, accanto alle foto e al testo, ci mostrano la dinamica geologica e ci fanno immaginare altro. «Gli strati geologici si sono formati attraverso (almeno) due operazioni distinte. A un'osservazione ravvicinata colpisce il fatto che ogni strato di roccia ne contenga altri, e che ciascuno di questi sia composto di ciottoli pressoché omogenei per dimensioni, forma e composizione chimica. Poiché in natura i ciottoli non hanno tutti la stessa forma e dimensione, allora deve esistere un meccanismo di cernita [...]. I geologi hanno identificato un simile meccanismo nei fiumi, che funzionano da computer idraulici (o almeno da macchine ordinatrici). [...] Quando i materiali grezzi sono

stati ordinati in raggruppamenti più o meno omogenei sul fondo del mare (ovvero quando sono sedimentati), per trasformare queste libere raccolte di ciottoli in un'entità di scala superiore, la roccia sedimentaria, è necessaria una seconda operazione che consiste nel cementare le componenti selezionate in qualcosa di nuovo, con caratteristiche proprie, come la forza complessiva o la permeabilità che non si possono attribuire alla somma delle singole parti» (De Landa, 2003).

La descrizione di Manuel De Landa potrebbe essere ben illustrata dai disegni di Sestini, non solo per l'aspetto geologico, ma anche per quello teorico. Le architetture e i paesaggi si compongono per articolazioni che permettono non solo la formazione di configurazioni ben definite, ma anche il passaggio di scala. Assemblaggi e sedimentazioni si compongono lentamente dopo operazioni di selezione e accumulazione e si compiono con l'innesto di altre materie. Il palinsesto degli strati sovrapposti, successivamente rotto e corrugato da altre forze, genera nuove conformazioni.

Come si passa da uno strato ad un altro? Come si lavora con le interfacce che definiscono quella sottile superficie di transizione tra materie diverse dove si compiono i movimenti, gli slittamenti e le pieghe?

I disegni di Sestini non sono semplicemente illustrativi e didascalici ma suggeriscono un metodo di lavoro che usa il disegno per tenere insieme, componendoli, mondi diversi.

La prima indicazione utile è quella che mostra come costruire un disegno utilizzando tecniche diverse di rappresentazione: ad esempio l'assonometria con le sezioni geologiche e le raffigurazioni qualitative e espressive degli elementi che occupano la superficie (dal mantello vegetale alla morfologia orografica e idro-

lytical views to evolutionary schemes shown in sequence, from sections with perspective views to geological sections with vegetal cover, from morphological representations (outlined through the most representative profiles) to axonometric cutaways with geological stratifications. The drawings appear as small miniatures with fine lines and a very high level of definition and precision. The maps are a reworking of those of the Istituto Geografico Militare and show the highlighting of the most important parts through the superimposition of colours and backgrounds. The book is formed by interweaving and juxtaposing writing, photos, schematic illustrations, sections and axonometric drawings. Often, the photos are juxtaposed with drawings or maps in order to make the sensitive aspects immediately comprehensible through an analytical illustrated explanation.

The space between photos, maps and drawings conveys the atmosphere, the dense exchange of energy that builds landscapes and architecture.

Among the graphic representations, the axonometric cross-sections are significant and original. These are fragments of the Earth's surface in a pure state that clearly show how strong relationships link the visible and the invisible, current events and those of ancient times. It is very clear how activities on the surface of the Earth's crust are affected by both geological layers and movements in the atmosphere. From the interior of the Earth's crust, the nature and consistency of the rocky matter can be understood (through slow sedimentation), while erosions and movements on the sensitive surface manifest the actions of the atmosphere. Often, to make the process even clearer, the axonometric

cutaways are placed in sequence, like pictures in a figurative narrative, to describe and narrate the slow changes that take place over very long periods of time. These drawings are an invention; the isometric axonometric projection, with two geological sections on the sides, is an expedient to keep together the thickness of the terrestrial surface and its shape. We can immediately read the relationships between geological processes and the visible elements we can see in a landscape. The shape of these axonometric clods also suggests the invisible to our eyes. In fact, looking at them, it is easy to imagine the section of sky that acts on these surfaces, modelling them. In their sequence, alongside the photos and the text, they show us the geological dynamics and make us imagine something else.

«Geological strata have been formed

through (at least) two distinct operations. On close observation, it is striking that each layer of rock contains others, and that each of these is composed of pebbles almost homogeneous in size, shape and chemical composition. Since pebbles do not all have the same shape and size in nature, there must be a sorting mechanism [...]. Geologists identified a similar mechanism in rivers, which function as hydraulic computers (or at least as sorting machines). [...] When the raw materials have been sorted into more or less homogeneous groupings on the sea floor (i.e. when they have settled), in order to transform these free collections of pebbles into a higher scale entity, the sedimentary rock, a second operation is required, which consists of cementing the selected components into something new with its own characteristics, such as overall strength

grafica, dai segni antropici alle tracce degli eventi). Scopriamo uno strumento che riesce a dare una visione sintetica con rappresentazioni che nello stesso tempo sono rigorose e misurabili. Tenendo insieme tempi differenti, ci permette, attraverso la ripetizione e la giustapposizione di quadri narrativi, di raccontare e descrivere le variazioni cicliche e quelle sui tempi lunghi. Il ruolo della sezione è centrale sia come tecnica che, vivisezionando il corpo vivo del paesaggio, mostra le invisibili relazioni tra interno ed esterno, tra visibile ed invisibile, tra comprensibile e misterioso, sia come strumento di indagine capace di interrogare i frammenti e gli indizi permettendo di scoprire caratteri insospettabili. Il taglio permette di assemblare in un'unica configurazione elementi che giacciono su piani (*layer*) diversi. La sezione è un andare contromano, controtempo, per rivelare la complessità. Muovendosi in direzione opposta alle stratificazioni la dissezione scopre e mette in tensione materiali e nature diverse, tempi e storie differenti. Le assonometrie si presentano come architetture composte di piani sovrapposti non necessariamente orizzontali con tagli trasversali che li collegano mettendoli in relazione con la superficie in un'articolazione complessa. Questi disegni suggeriscono un'idea di architettura come tensore, anello che unisce, come salto che traspone e trasfigura una materia in una forma aperta attraverso la metamorfosi verso altre configurazioni.

Come gli strati sedimentati sono rotti in faglie e corrugati in pieghe da lenti processi di orogenesi, così il disegno di progetto, come un bisturi, scompone e assembla materie e mondi diversi. La sezione spinge il progetto a crescere e conformarsi "dall'interno" dei luoghi e delle materie che entrano in gioco nel processo evolutivo di trasformazione.

or permeability, which cannot be attributed to the sum of the individual parts» (De Landa, 2003).

Manuel De Landa's descriptions could be well illustrated by Sestini's drawings, not only for the geological aspect, but also for the theoretical one. Architectures and landscapes are composed by articulations that allow not only the formation of well-defined configurations, but also the passage of scale. Assemblages and sedimentations are slowly composed after operations of selection and accumulation and are completed with the grafting of other matters. The palimpsest of superimposed layers, subsequently broken up and corrupted by other forces, generates new conformations.

How do you move from one layer to another? How do you work with the interfaces that define that thin surface of transition between different materi-

als where movements, slippages and folds take place?

Sestini's drawings are not simply illustrative and didactic but suggest a working method that uses drawing to hold different worlds together by composing them. The first useful indication is that which shows how to construct a drawing using different techniques of representation: for example, axonometric projection with geological sections and qualitative and expressive representations of the elements that occupy the surface (from the vegetal mantle to orographic and hydrographic morphology, from anthropic signs to traces of events). We discover a tool that succeeds in giving a synthetic vision with representations that are at the same time rigorous and measurable. Holding different times together, it allows us, through the repetition and juxtaposition of narrative frames, to recount

Sul campo. Alcune esperienze

Il Parco rafforza le incisioni della ex-ferrovia intensificando il movimento di vivisezione della terra, in modo da far affiorare tutte le faglie e le discontinuità dei paesaggi. Le frane, i dissesti e le manomissioni di questi anni hanno prodotto deformazioni, aggiustamenti, nuove configurazioni, suggerendo la possibilità che il progetto non costruisca oggetti chiusi in se stessi, ma forme capaci di definirsi e adattarsi alle dinamiche successive. Il progetto, interpretando l'infrastruttura come innesto e taglio dentro un paesaggio, ha utilizzato questi caratteri per organizzare e disegnare i movimenti e le visioni lungo una linea che ha definito un campo dove si dispiegano le figure generate dai vettori energetici in tensione tra loro (Fig. 1).

1998. Giardino-arena al Tempio

Una discarica bonificata ha assunto la forma di una zolla di paesaggio sollevata che si confonde con i campi in fondo alla valle e sulle colline di fronte. Una nuova linea d'orizzonte sospesa ritaglia oggetti vicini, come la torre idrica, mescolandoli con presenze lontane. Questo nuovo oggetto nel paesaggio appare dunque come la pietrificazione di un movimento tellurico che ha scompaginato la linea continua del declivio. Il rivestimento-pelle in pietra di Nicosia racconta i passaggi di una metamorfosi geologica fissandone l'esito ultimo. Le superfici lapidee, partendo da terra, seguono un ordinamento isodomo, ma, ad un certo punto, succede qualcosa: un'energia interna viene fuori scompaginando la partitura originaria, producendo così una lacerazione, che disarticola la sequenza ordinata di piani orizzontali e la piega lungo imprevedibili diagonali.

1994. Parco Lineare tra Caltagirone e Piazza Armerina (Navarra, 2012)

cuts that connect them, relating them to the surface in a complex articulation. These drawings suggest an idea of architecture as a tensor, a ring that unites, as a leap that transposes and transfigures a material into an open form through metamorphosis towards other configurations. Just as sedimented layers are broken into faults and wrinkled into folds by slow processes of orogenesis, so the design, like a scalpel, breaks down and reassembles different materials and worlds. The section pushes the project to grow and conform "from within" the places and materials that come into play in the evolutionary process of transformation.

In the field. Some experiences

1994, *Linear park between Caltagirone and Piazza Armerina (Navarra, 2012)* The park reinforces the incisions of the former railway line by intensifying

Il Giardino-arena è una zolla di terra sollevata da lenti movimenti lungo una faglia che separa e unisce tempi, paesaggi e architetture. Le sue superfici intercettano semi e raccolgono acque piovane, selezionano visioni e ritagliano frammenti dagli oggetti presenti rimontandoli in una nuova configurazione, che si impasta con gli eventi umani. Il Giardino-arena traspone in una nuova forma geografica le frane di spazzatura sedimentate dall'abbandono e dall'incuria (Fig. 2).

2010. Giampilieri. (Navarra, 2017)

I progetti di ricostruzione, elaborati dopo l'alluvione dell'Ottobre 2009, interessando tutte le aste dei torrenti da monte a mare, hanno dovuto modulare strumenti adeguati a diversi contesti, da quello paesaggistico a quello urbano, ricercando nel loro sviluppo anche una coerenza interna.

Gli strati geologici sono prodotti da un processo di taglio tomografico che genera faglie e cesure dove si incrociano densità, direzioni e inclinazioni diverse. La dissezione rilegge nuovi livelli di movimento nello spazio in cui i segni di tempi ed eventi distanti tra loro riaffiorano sulla stessa superficie. Le sovrapposizioni producono scarti e dilatazioni. La rilettura dei caratteri e delle specificità di questi territori attraverso la sezione apre nuove possibilità di investigazione dall'interno nelle parti più interstiziali e nascoste.

Il primo progetto del canale fagatore in zona Vallone Puntale, elaborato dal Genio civile di Messina, si basava su alcune scelte rigide che offrivano minimi margini d'intervento per la mitigazione dell'impatto dell'opera, ridotte all'interramento della scatola in cemento armato e al rivestimento in pietra locale delle pareti laterali. La variante proposta dal nostro gruppo "Riparare Fiumare"

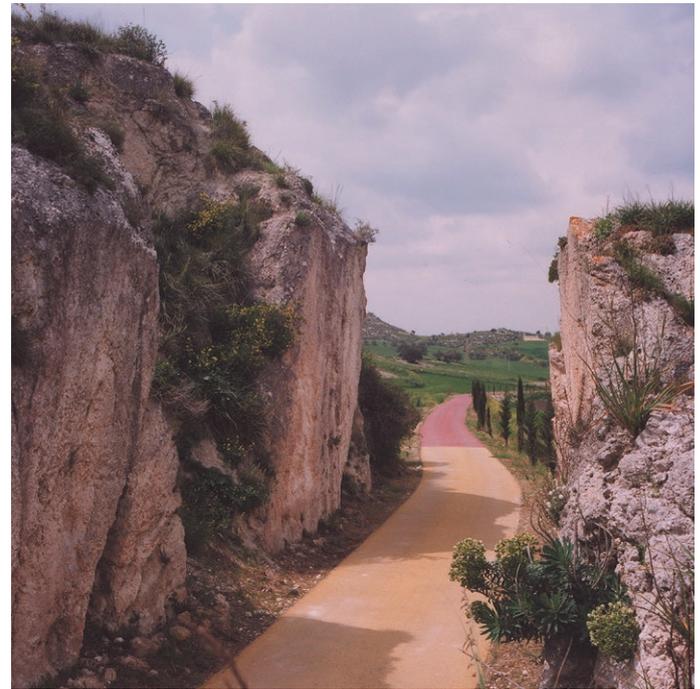
the vivisection of the land, in order to bring to the surface all the faults and discontinuities of the landscape. The landslides, upheavals and tampering of recent years have produced deformations, adjustments and new configurations, suggesting the possibility that the project does not build closed objects, but forms in such a way that it is capable of defining itself and adapting to subsequent dynamics. The project, interpreting the infrastructure as a graft and cut within a landscape, has used these features to organise and design movements and visions along a line that has defined a field where figures generated by the energy vectors in tension with each other unfold (Fig. 1).

1998, Garden arena at Tempio

A reclaimed landfill has taken on the form of a raised landscape clod that blends in with the fields at the bottom

of the valley and on the opposite hills. A new suspended horizon line cuts out nearby objects, such as the water tower, mixing them with distant presences. This new object in the landscape thus appears as the petrification of a telluric movement that has disrupted the continuous line of the slope. The Nicosia stone skin-cladding recounts the passages of a geological metamorphosis, fixing its final outcome. The stone surfaces, starting from the ground, follow an isodomic order, but something happens at a certain point: an internal energy comes out, disrupting the original score, producing a laceration, which disarticulates the ordered sequence of horizontal planes and bends it along unpredictable diagonals.

The Garden Arena is a clod of soil raised by slow movements along a fault line that separates and unites times, landscapes and architecture.



mare" ha ripensato in modo radicale la soluzione esclusivamente tecnica del problema proponendo un progetto urbano complesso attento ai luoghi e a quelle relazioni di comunità a esso intrecciate, che l'ipotesi precedente avrebbe lacerato irrimediabilmente. La particolarità degli interventi lungo le fiumare ha richiesto l'affinamento di alcuni strumenti di progetto come la sezione e i modelli topografici. In particolare le sequenze ostinate di Sezioni Tomografiche (ST), hanno consentito di gestire il rapporto tra l'inserimento degli interventi nel paesaggio e il singolo dettaglio legato alle contingenze micro fisiche del luogo. Così le sezioni diventano uno strumento ambivalente in grado di astrarre le forme fisiche reali, trasformandole in profili elementari, per semplificare la lettura del territorio e connettere il progetto alla storia geologica dei luoghi. Allo stesso tempo, danno la possibilità di generare

Its surfaces intercept seeds and collect rainwater, select visions and cut out fragments from present objects, reassembling them in a new configuration, which is mixed with human events. The Garden Arena transposes the landslides of rubbish sedimented by abandonment and carelessness into a new geographical form (Fig. 2).

2010, Giampilieri (Navarra, 2017)

The reconstruction projects drawn up after the 1 October 2009 flood had to modulate instruments adapted to different contexts from the landscape to the urban context, as they were involving all the river courses from upstream to downstream.

The geological layers are produced by a process of tomographic cutting that generates faults and breaks where different densities, directions and inclinations intersect. The dissection reinter-

prets new levels of movement in space in which the signs of distant times and events resurface on the same surface. The overlaps produce waste and dilations. The reinterpretation through the section of these territories' characters and specificities opens up new possibilities of investigation from the inside into the most interstitial and hidden parts.

The first project for the hydraulic canal in the Vallone Puntale area, drawn up by the civil engineers of Messina, was based on a number of rigid choices that offered minimal margins of intervention to mitigate the impact of the work, reduced to burying the reinforced concrete box and covering the side walls with local stone. The alternative suggested by the "Riparare Fiumare" group radically reconsidered the purely technical solution to the problem, proposing a complex urban

profili astratti dagli elementi legati alla posizione – orografia, idrografia, clima, materia, storia, vissuto – in modo da rendere unici gli oggetti individuati, e favorire un progetto site-specific (Fig. 3). Anche le opere idrauliche sono studiate attraverso Sezioni Tomografiche che vengono ricontestualizzate all'interno delle sezioni territoriali più ampie considerando la loro posizione originaria lungo l'asta fluviale.

Lo strumento delle Sezioni Tomografiche offre la possibilità di generare invenzioni e spostamenti a partire dalla manipolazione di dati oggettivi. Attraverso l'uso della singola sezione, seguendo il metodo geologico delle stratificazioni, si isolano alcuni elementi, così da trasformare la sequenza in narrazione per descrivere e controllare lo spazio delle linee di movimento. La tomografia è uno strumento cognitivo in grado di descrivere e narrare le superfici dell'attraversamento, diventando occasione di inaspettate letture del territorio.

L'esercizio ossessivo della ripetizione e della sovrapposizione apre la possibilità di riconsiderare lo spazio in chiave nomade concentrandosi sulle tracce che si cancellano e si spostano con il tragitto, ma anche su quei frammenti archeologici che affiorano, come permanenze, dopo un evento traumatico (Fig. 4).

Conclusioni. Per un'architettura geologica

che, componendosi per stratificazione, sovrapposizione di materie e tagli, non solo supera l'idea dell'opera autonoma dal contesto, ma anche la perdita di confine tra sfondo e oggetto.

L'idea di un'architettura geologica, sperimentata in queste occasioni, suggerisce un procedere

Ogni trasformazione è un nodo che mette in relazione materie e livelli diversi, stratificazioni di crosta terrestre con comunità umane, lunghe durate con tempi brevi, ciclicità con eventi unici e irripetibili. Viene meno la contrapposizione tra natura e artificio e compare una nuova materia ibrida in cui non sono più identificabili i confini e si è immersi in un ambiente ipernaturale. Le forme dell'architettura, più che le semplici tecnologie, diventano una risposta alle questioni ambientali. Anche l'idea di circolarità viene piegata e reinterpretata all'interno di una cornice temporale in cui istante e lunga durata si intrecciano.

L'Architettura è parte del processo di erosione e sedimentazione della crosta terrestre. I materiali che usiamo sono Montagne erose, Acqua, Luce. La crosta terrestre è la pietrificazione millenaria di una lenta e violenta battaglia. L'architetto partecipa alla costruzione della crosta terrestre, egli usa i materiali di questa battaglia. Se adopera una breccia o un granito lavora o con la millenaria erosione e sedimentazione o con la violenza di una brusca solidificazione, il trauma di un repentino salto di temperatura. Lavoriamo sulla sedimentazione ed erosione di visioni, di movimenti, di sensazioni. Ci muoviamo sulle faglie che si aprono facendo spazio all'atmosfera, l'aria che ispiriamo ed espiriamo definisce il ritmo del nostro partecipare al mondo. Le rocce sedimentarie ci raccontano instancabilmente come i frammenti possano ricomporsi in formazioni ancora più meravigliose delle precedenti. L'architettura ricompon e inventa percetti e affetti.

Molte città hanno modificato il loro suolo urbano trasformando i ruderi del passato o l'accumulazione di scarti e detriti in nuove



configurazioni topografiche su cui erigere nuove architetture e nuovi spazi (Rodolico, 1976).

«L'antichità ci offre il più curioso rilievo artificiale che mai sia stato inserito in un paesaggio urbano: il Testaccio (Mons Testaceus) a Roma [...]. Testaccio perché formato dai cocci (testa) delle anfore per lo più vinarie od olearie che per oltre un millennio venivano scaricate in questo sito dalle navi onerarie che avevano risalito il fiume fino all'Emporium [...] Esempio d'eccezione, questo del Testaccio; di norma i rilievi artificiali presenti nelle città derivano dall'accumulo di sterri o di macerie, rimaste magari sul posto dopo il crollo degli edifici» (Lugli, 1951).

Roma rappresenta l'esempio emblematico delle modificazioni geologiche compiute dall'architettura in un lento processo di stratificazioni, tagli, erosioni, scavi, che ha intessuto senza sosta il palinsesto della città (Brocchi, 1820; Lanciani, 1897).

È ancora questa materia dimenticata che bisognerebbe mettere al centro dei progetti sulle città e i territori contemporanei. Una materia da considerare non come inerte ma come cosa viva solo temporaneamente sopita e rimossa.

Le stratificazioni più recenti spesso hanno cancellato e rimosso gli elementi naturali considerati per secoli principi fondativi delle città. All'Architettura geologica spetta il compito di riscoprirli disseppezzandoli per riconnetterli alla vita contemporanea.

L'Architettura geologica attiva un processo di corrispondenza: non l'imposizione di una forma a una sostanza materiale grezza, a un territorio inerte, ma il dare realizzazione al potenziale immanente in un mondo in divenire. "Dall'interno" si scorge e si scopre la vita nel materiale – nei territori – consentendogli di collaborare. All'interno di questo paradigma il progetto deve "vedere", attraverso il disegno, quello che il materiale – il territorio, i luoghi – può fare.

project attentive to the places and to the community relations intertwined with it, which the previous hypothesis would have irreparably torn apart.

The particularity of the interventions along the rivers (fiumare) required the refinement of some project tools such as the section and topographic models. In particular, the obstinate sequences of tomographic sections (TS) allowed the management of the relationship between the interventions' insertion in the landscape and the single detail linked to the micro-physical contingencies of the place. Thus, the sections become an ambivalent tool, able to abstract the real physical forms, transforming them into elementary profiles, to simplify the reading of the territory and connect the project to the geological history of the places. At the same time, they provide the opportunity to gener-

ate abstract profiles from the elements linked to the location – orography, hydrography, climate, matter, history, experience – so as to make the objects identified unique and encourage a site-specific project (Fig. 3). Hydraulic works are also studied by means of tomographic sections that are then contextualised differently within the larger territorial sections considering their original position along the river. The tomographic sections tool offers the opportunity to generate inventions and displacements starting from the manipulation of objective data. Through the use of the single section, following the geological method of stratifications, some elements are isolated, so as to transform the sequence into a narrative to describe and control the space of the movement lines. Tomography is a cognitive tool able to describe and tell the crossing surfaces,



REFERENCES

- Brocchi, G.B. (1820), *Dello stato fisico del suolo di Roma*, Stamperia De Romanis, Roma, Italia.
- Carobbi, G. and Rodolico F. (1976), *I minerali della Toscana: saggio di mineralogia regionale*, Olschki, Firenze, Italia.
- De Landa, M. (2003), *Mille anni di storia nonlineare. Rocce, germi e parole*, Instar libri, Torino, Italia.
- Lanciani, R. (1897), *The Ruins and Excavations of Ancient Rome: a Companion Book for Students and Travelers*, Houghton, Mifflin and Company, Boston, New York, USA.
- Lugli, F. (1951), "Come si è trasformato il suolo di Roma" in *Rendiconti Lincei – Classe di Scienze morali*, pp. 477.
- Navarra, M. (2012), *In Walk About City 2.0. Architettura geologiche e faglie del tempo*, Lettera Ventidue, Siracusa, Italia.
- Navarra, M. and Adamo L. (Eds.), *Terre Fragili. Architettura e catastrofe*, Lettera Ventidue, Siracusa, Italia.
- Sestini, A. (1963), *Il Paesaggio*, Touring club, Milano, Italia.
- Wurman, R.S. (1986), *What Will Be Has Always Been. The Words of Louis I. Kahn*, Access and Rizzoli, New York, USA.

becoming an opportunity for unexpected readings of the territory.

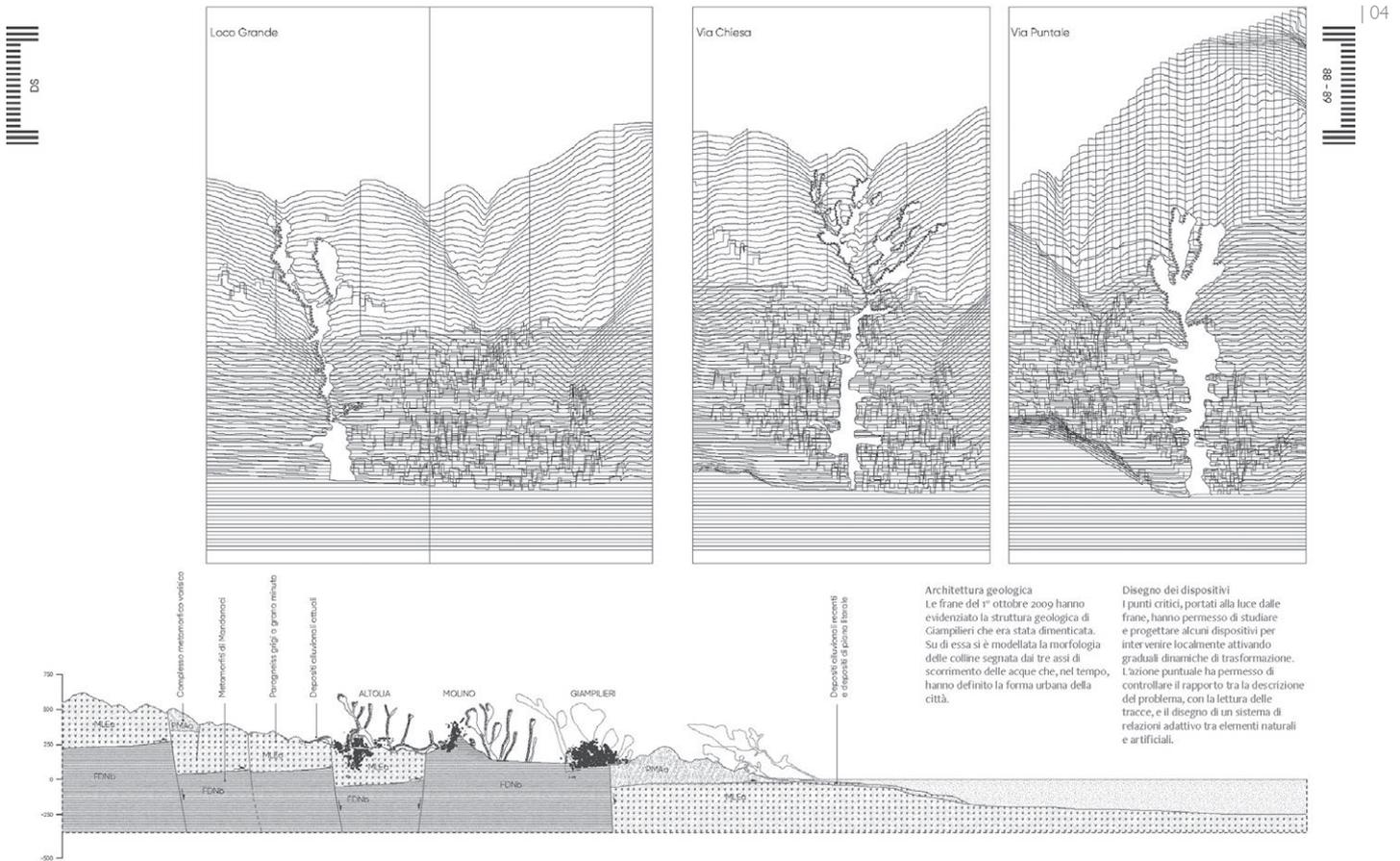
The obsessive exercise of repetition and superimposition opens up the possibility of reconsidering space in a nomadic key, concentrating on the traces erasing and moving along the way, but also on those archaeological fragments that emerge like permanences after a traumatic event (Fig. 4).

Conclusions. For a geologic architecture

The idea of a geologic architecture, experimented with in these instances, suggests a procedure composing itself by stratification, overlapping materials and cuts. This process not only overcomes the idea of the work as autonomous from the context, but also the loss of boundary between background and object. Each transformation is a knot connecting different materials

and levels, stratifications of the Earth's crust with human communities, long durations with short times, cyclicity with unique and unrepeatable events. The opposition between nature and artifice disappears and a new hybrid matter appears in which boundaries are no longer identifiable and we are immersed in a hyper-natural environment. The forms of architecture, rather than mere technologies, become a response to environmental issues. Even the idea of circularity is bent and re-interpreted within a temporal framework in which instant and long duration are intertwined.

Architecture is part of the erosion and sedimentation process of the Earth's crust. The materials we use are eroded mountains, water, light. The Earth's crust is the millennial petrification of a slow and violent battle. The architect participates in the construction of the



Earth's crust, he uses the materials of this battle. If he/she uses a stone or granite, he/she works either with millennial erosion and sedimentation or with the violence of an abrupt solidification, the trauma of a sudden jump in temperature.

We work on the sedimentation and erosion of visions, movements and sensations. We move on the faults that open up, making space for the atmosphere, the air that we inspire and exhale defines the rhythm of our participation in the world. Sedimentary rocks tirelessly tell us how fragments can recompose themselves into even more wonderful formations than before. Architecture recomposes and invents perceptions and affects.

Many cities have modified their urban terrain by transforming the ruins of the past or the accumulation of waste and debris into new topographical

configurations on which to erect new architecture and new spaces (Rodolico, 1976).

«Antiquity offers us the most curious artificial relief that has ever been inserted into an urban landscape: Testaccio (Mons Testaceus) in Rome [...]. Testaccio because it was formed from the shards (testa) of amphorae, mostly wine or oil, which for over a millennium were unloaded on this site by the cargo ships that had sailed up the river to Emporium [...]. This is an exceptional example of Testaccio; generally, the artificial reliefs present in the cities derive from the accumulation of earthworks or rubble, perhaps left in place after the collapse of buildings» (Lugli, 1951). Rome is an emblematic example of the geological modifications made by architecture in a slow process of stratification, cutting, erosion and excavation, which has ceaselessly wo-

ven the palimpsest of the city (Brocchi, 1820; Lanciani, 1897).

It is still this forgotten material that should be placed at the centre of projects for contemporary cities and territories. This material should not be considered as inert, but as something alive, only temporarily dormant and removed.

The most recent stratifications have often erased and removed the natural elements that for centuries were considered the founding principles of cities. Geological architecture has the task of rediscovering them, digging them up and reconnecting them to contemporary life.

The geologic architecture activates a process of correspondence: not the imposed form by a preconceived strategy on a raw material substance, an inert territory, but the drawing out or giving realisation to the potential immanent

in a becoming world. "From within", life is glimpsed and discovered in the material – in the territories – allowing it to collaborate. Within this paradigm, the project must "see", through design, what the matter – the territory, the places – can do.