

Donatella Reggiori*

Appunti di una passeggiata LBH¹

Dalla Pomata alla Pangea,
ovvero dal Saurolo al Saurichthys

Un tema.

Tre momenti di riflessione.

Un percorso di pochi km, che equivalgono ad un racconto di oltre 240 milioni di anni.

Un museo.

In data 10 luglio 2022 un piccolo gruppo di persone per lo più insegnanti, camminando in natura, all'aria aperta, in una calda giornata di sole estivo ha fatto esperienze e riflessioni sul tema del tempo: come poter intuire, comprendere, spiegare e rappresentare la sua profondità?

Il piccolo gruppo era composto dai “sopravvissuti” al Covid e all'elevata calura di quei giorni. Si erano infatti iscritti in 20 alla proposta di escursione del gruppo di ricerca educativa Big History: un “percorso formativo” non metaforico che in circa cinque chilometri attraversa uno spazio temporale di 250 milioni di anni; una passeggiata guidata con momenti tipicamente formativi come lavori di gruppo, esercitazioni, momenti riflessivi.

La proposta specifica si ricollega al corso di perfezionamento “Didattica e divulgazione nell'Antropocene: l'approccio Local Big History”, tenutosi presso l'Università Statale degli Studi di Milano (2020/21) e in particolare al gruppo di lavoro Marcolini, Ongaro, Reggiori.

Il territorio scelto è stato Besano, in provincia di Varese, parte del sito Unesco Transnazionale del Monte San Giorgio, quindi un luogo importante, un patrimonio dell'umanità, un sito unico al mondo per lo studio dei fossili del Triassico medio, e per comprendere come riprende la Vita dopo la grande estinzione di massa del Permiano/Triassico, la più grande estinzione finora conosciuta, in cui la Vita ha rischiato di sparire. Non solo! I fossili del Monte San Giorgio raccontano anche di come la Vita si è poi evoluta nell'arco di pochi milioni di anni. Fossili che per i territori del Monte San Giorgio sono stati e sono una georisorsa importante. Questa dunque la cornice del nostro incontro.

* Laureata in Sc.Geologiche, Guida AIGAE (Associazione Italiana Guide Ambientali Escursionistiche, Regione Lombardia), Guida sito Unesco Monte San Giorgio.

¹ Local Big History

L'attenzione è al territorio; a quanto esso permette di comprendere o a quanto noi siamo in grado di cogliere; è un leggere, un tendere l'orecchio per "ascoltare" il racconto della Storia e delle Storie del suo divenire nello spazio e nel tempo, per comprendere gli aspetti più remoti che permettono di riconoscere i suoi abitanti: dagli esseri ormai estinti sino ai suoi moderni abitanti. Un viaggio a ritroso nel tempo di centinaia di milioni di anni.

Prima riflessione

Ai tavoli da picnic, vicino al parcheggio del punto di ritrovo: *"Che cosa è il tempo per te?"*, un primo scambio per conoscerci e per iniziare la riflessione con l'aiuto puntuale e preciso del materiale (questionario, scheda e schemi), preparato dal gruppo di ricerca educativa BH dell'OPPI.

È ora di dare inizio al racconto e al cammino insieme, a ritroso nel tempo, per immergersi nella storia del territorio e dell'uomo che lo abita, tra antichi vulcani, mari tropicali, miniere e scavi paleontologici, partendo a piedi dal parcheggio di piazzale Monte San Giorgio, per percorrere un anello, parte del sentiero geopaleontologico. Così inizia il mio racconto come guida del gruppo:

"Oggi in farmacia ho comprato una pomata, ne avevo bisogno. La pomata che ho comprato è un unguento nero, nero come la pece, e ha un odore... un odore come di catrame! Una volta si chiamava ittiolo o saurolo, a seconda del marchio di fabbrica, e fino a 70 anni fa veniva prodotto anche nelle nostre zone, vicino al Lago di Lugano, al confine tra Italia e Svizzera.

C'erano due fabbrichette: una a Meride, in località Spinirolo, al di là del confine, in Canton Ticino e una qui a Besano. Oggi Besano e Meride sono famosissime in tutto il mondo (soprattutto tra i geologi e i paleontologi) perchè fanno parte del sito Unesco del Monte San Giorgio, patrimonio dell'Umanità per i fossili del Triassico medio.

Le due fabbrichette distillavano a secco le pietre che, dalle montagne attorno, venivano estratte a cielo aperto e in galleria entro miniere nelle viscere dei versanti montuosi inseguendo straterelli neri, lucidi e puzzolenti... lo stesso odore racchiuso nella scatola della mia pomata..."

Camminando si raggiunge in breve via Novella. Nell'omonima località era



Fig. 1 – Inizio del sentiero

ubicata una delle due fabbrichette di pomata Saurolo (di cui sopra), attiva dal 1922 al 1939, ora non più visibile, essendo stata abbattuta per far spazio a villette di abitazione. Lì venivano distillate a secco le rocce contenenti bitume, estratte dalle miniere a monte. Uno spiazzo, all'imbocco del sentiero, permette di rispondere alle

prime curiosità (Fig. 1) e di utilizzare i primi strumenti di interpretazione del territorio (Fig. 2), come la colonnina stratigrafica² che ci accompagna durante l'escursione: un ascensore lungo la scala del tempo geologico. Abbandonata la strada asfaltata, il sentiero geopaleontologico, già strada militare della Linea Difensiva Nord Italia verso il confine con la Svizzera (conosciuta come "Linea Cadorna"), riporta gli echi della Prima Guerra Mondiale e ci permette di datare la formazione di travertino³ che ne incrosta un muro, a poca distanza dalla sorgente e punto di captazione di acqua potabile (Fig. 3).

È dunque facile datare questo affioramento di travertino: essendo il deposito successivo alla costruzione del muro della linea "Cadorna", si è formato in circa un secolo.

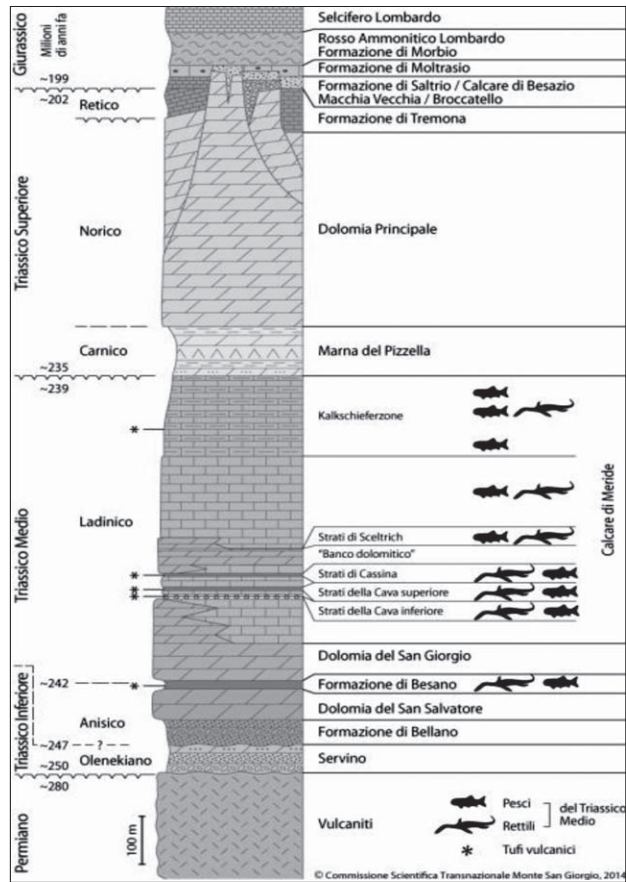


Fig. 2 – Stratigrafia del Monte San Giorgio

² Elaborata dalla Commissione Scientifica Transnazionale del Monte San Giorgio nel 2014. I vari livelli della colonnina stratigrafica rappresentano, mediante una grafica opportuna, le diverse "Formazioni" rocciose che costituiscono il territorio, dalle più antiche, rappresentate alla base della colonna, via via alle più recenti, ubicate nella parte più in alto del disegno. In particolare è qui rappresentato un arco temporale di circa 120 milioni di anni (da 280 a 160 milioni di anni circa). Di questo periodo le rocce degli ultimi 90 milioni di anni sono testimoni della presenza di antichi mari. Le scritte nella parte di sinistra del disegno si riferiscono ai tempi di formazione e alle relative datazioni. La parte di destra della colonnina riporta i nomi delle corrispondenti diverse Formazioni rocciose. L'ubicazione dei punti particolarmente fossiliferi è sottolineata dai simboli dei pesci e rettili fossili.

³ Il travertino è un deposito di carbonato di calcio CaCO₃, che precipita da una soluzione sovrassatura di bicarbonato di calcio Ca(HCO₃)₂, per effetto del cambio di pressione – passando l'acqua da condizioni ipogee alla fuoriuscita da sorgenti, per effetto dell'evaporazione e per effetto dell'assorbimento di CO₂ da parte di briofite (vegetazione a Cratoneurium) che sottraggono l'anidride carbonica all'acqua; è il fenomeno delle "sorgenti pietrificanti": Ca(HCO₃)₂ → CaCO₃ + CO₂ + H₂O ovvero bicarbonato di calcio → carbonato di calcio + anidride carbonica + acqua.

Gli affioramenti di roccia e il panorama lungo il cammino si prestano allo studio delle forme del paesaggio e della sua formazione profonda. Si possono così riconoscere:

- il basamento magmatico del Permiano (ca 275 milioni di anni fa) nelle cave di Cuasso, tuttora attive, nella parte opposta della valle, da cui si estrae il granofiro (porfido che lastrica strade ed è utilizzato per rivestimenti e opere murarie, ghiaietto, ecc.)
- la frammentazione di Pangea ca 250 milioni di anni fa con l'apertura della Nuova Tetide;
- le antiche pianure alluvionali;
- l'ingressione marina con sedimentazione di depositi di spiaggia dell'antica linea di costa dell'Anisico (Formazione di Bellano - Triassico medio);
- filoni idrotermali intrusi nelle rocce (barite);
- la presenza ripetuta delle lingue glaciali, durante il Pleistocene, che hanno rimodellato le valli e il lago di Lugano (già paleofiume);
- e poco discoste le miniere di galena argentifera, con barite, fluorite e altri minerali, in rocce paleozoiche, sfruttate in particolare nell'800 e parte del '900.

Le sorprese non sono solo rocce e fossili, ma anche vegetazione e animali di oggi, con il ritrovamento tra l'altro di un cranio di ungulato.

La linea del tempo segnata sulla bindella aiuta a collocarsi in ogni momento al tempo descritto e raccontato (Fig. 4): un centimetro sulla bindella corrisponde ad un milione di anni (rappresentazione lineare del tempo). Tutto il nostro percorso, di circa 250 milioni di anni, equivale pertanto a srotolare il filo della bindella di 2,50 metri!

Si giunge, camminando, chiacchierando ed os-



Fig. 3 – Muro, abbeveratoio e travertino



Fig. 4 – Il nastro del tempo

servando, alle ex-miniere di Selvabella, punto di arrivo del percorso proposto. Qui i racconti degli strati rocciosi (dolomie e argilliti) svelano fondali di antichi mari tropicali ossigenati, e di lagune e bacini anossici.

Qui gli storici ritrovamenti, dalla metà del 1800 a oggi, di individui fossilizzati ci restituiscono delle incredibili istantanee della vita ai Tropici della Tetide, nel lontano Triassico medio della Formazione di Besano, circa 242 milioni di anni fa.

Qui le miniere a cielo aperto (già a partire dal 1700) e in sotterraneo, parlano di fatica e di lavoro, con lo sfruttamento da parte dell'uomo delle argilliti bituminose⁴ (Fig. 5). Le argilliti bituminose furono utilizzate, fino agli anni '50-'60 del secolo scorso, per l'estrazione, mediante distillazione a secco, dell'olio bituminoso per la commercializzazione del Saurolo⁵ (Fig. 6). La camminata non è stata semplicemente uno spostarsi nello spazio geografico, ma ha condotto a "ripercorrere", attraverso le diverse tappe, le tracce del tempo, l'intreccio e il sovrapporsi di accadimenti successivi, raccontati, sperimentati e vissuti.



Fig. 5 – Formazione di Besano, argilliti bituminose (foto scattata all'interno di una miniera del Monte San Giorgio).



Fig. 6 – Miniere di Selvabella

Seconda traccia di riflessione

Ai tavoli e sedili di Selvabella: *“Pedagogia della Terra”*.

1) A questo punto vengono proposte delle chiavi di lettura e di interpretazione del territorio:

In corrispondenza di queste coordinate geografiche, cosa c'era nel Paleozoico? Nel Triassico? Com'era e dove si ritrova oggi quel lontano territorio che una volta era qui?

⁴ Le argilliti vennero utilizzate, fino agli anni '50-60 del secolo scorso, per l'estrazione, mediante distillazione a secco, dell'olio bituminoso per la commercializzazione del Saurolo (Fig. 6).

⁵ Il saurolo, Solfosaurolo di ammonio ovvero Ammonium sulfosaurolicum, la cui formula chimica è $C_{28}H_{36}S_5O_6(NH_4)_2$, è stato in dotazione dell'esercito italiano per il suo utilizzo come medicamento soprattutto per le malattie della pelle, mentre in veterinaria veniva impiegato soprattutto per le sue qualità antisettiche.

Si può più comprensibilmente pensare la storia di ciò che è testimoniato qui e ora (rocce, minerali, fossili, paesaggio) frutto di formazione, deformazione, spostamenti e modellamenti.

2) L'osservazione attenta e profonda del paesaggio e del territorio sono strumenti che insegnano a comprendere un luogo e il suo tempo. In particolare un luogo:

- si forma (anche lontano),
- si deforma (e si avvicina alle attuali coordinate geografiche).

Le diverse storie di un luogo si intrecciano, si sovrappongono, sono la parte fondante che scandiscono il calendario del Tempo:

- Storia della formazione profonda
- Storia delle deformazioni
- Storia delle forme
- Storia dell'uomo

3) Si presta attenzione alle diversità di scale temporali (soglie), agli ordini di grandezza della cronologia (il Chronos) e al contenuto di quanto succede in ogni tempo (il Kairos) (Fig. 8):



Fig. 7 – Alcuni esempi di rappresentazione del Tempo

IL RACCONTO DEL TEMPO DEL MONTE SAN GIORGIO	
10 ⁰ anni fa	- il saurolo in farmacia - sentiero geopaleontologico e ristrutturazione dei musei di Meride, Besano e Clivio (MSG)
10 ¹ anni	- riconoscimento del Monte San Giorgio come patrimonio dell'Umanità UNESCO (2003-2010) - il periodo d'oro dell'estrazione e fabbricazione del saurolo (1906-1950ca) - bombardamento del Museo di Storia Naturale di Milano (II ^a Guerra Mondiale, agosto 1943)
10 ² anni	e distruzione delle collezioni paleontologiche del 1800 - progetto per illuminare le vie della città di Milano (1830) - estrazione di bitume per illuminazione (XVII sec), e di piode per tetti (Cà del Frate)
10 ³ anni	- insediamenti di Longobardi, epoca romana, Insubri (Celti) - insediamenti umani dal Neolitico all'Età del Bronzo (siti palafitticoli e villaggi)
10 ⁴ - 10 ⁶ anni	- glaciazioni quaternarie e modellamento del territorio
10 ⁷ anni	- orogenesi Alpina (99 milioni di anni fa ad oggi)
10 ⁸ anni	- paleogeografia: Pangea e Tetide Paleoambienti: sedimentazione in mare aperto e i lagune con fondo anossico - formazione di bitume (Formazione di Besano - 242 milioni di anni fa/Triassico medio) - magmi e filoni mineralizzati del Permiano (280-251 milioni di anni fa ca)

Fig. 8 – Il Tempo raccontato da Besano nel sito UNESCO del Monte San Giorgio. In questo schema sono raccontati in sintesi, per punti salienti, gli eventi che caratterizzano nel Tempo la storia di questo luogo del pianeta e dei suoi dintorni. Questo tempo ha scale temporali diverse (soglie): l'attualità, la storia decennale della costituzione del sito Unesco, la storia secolare e millenaria dei suoi abitanti nel passato, la storia più profonda delle rocce e del paesaggio a partire dalle centinaia di milioni di anni fa, ma tuttora in atto.

- Scala delle centinaia di milioni di anni 10^8 Paleozoico e Mesozoico con Terra emersa e Mare (300-93 ma) – FORMAZIONE;
- Scala delle decine di milioni di anni 10^7 Cenozoico con orogenesi, sollevamento di Alpi e Prealpi – DEFORMAZIONE e ancora formazione;
- Scala dei milioni di anni 10^6 con l'inizio delle glaciazioni quaternarie (Pleistocene 2,5 ma) – MODELLAMENTO e formazione;
- Scala delle centinaia e delle decine di migliaia anni $10^5 - 10^4$ (Pleistocene fino a 11.700 anni fa, fine glaciazioni) – MODELLAMENTO e formazione;
- Scala dalle migliaia di anni 10^3 a oggi 10^0 (Olocene - Antropocene) - modellamento, formazione, PRESENZA e IMPRONTA dei Sapiens.

4) A conclusione viene proposta una rassegna di possibili “strumenti” di rappresentazione del tempo (Fig. 7):

- una rappresentazione lineare del Tempo: un nastro, una linea che considera gli accadimenti nel loro sviluppo cronologico (Fig. 4).
- una rappresentazione semilogaritmica, che permette di evidenziare ogni punto geografico nella sua complessità, dettagliando o condensando nelle diverse “scale”, il risultato della serie di eventi che si sono succeduti, sovrapposti, giustapposti, e che si fondono a dare una sommatoria/sintesi dei quattro righelli interpretativi (Storia della formazione profonda, Storia delle deformazioni, Storia delle forme

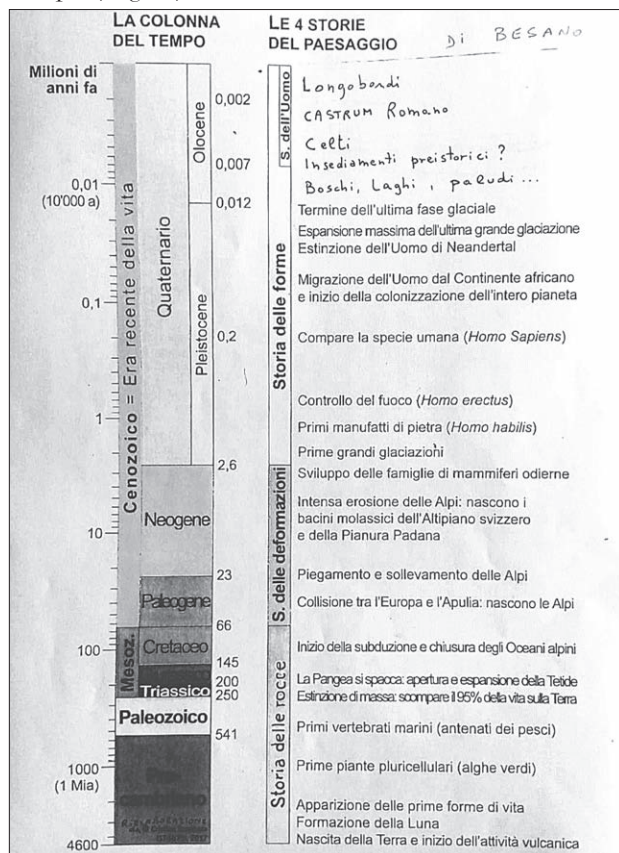


Fig. 9 – Il tempo di Besano rappresentato in scala semilogaritmica (Rielaborazione da un concetto di Cristian Scapozza, Ist. SUPSI, Svizzera, 2017). Questa figura suggerisce la stessa successione di fig. 8 in una rappresentazione logaritmica: tratti di ugual lunghezza lungo la colonna del tempo rappresentano intervalli temporali multipli di 10. Al centro sono evidenziati i quattro righelli interpretativi della storia di Besano.

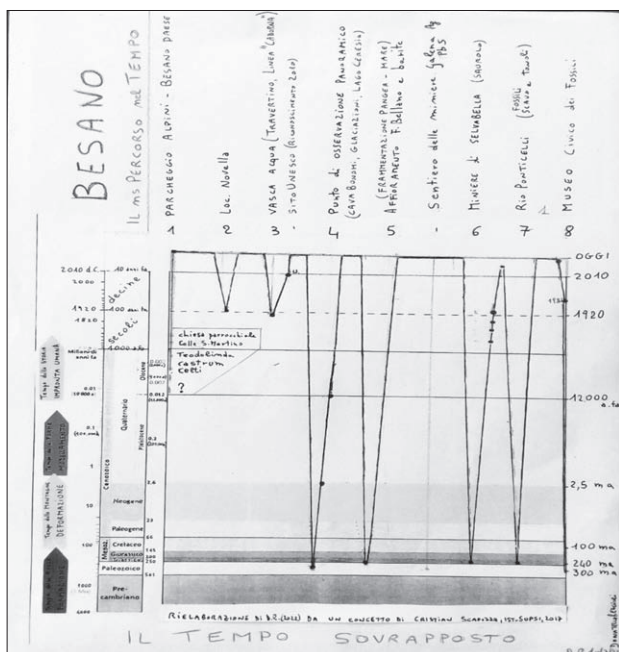


Fig. 10 – Rappresentazione sovrapposta degli eventi nel Tempo di Besano (Rielaborazione da un concetto di Cristian Scaopza, Ist. SUPSI, Svizzera, 2017). Questa figura vuole essere un'estrema sintesi del percorso svolto e inserito nel racconto del Tempo: un unico grafico semilogaritmico che rappresenti gli spostamenti della camminata, gli eventi che ciascuna tappa ha messo in evidenza e il relativo tempo, la consapevolezza che comunque qualsiasi punto del percorso ha attraversato l'intera successione temporale di tutta la scala dalle centinaia di milioni di anni ad oggi nell'idea di una "rappresentazione sovrapposta degli eventi nel tempo di Besano". Il piano campagna che abbiamo percorso, con le sue salite e discese, è rappresentato dalla linea orizzontale del tempo di oggi (10 luglio 2022), è il nostro percorso nello spazio a Besano; su questa linea sono state segnate le 8 tappe dell'escursione e, al di sotto di ciascuna, la traccia del tempo che quel punto ha svelato, ecco comparire un saliscendi: è il nostro percorso nel tempo a Besano!

con i fossili provenienti esclusivamente dagli scavi paleontologici dei dintorni (Rio Ponticelli, Sasso Caldo, Cà del Frate), permette di osservare ed apprezzare la Vita negli ambienti tropicali del Triassico medio della laguna di Besano.

Si giunge a conclusione, si raccolgono le ultime impressioni e viene data lettura di un brano che parla di intelligenza classica e intelligenza romantica, lasciando aperta la discussione sul tempo e la sua rappresentazione, che ciascuno porterà con sé...

⁶ Si veda museodibesano.it (ultimo accesso novembre 2022).

me, Storia dell'uomo) più il presente personale, l'oggi di ciascuno (Fig. 8, 9, 10).

Segue un congruo momento di pausa, riflessione, condivisione, corroborati da un picnic al cospetto dello splendido panorama delle montagne e del Lago Ceresio.

Terzo momento di verifica

Riprendono i lavori, lo scambio di idee, riflessioni e suggestioni sull'esperienza fin qui proposta e sulla sua utilità nella didattica e nell'attività pratica di ciascuno e riprende anche il cammino, passando dallo scavo paleontologico di Rio Ponticelli. Il sentiero di ritorno, ad anello, ci porta al centro del paese e al Museo Civico dei Fossili di Besano⁶. Qui la visita ai nuovi allestimenti del Museo,

Tutti percepiamo a ogni istante milioni di cose intorno a noi – queste forme che cambiano, queste colline brucianti, il rumore del motore –, le registriamo automaticamente, ma non ne prendiamo veramente coscienza, a meno che non ci sia un particolare insolito o il riflesso di qualcosa che siamo preparati a vedere. Non potremmo mai prendere coscienza di tutto e ricordare tutto perché la nostra mente si riempirebbe di tanti di quei dettagli inutili che non riusciremmo più a pensare. Dobbiamo scegliere, e il risultato di tale scelta, che chiamiamo ‘coscienza’, non è mai identico alle percezioni, perché il processo di selezione le cambia. Noi prendiamo una manciata di sabbia dal panorama infinito delle percezioni e la chiamiamo mondo.

Una volta di fronte a questo mondo, operiamo su di esso un processo di discriminazione: entra in azione il coltello. Dividiamo la sabbia in mucchi. Questo e quello. Qui e là bianco e nero. Adesso e allora. In un primo momento la manciata di sabbia sembra uniforme, ma più la guardiamo più la scopriamo varia. Non ci sono due granelli uguali. Alcuni sono simili per un verso, altri per un altro, e possiamo dividerli in mucchi sulla base di queste somiglianze e diversità. Si potrebbe pensare che a un certo punto il processo di suddivisione e di classificazione si interrompa, ma non è così. Continua all’infinito.

All’intelligenza classica interessano i principi che determinano la separazione e l’interrelazione dei mucchi. L’intelligenza romantica si rivolge alla manciata di sabbia ancora intatta. Sono entrambi modi validi di considerare il mondo, ma sono inconciliabili. Urge a questo punto un modo di concepire il mondo che li unifichi senza far loro violenza. Un’intelligenza del genere non scarterà né la selezione dei granelli né la contemplazione della sabbia fine a se stessa, ma cercherà di rivolgere l’attenzione al paesaggio infinito dal quale è stata presa la sabbia⁷.

⁷ Pirsig R. M., *Lo zen e l’arte della manutenzione della motocicletta*, Adelphi, Milano, 1981, pp. 84-85.