

Jürgen Richter e Thiemo Breyer

*Pratica pietrificata: esiste una coreografia vernacolare dei movimenti neandertaliani?**

Abstract: Gli strumenti in pietra preistorici permettono una dettagliata comprensione dei movimenti del corpo umano e della mobilità di individui e gruppi. Questa prospettiva comportamentale, radicata nella cosiddetta “Archeologia Processuale”, è il punto di partenza del nostro approccio volto a decifrare le coreografie vernacolari della vita quotidiana dei primi esseri umani. Utilizziamo siti della penisola di Crimea per descrivere la mobilità umana su tre scale differenti. Tutti i siti sono occupati dai tardi Neandertal, risalenti a circa 45.000 anni fa. Su piccola scala, ricostruiamo metodi per la produzione di strumenti in pietra con braccia, mani e dita, all’interno della cinesfera o spazio cinestetico di un singolo individuo Neandertal. Le performance incarnate della scheggiatura vengono considerate “tecniche del corpo” nel senso di Marcel Mauss. Altre due scale vengono trattate con minor dettaglio: su scala intermedia, un piccolo accampamento viene considerato come un “palcoscenico” coreografico per movimenti del corpo umano (camminare, stare in piedi e sedersi) relativi allo smembramento di tre animali cacciati nelle vicinanze e portati nell’abitazione. Su larga scala, confrontiamo un gruppo di siti che presumibilmente appartenevano allo stesso sistema di mobilità stagionale, descrivendo così un itinerario annuale degli umani attraverso il loro paesaggio. Sugeriamo conclusivamente l’opzione di comprendere artefatti e oggetti come espressioni di una pratica antica, guidata da una coreografia vernacolare.

Parole chiave: Tecniche del corpo · *chaîne opératoire* · Teoria della pratica · Processualismo · Post-processualismo · Produzione di strumenti in pietra

1. Basi Metodologiche di un’Archeologia del Comportamento Antico

L’archeologia moderna impiega spesso il tracciamento di movimenti. La trasformazione di artefatti e contesti di insediamento è un tema importante che ha dato origine allo sviluppo di una serie di metodi dedicati a tracciare i movimenti in contesto archeologico. Guardando indietro nella storia della ricerca archeologica, troviamo modi contrastanti di ragionamento archeologico, ciascuno imperniato attorno a determinati oggetti archeologici, trattati come singolarità e

* J. Richter & Th. Breyer, *Petrified Practice: Is There a Vernacular Choreography of Neanderthal Movements?*, in Th. Breyer et al. (eds.), *Diachronic Perspectives on Embodiment and Technology. Gestures and Artefacts*, Springer, Cham 2024, pp. 145-162. Traduzione dall’inglese di Francesco Pisano.

collocati in serie di oggetti simili. Per molto tempo, gli archeologi hanno trattato i loro oggetti come entità dotate di attributi statici – entità da confrontare, classificare e collocare nel tempo e nello spazio. Tuttavia, come è accaduto in tutte le scienze nel corso del ventesimo secolo, l'archeologia ha attraversato importanti conflitti metodologici che hanno portato a ripensare cosa significa interpretare artefatti e altri tipi di dati.

1.1 *Sul Ruolo dell'Archeologia come Disciplina Interpretativa*

L'interpretazione è al centro dello sforzo scientifico nel suo insieme (Alexandri et al. 1995), ed è quindi uno dei concetti più importanti per una varietà di riflessioni teoriche in archeologia. Ogni indagine scientifica deve trascendere la sua base empirica per procedere verso una teoria, conferendo senso a dati altrimenti soltanto accumulati. Le scienze naturali e le discipline umanistiche non differiscono nella loro dipendenza dall'interpretazione. Di solito differiscono, piuttosto, rispetto alla misura di interpretazione che è necessaria per rispondere adeguatamente alle rispettive domande e rispetto a come i livelli di interpretazione e dati sono poi riconnessi. Una maggiore estensione e necessità del campo di interpretazione non implica di per sé una metodologia dubbia, ma pone comunque vari problemi. Mentre le scienze naturali possono, in generale, avere norme più rigorose riguardo al livello appropriato di interpretazione, l'archeologia deve costantemente decidere, a volte caso per caso, sulle proprie strategie ermeneutiche. Il risultato di questo bilanciamento non può essere semplicemente estratto dall'oggetto tematico. In effetti, l'idea generale di buona pratica all'interno dell'archeologia predetermina in larga misura l'approccio interpretativo.

Orientando e legittimando la ricerca archeologica, tali idee generali sono state intensamente discusse nell'archeologia angloamericana dagli anni Sessanta (Shanks 2007). Risalendo addirittura al 1948 e all'attacco di Taylor all'archeologia storico-culturale, per la quale gli artefatti costituiscono la principale classe di resti materiali analizzabili (Bernbeck 1997, p. 36), gli oggetti e i limiti della prospettiva dell'archeologo hanno dominato il dibattito sulla riforma dei metodi.

1.2 *Sulla "Archeologia Comportamentale"*

La produzione di descrizioni e cataloghi, l'attribuzione di singoli oggetti a tipologie di artefatti e la mappatura della distribuzione spaziale delle tipologie di artefatti sono state, per molto tempo, tra i metodi più cruciali del ragionamento archeologico (come, ad esempio, nel metodo archeo-geografico sostenuto da Hans-Jürgen Eggers 2018).

Contro la precedente autolimitazione e speculazione, l'archeologia processuale ha affermato che attraverso l'integrazione delle scienze naturali e dell'antropologia culturale è possibile ricostruire i processi culturali che hanno portato all'adattamento dei (primi) esseri umani ai cambiamenti ambientali e sociali. Anche noto come "archeologia comportamentale", il processualismo fornisce un quadro te-

orico che ha notevolmente ampliato l'inventario metodologico degli archeologi a partire dagli anni '70. Uno dei rappresentanti più influenti di questa scuola, Lewis Binford, ha utilizzato i resoconti etnografici sul comportamento dei cacciatori-raccoglitori per sviluppare nuove idee nell'analisi dei cambiamenti e dei processi connessi con i movimenti e le attività – svolte dentro e tra i siti d'insediamento – degli agenti umani antichi. Per la prima volta in archeologia, l'analisi spaziale, i sistemi di informazione geografica, le simulazioni ecologiche e altri metodi hanno permesso di studiare in profondità concetti come il foraggiamento e la capacità di carico. Le prospettive dell'archeologia hanno iniziato ad estendersi oltre i confini storico-culturali della classificazione degli artefatti e dei siti in cui sono stati trovati. Se si riflette più da vicino su questa espansione dell'orizzonte metodologico, sembra che l'agency sia, in definitiva, il fulcro dell'interesse archeologico, poiché l'importanza dei metodi scientifici e culturali rimane legata a dati riguardanti i singoli artefatti.

Tuttavia, inquadrare la cultura esclusivamente in prospettiva evolutiva come un adattamento extra-somatico da un lato, e risolvere il problema dell'interpretazione dei fatti generati dalle scienze ausiliarie semplicemente indicando l'oggettività di tali fatti dall'altro, non è una soluzione che può rimanere in contrasto a lungo. La prospettiva evuzionista e il suo determinismo ecologico sono stati respinti dall'archeologia post-processuale come eccessivamente semplicistici sulla base, ancora una volta, dell'antropologia culturale. È stato messo invece in evidenza l'individuo, come atomo di ogni gruppo sociale e culturale. Non si è soltanto constatato che la sua complessa agency e la risultante emergenza di pratiche socio-culturali sono state eccessivamente semplificate da tutta l'archeologia precedente. Gli stessi archeologi vengono ora considerati privi di un punto di vista neutrale per l'osservazione e l'interpretazione. L'interpretazione, secondo i teorici post-processuali, non può mai essere purificata dalla soggettività di chi interpreta. Chiunque affermi di avere una conoscenza oggettiva mentre narra il passato sta nascondendo i propri pregiudizi (Johnson 1999, p. 103).

Molti si sono opposti a questo relativismo. Ma solo pochi affermerebbero che l'archeologia post-processuale sia completamente priva di senso. Il fatto che l'agency umana fosse stata omessa e la cultura semplificata poneva comunque seri problemi (Trigger 1989). Tuttavia, le soluzioni post-processuali tendono a richiedere molte informazioni per far funzionare la loro ermeneutica: informazioni rare, specialmente nei contesti paleolitici. Mentre l'archeologia post-processuale ha introdotto problemi avanzati nella metodologia e nella teoria della scienza archeologica, quindi, ha fatto poco per fornire agli archeologi, specialmente nell'ambito dell'archeologia paleolitica, delle soluzioni utili (Earle & Preucel 1987). La prospettiva si è poi espansa integrando l'individualità degli archeologi e le strutture delle loro unità di ricerca, cioè l'agency contemporanea necessaria all'interpretazione dell'agency passata.

Come già detto, il paradigma comportamentale ha introdotto un quadro che ha permesso di spingere i limiti dell'interpretazione verso l'agency (che, nei contesti paleolitici, significa prima di tutto agency gestuale), e dunque “dietro” l'artefatto in un modo discutibilmente ben fondato. Questo orizzonte ampliato

permette di tracciare l'agency su diverse scale nello spazio e nel tempo. Se si vogliono affrontare le alterazioni della struttura delle aree di insediamento, è necessaria una teoria per ogni singolo sito archeologico, con lo scopo di spiegare lo stato di conservazione del sito al momento dello scavo. Poiché tali teorie riguardano solo singoli siti, esse sono classificate come da Binford (1997) come "teorie di medio raggio". Nella costruzione di tali teorie, gli effetti dei processi naturali causati da agenti naturali (forze fisiche, animali, piante) devono essere separati da quelli causati da agenti umani. Nell'approccio della "teoria della trasformazione" di Schiffer (Schiffer 1976), le prime sono chiamate "n-trasformazioni", le seconde "c-trasformazioni".

Gli archeologi che mirano a una "archeologia comportamentale" hanno dovuto integrare, quindi, metodi in grado di svelare gli eventi che hanno contribuito a una trasformazione del sito. Le tracce di una c-trasformazione riflettono il lasso di tempo dell'occupazione umana del sito di insediamento nella misura in cui i movimenti degli umani realizzavano azioni seguendo modelli comportamentali ripetuti (abitudini e maniere). Tali movimenti e azioni hanno influenzato i modi in cui le persone hanno usato i loro spazi di insediamento e sono quindi diventati essenziali per l'organizzazione interna dei siti.

Gli esseri umani hanno indotto processi di trasformazione in diverse scale del loro ambiente. Si possono tracciare questi processi e movimenti a partire dalla scala minima definita dai singoli oggetti manipolati e alterati dagli umani, per poi, al livello successivo di scala, includere particolari zone di attività, all'interno e intorno alle abitazioni: zone per rifiuti e scarti all'interno e all'esterno degli insediamenti e tracce di oggetti e materiali scartati derivanti da molti piccoli movimenti e singole attività nei dintorni degli insediamenti.

Il traffico tra insediamenti e altri luoghi produce il livello successivo di scala, documentato ad esempio da materie prime esotiche importate in un insediamento da una fonte distante o da insediamenti o soste di caccia precedenti, spesso suggerendo l'uso degli stessi strumenti su una varietà di siti collegati da cicli di mobilità annuale all'interno dei territori di gruppo.

A un altro livello ancora, si possono eventualmente osservare territori in espansione e contrazione o spostamenti di interi territori da uno habitat all'altro, con conseguenti influenze su modelli e rotte di migrazione regionale. A livello globale, tali tendenze regionali hanno avuto un impatto sulla dispersione delle popolazioni umane dall'Africa all'Eurasia, all'Australia e alle Americhe.

2. Leggere le tracce delle pratiche antiche

2.1 Scale inferiori di pratica: una coreografia degli arti umani

A un livello base di osservazione, i movimenti sono operazionalizzati attraverso gesti applicati a, e riflessi da, singoli oggetti. Tali micro-movimenti potrebbero, ad esempio, facilitare la produzione e il successivo utilizzo di strumenti in

pietra. A questo livello vengono eseguiti movimenti di gambe, braccia, mani e dita. Inoltre, diventano evidenti abitudini corporee come stare in piedi, piegarsi, sedersi e inginocchiarsi. Il movimento è limitato allo spazio tridimensionale accessibile al corpo umano con le sue estremità, chiamato “cinesfera” dai coreografi (Postuwka, 1992). Originariamente sviluppato da Rudolf Laban, il concetto di cinesfera si riferisce a “la sfera intorno al corpo la cui periferia può essere raggiunta dalle membra facilmente estese senza allontanarsi da quel luogo che è il punto di supporto quando si sta su un piede” (Laban, 2011 [1966], 10). Questa sfera immaginaria intorno alla persona è principalmente utilizzata nella danza e nel teatro per simboleggiare lo spazio individuale dell’artista, che ne è il centro incarnato di orientamento. Più precisamente, la cinesfera può essere divisa in tre piani: orizzontale, verticale e sagittale. In linea di principio, essa è composta da sei direzioni principali: avanti, indietro, sinistra, destra, alto, basso. La cinesfera circonda il corpo umano in modo tale da estendere le opzioni e le possibilità di pratica *in situ* ad una superficie esterna invisibile o “piano di separazione” (*Trennfläche* in tedesco) attraverso l’attività cinestesica. Il piano di separazione delinea la capacità di impatto fisico diretto da parte del corpo, limitando l’influenza umana a quella basata sul movimento stazionario.

Come dimostrato dall’evidente somiglianza tra gli oggetti provenienti dagli stessi contesti preistorici, questi movimenti seguivano convenzioni e metodi condivisi dai membri di un gruppo sociale (“pratiche”) nonché le condizioni e le proprietà imposte dal contesto naturale e culturale dell’oggetto materiale da sottoporre all’artigianato umano – l’insieme delle “affordances” di un oggetto (Gibson, 1979; cfr. Hussain & Will, 2020). Le affordances provocano, canalizzano e riflettono la pratica umana applicata allo stesso oggetto. Di conseguenza, la produzione di uno strumento in pietra deve seguire le regole e la sequenza logica in cui le regole devono essere applicate, data la sostanza materiale dell’oggetto. La sequenza di azioni necessarie deve essere appresa e la potenza e la precisione ottimali dei movimenti devono essere allenate. Tale allenamento, eseguito per anni, deve aver cambiato le proprietà fisiche dei corpi umani, come i loro modelli neurali e le loro abilità muscolari.

È interessante notare che i movimenti delle mani e delle dita di un agente umano sono, archeologicamente parlando, meglio documentati negli oggetti paleolitici, piuttosto che negli oggetti di qualsiasi periodo successivo, perché questi erano completamente fatti a mano, e dunque tali da permettere di tracciare ogni singolo passaggio operativo che porta allo strumento finito. Uno strumento in pietra del Paleolitico (Fig. 1) conserva tutte le fasi di produzione e uso rappresentate dalle forme negative delle schegge staccate durante il processo di modellazione e lavorazione (cfr. Richter, 2001).

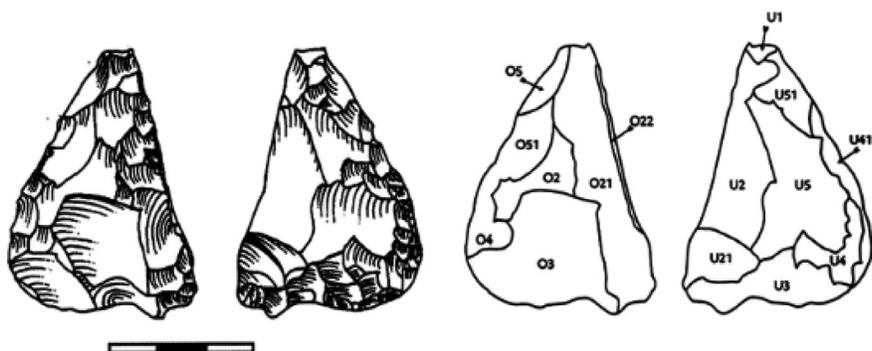


Fig. 1 Risultato dell'analisi dei passaggi operativi (*chaîne opératoire*) per una punta fogliata piano-convessa triangolare (Buran-Kaya/Crimea, Livello B 1-2, Quadrato B8, n. 12, profondità – 2,13 m). A sinistra, disegno convenzionale: dritto e rovescio di uno strumento, tutti i singoli negativi di scheggia indicati, ombreggiatura secondo la concavità e la direzione dell'impatto di scheggiatura. A destra, i negativi di scheggia della stessa direzione e funzione sono messi insieme: questi sono interpretati come singoli passaggi di lavorazione, ognuno comprendente uno o più negativi della stessa natura. Tutti i passaggi di lavorazione sono etichettati separatamente in base alla loro posizione sul lato superiore (O1...) e inferiore (U1...) dell'artefatto. La cronologia (sequenza) dei passaggi di lavorazione è documentata in un database separato. I risultati, insieme all'interpretazione funzionale di ogni passaggio di lavorazione nella ricetta ricostruita, sono indicati di seguito (immagine da Richter, 2001; vedi Tabella 1 di seguito per i dettagli).

Alterazione iniziale del pezzo originale	
U2:	Sagomatura della superficie piatta (lato inferiore)
U5:	Sagomatura della superficie piatta (lato inferiore, bordo destro)
O2:	Sagomatura della superficie convessa (lato superiore, bordo destro)
Ritocco	
U4:	Ritocco piatto (lato inferiore, bordo destro)
U21:	Ritocco piatto (lato inferiore, bordo sinistro)
U51:	Ritocco piatto (lato inferiore, bordo destro)
O21:	Ritocco piatto (lato superiore, bordo destro)
O4:	Ritocco piatto (lato superiore, bordo sinistro)
Assottigliamento, usura e frattura dello strumento	
U3:	Preparazione per O3 (lato inferiore, base)
O3:	Assottigliamento (lato superiore, base)
O22:	Usura (lato superiore, bordo destro)
O5:	Frattura (lato superiore, bordo sinistro, longitudinale)

Assottigliamento e usura	
U41:	Usura (lato inferiore, bordo destro)
O51:	Assottigliamento (lato superiore, bordo sinistro)
U1:	Scheggiatura da frattura (lato superiore, distale)

Tabella 1 Azioni connesse alle aree di superficie dell'oggetto Buran-Kaya Lev. B1-2/B8/No.12

Al contrario, le lame delle asce neolitiche venivano lucidate dopo il processo di scheggiatura, cancellando così tutte le tracce del lavoro precedente. Le lame delle asce dell'età del bronzo venivano fuse: pertanto, il processo di produzione viene ricostruito dagli archeologi tenendo conto di tutti i resti rilevanti, come fornaci, scorie, stampi per fusione, ecc. La combinazione logica e la ripetizione sperimentale eseguita dagli archeologi facilitano la ricostruzione della catena originale di operazioni secondo i principi della "ingegneria reciproca". L'ingegneria reciproca deve iniziare con una descrizione approfondita dell'oggetto finito e continua immaginando a ritroso, passo dopo passo, le fasi precedenti dell'oggetto. Qui, i singoli passi dell'azione umana che portano alla produzione di artefatti non sono di solito accessibili direttamente, ma possono essere costruiti in modo inferenziale tramite quella che potrebbe essere detta "previsione retrospettiva". La riproduzione sperimentale delle cose (archeologia sperimentale) può aiutare a testare le previsioni sui processi immaginati "dietro" le cose.

L'ingegneria reciproca può essere eseguita anche con artefatti paleolitici come le asce a una mano; tuttavia, – data la conservazione delle impronte negative delle schegge – questi forniscono un modo aggiuntivo ed empirico per tracciare direttamente le singole azioni e movimenti umani all'interno del processo di produzione. L'intersezione di impronte negative adiacenti consente di impostare una cronologia delle fasi di lavorazione. In altre parole, gli artefatti paleolitici possono essere interpretati in modo tale che i metodi di produzione e uso vengano ricostruiti. Il confronto di tali metodi ha rivelato modelli ripetitivi, regole e convenzioni che canalizzano i modi di produzione e manipolazione. Al giorno d'oggi, questi modi sono conosciuti in modo più dettagliato quando si tratta di Neanderthal che di umani dell'età del bronzo.

Le fasi di lavorazione registrate indicano movimenti di precisione di un agente umano invisibile, eseguiti con braccia, mani e dita, mirando a spazi di soli pochi millimetri di diametro e distanza reciproca sulla superficie dell'artefatto.

2.2 Narrazione basata sull'analisi della *chaîne opératoire* dell'oggetto Buran-Kaya Lev. B1-2/B8/No.12

Nella penisola di Crimea, 50.000 anni fa, un individuo Neanderthal pianifica di sostituire un bordo tagliente ormai smussato con un nuovo bordo funzionale e affilato, da inserire in un manico di legno. Seleziona per questo un pezzo di materia prima piatto e ovoidale della giusta dimensione (300 g) da una selezione

di noduli di selce importati o spesse schegge di pietra (in questo caso, 100 g) che erano state precedentemente prodotte. L'individuo prende il pezzo di pietra nelle sue mani, girandolo e osservandolo da tutti i lati alla ricerca del punto migliore per il posizionamento esatto dell'impatto iniziale del martello. Molte variabili devono essere prese in considerazione. Viene presa la decisione di collocare il primo colpo sulla superficie del pezzo. L'individuo prende il pezzo di pietra nella mano sinistra mentre si siede in posizione da sarto con le gambe incrociate, la mano sinistra (con il pezzo di pietra) posata sul ginocchio sinistro.

(a) Se il pezzo di pietra è un nodulo, la mano destra prende un martello di pietra di forma globulare e del peso di 300-500 g. Il martello di pietra consiste in una roccia cristallina (quarzite), è stato raccolto da una scelta di ciottoli di fiume diversi giorni o settimane prima, e lo scheggiatore lo ha conservato da allora, tenendolo sempre a portata di mano. Il braccio destro con il martello di pietra in mano viene ora sollevato (fino a 20-30 cm di distanza dal nodulo) per essere successivamente riportato giù in modo molto rapido verso il nodulo, puntandolo nel punto di impatto previsto. Il momento in cui il martello di pietra tocca il nodulo è segnato da un rumore secco, crepitante senza risonanza. Il rumore giusto soddisfa lo scheggiatore di pietre e lo motiva a continuare il lavoro. Questo viene ripetuto diverse volte, procedendo sui lati alterni di una porzione del nodulo, rimuovendo così parzialmente la corteccia gessosa del nodulo e allo stesso tempo producendo un bordo ad angolo stretto. Il bordo viene poi rifinito con leggeri movimenti d'impatto e colpi con lo stesso martello di pietra, con un'ampiezza del movimento del braccio di soli 5-10 cm, avanti e indietro. Tutto questo viene fatto per preparare un punto di partenza ottimale per i passaggi successivi della catena operativa. Non appena viene completata una linea di 5-6 cm, il martello di pietra viene depositato in una tasca dallo scheggiatore di pietre.

(b) Se il pezzo di pietra da lavorare non è un nodulo, ma una scheggia spessa, non è necessaria la preparazione con un martello di pietra.

Come passo successivo, il Neanderthal prende ora un martello di legno. Il martello di legno è stato attentamente selezionato molto tempo prima ed è stato tagliato secondo la giusta dimensione: alcuni centimetri di diametro e una lunghezza di 20 cm, e levigato poi tutto intorno fino al peso finale di circa 300 g. Il materiale utilizzato per questo martello di legno sarà stato probabilmente legno duro. Il martello di legno ha un grande valore materiale ed è stato mantenuto dallo scheggiatore di pietre per molte settimane o mesi. Ora deve essere applicato al pezzo bersaglio per produrre la forma prevista. Prima viene sagomato il lato inferiore piatto colpendo ripetutamente il bordo preparato del pezzo (U e U5 attestano questo passaggio di lavorazione). Nel farlo, il braccio sinistro viene sollevato fino a 20-30 cm di distanza dal pezzo bersaglio, poi il martello di legno viene riportato indietro con grande velocità per arrivare al punto di impatto con l'angolo giusto e con grande precisione spaziale. Questo viene ripetuto 5-6 volte, per poi continuare sul bordo opposto del pezzo bersaglio. Procedendo, potrebbe essere necessario preparare una porzione del nuovo bordo con il martello di pietra, che viene quindi riutilizzato in un momento del genere. Dopo aver sagomato il lato inferiore del

pezzo in questo modo, la stessa sequenza di azioni viene ripetuta per sagomare il lato superiore del pezzo (O2 attesta questo passaggio di lavorazione). Le attività dello scheggiatore di pietra si fermano qui allo scopo di valutare la forma ottenuta del pezzo. Lo scheggiatore decide di accettarlo o scartarlo, a seconda che il pezzo si adatti o meno al manico. A questo punto, il pezzo originale è stato trasformato in un supporto, che ora è disponibile per ulteriori finiture. Il martello di legno viene quindi messo da parte.

Il Neanderthal prende ora un nuovo strumento di scheggiatura nella mano destra: un ritoccatore in osso ricavato da una parte mediale di un osso lungo di un mammifero di medie dimensioni come un'antilope saiga. Tiene il pezzo bersaglio nella mano sinistra, proprio come prima. Lo strumento in osso viene applicato tangenzialmente al bordo di lavorazione previsto per il supporto. Il braccio destro viene tenuto in una posizione fissa, il gesto è quindi limitato alla mano destra. Il gesto della mano destra dello scheggiatore descrive un segmento di cerchio, invece di una linea retta, muovendosi ora avanti e indietro entro una breve distanza (10-15 cm), misurata dal punto di culminazione del movimento della mano destra al punto dell'impatto. Questo punto non viene raggiunto da una percussione diretta come nel processo precedente, ma da uno sfregamento tangenziale del bordo affilato del pezzo bersaglio con la superficie liscia del pezzo in osso. Tale gesto viene ripetuto circa dieci volte. Una volta terminato, lo scheggiatore deve controllare se il bordo di lavorazione ha acquisito più stabilità di prima, mantenendo allo stesso tempo la stessa affilatezza del bordo tagliente (questi passaggi di lavorazione sono contrassegnati come U4: lato inferiore, bordo destro; U21: lato inferiore, bordo sinistro; U51: lato inferiore, bordo destro, 021: lato superiore, bordo destro, 04: lato superiore, bordo sinistro).

Lo strumento in pietra è ora funzionalmente completo e pronto per l'uso. L'individuo decide di inserire l'elemento in pietra in un manico di legno, che aveva precedentemente preparato¹. Per inserire lo strumento in pietra nel manico di legno, l'agente prende di nuovo il martello di legno nella mano destra, staccando una scheggia piatta (O3) dalla superficie del pezzo bersaglio per adattare lo spessore del pezzo alla larghezza della fessura di manicatura del manico. Di conseguenza, inserisce lo strumento in pietra (con il suo angolo O3/U3) nella fessura, fissandolo sul manico di legno. Lo strumento per raschiare e tagliare, come strumento composito in legno e pietra, è ora finito.

A questo punto, l'individuo si rende conto che il suo lavoro di raschiatura e taglio consuma il bordo di lavoro dell'inserito in pietra (U41). Dopo un po' di tempo, si verifica un danno vicino all'interfaccia manico-inserito (O5). L'individuo rimuove l'inserito dal manico. Nel punto del danno da rottura, ripara il bordo smussato con

1 Il manico è costituito da un'asta con un dispositivo di collegamento progettato per fissare l'elemento in pietra nel manico. Per quanto riguarda il pezzo in questione, questo dispositivo è stato ottenuto inserendo l'elemento in pietra in una fessura tagliata in un bordo del manico. Questo è indicato dall'episodio di assottigliamento (O3) articolato all'interno della catena operativa del pezzo.

un particolare colpo di assottigliamento, utilizzando il martello di legno (U51). Dopo aver riparato il bordo, decide di non riposizionare l'inserito in pietra nella fessura di manicatura nello stesso modo di prima, per usare invece questa parte come bordo tagliente. Gira l'elemento in pietra e usa lo strumento in pietra per tagliare e raschiare (U41). In questa fase, non ci sono informazioni sulla posizione del manico per rispondere alla domanda se ora fosse sul lato opposto o se fosse totalmente trascurato. Dopo un po' di tempo, la punta si è rotta (U1) e l'attore ha gettato via il pezzo.

2.3 Scale intermedie di pratica: una coreografia del corpo umano

Le superfici a media scala comprendono soste di caccia preistoriche, punti di attività e accampamenti (di solito con un'estensione massima di 2-20 m). L'osservazione su scale medie trae vantaggio dalla buona conservazione delle superfici di occupazione lasciate dai cacciatori-raccoglitori dell'età della pietra. Durante i periodi glaciali, i processi di formazione del suolo e di erosione erano talvolta meno prominenti rispetto ai periodi più caldi della storia del clima. Questo ha portato più frequentemente alla buona conservazione di piani di occupazione umana in alcuni siti dell'età paleolitica rispetto a quelli di qualsiasi periodo preistorico successivo.

Gli scavi moderni hanno portato alla luce molte di queste superfici di occupazione paleolitiche, con ogni singolo manufatto in pietra trovato esattamente nello stesso luogo in cui gli uomini preistorici lo avevano scartato. Ciò permette una ricostruzione dei luoghi in cui le persone si sedevano, stavano in piedi, camminavano e si sdraiavano sul piano di occupazione. Così, molte superfici di occupazione paleolitiche consentono una ricostruzione di antiche coreografie vernacolari di movimenti umani. Tali movimenti quotidiani non erano casuali e seguivano schemi ripetuti di comportamento convenzionale: pratiche quotidiane apprese dai compagni, proprio come inconsce danze.

Le piante dei siti archeologici possono essere confrontate in modo proficuo con le piante dei coreografi, volte a mostrare le disposizioni del palcoscenico, con centri di attività e corrispondenti zone passive, con conseguente produzione di una matrice per i traffici entro lo spazio limitato del palcoscenico (Fig. 2).

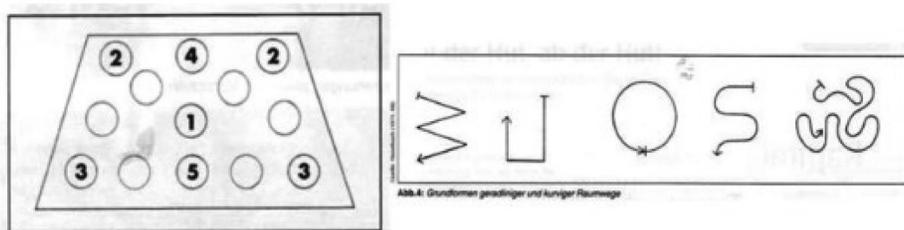


Fig. 2 Punti di attività sul palco (a sinistra) e forme di movimento (a destra) come definiti dai coreografi. (Definito secondo Postuwka, 1992)

Per introdurre il concetto di coreografia è utile ricordare l'origine etimologica della parola composta. Collegando i termini greci *chorós* (danza o luogo di danza) e *graphós* (scrittura), una "coreografia" costituisce il campo prasseologico del mappare, (de-)scrivere e pre-delineare i movimenti nello spazio in modo danzante (cfr. Huschka 2021). La qualità della danza qui implica un insieme di pratiche abili, abituate e medialmente aperte. I movimenti in questione sono abili perché la loro esecuzione non consiste in una risposta comportamentale automatica ad alcuni requisiti degli oggetti materiali o a segnali dall'ambiente, ma piuttosto in movimenti appresi secondo una forma significativa, facenti parte di una tradizione all'interno di una comunità di pratiche. Sono incorporati e allenati per lunghi periodi di tempo, attraverso i quali si formano abitudini individuali e collettive. Inoltre, l'apertura mediale di questi modelli di movimento indica che gli attori che partecipano alle coreografie fanno uso non solo dei propri corpi, ma anche di tutti i tipi di altri mezzi, come artefatti o strutture collocate nell'ambiente materiale. Questo intreccio forma un palcoscenico, per così dire, sul quale – considerato all'interno del quadro teorico della pratica come ontologia piatta (cfr. Schatzki 2016) – ci sono molteplici elementi interconnessi nella coreografia, senza che nessuno abbia superiorità ontologica o capacità fondanti rispetto all'altro. Infine, l'aspetto scritturale della coreografia (*graphós*) non deve essere inteso qui in senso letterale, come una prescrizione scritta del modo in cui i movimenti devono essere eseguiti. Piuttosto, la saggezza conviviale e convenzionale di come eseguire certe azioni, adottata per imitazione e apprendimento, può essere vista come funzionante quale "copione" che gli individui seguono per ottenere certi risultati materiali. Tuttavia, questo copione ha un grado di plasticità, poiché gli individui sono altamente reattivi alle specificità materiali degli oggetti con cui si impegnano. Il copione, quindi, non è un'entità pre-data che non cambia mai, ma un modello per "pensare attraverso, con e sulle cose" nell'azione incarnata, come si potrebbe dire impiegando il concetto di *thinging* di Malafouris nel contesto della produzione di strumenti in pietra (cfr. Malafouris 2014; 2020).

Come esempio di coreografia preistorica, mostriamo qui un piano di occupazione (Fig. 3), che ha 45.000 anni e che è stato prodotto dagli ultimi esseri umani Neanderthal che vivevano nella penisola di Crimea, che cacciavano i cavalli selvatici disponibili in gran numero nelle circostanti steppe di Artemisia. Sulla base di un pezzo grezzo portato sul sito dai Neanderthal, trovato dagli archeologi insieme ai suoi discendenti di singole schegge e pezzi, è stata applicata l'analisi della *chaîne opératoire* e le fasi risultanti di produzione, uso e scarto sono state rese disponibili per mappare loro sulla pianta del sito. Ogni singolo momento della *chaîne* corrisponde a particolari luoghi all'interno della superficie di occupazione, indicata dallo scarto correlato. Il piano mostra la distribuzione spaziale di tutte le parti discendenti da un singolo nodulo di materia prima (unità di materia prima n. 10), a partire dall'importazione (A), produzione di schegge (B, C), uso come raschietti e scarto (D). I pezzi registrati indicano movimenti di un agente umano invisibile, per lo più limitati a uno spazio di 150 cm di diametro. Ciò significa che l'attore ha assunto una posizione seduta, muovendo solo le braccia, le mani e la parte superio-

re del corpo. Dopo aver mappato tutti gli altri elementi litici e le ossa disponibili da questa superficie, Guido Bataille ha concluso che l'individuo menzionato è andato insieme ad altri due agenti umani e alle prede di una caccia di *Equus hydruntinus* (cavallo selvatico) per smembrare le parti del corpo degli animali (Bataille 2006).

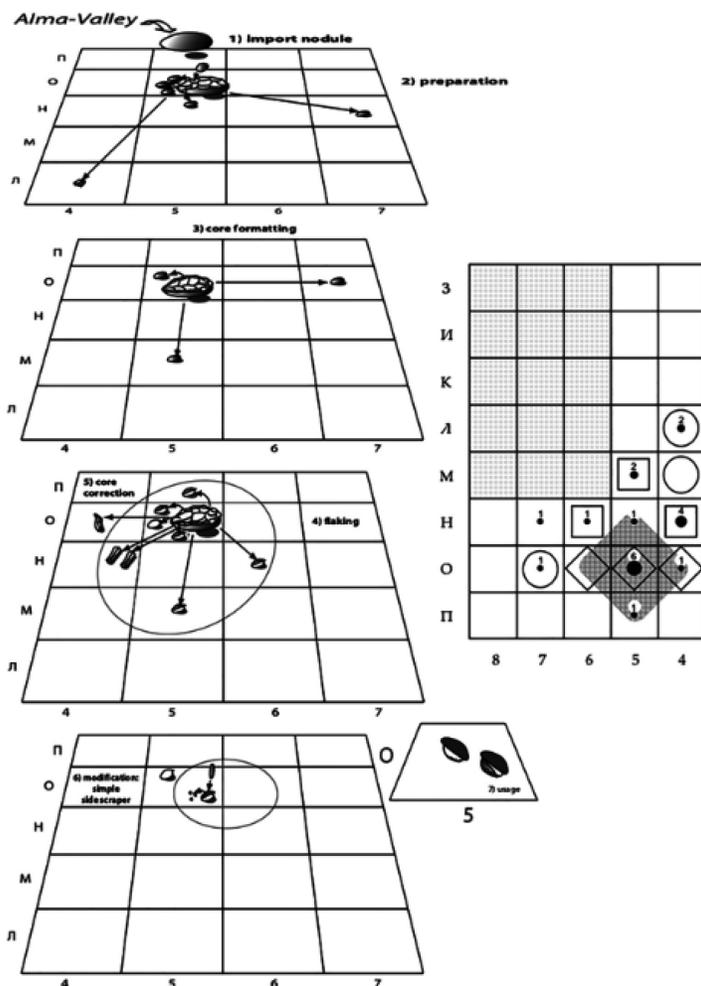


Fig. 3 Esempio di tracciamento dei movimenti di esseri umani preistorici su una singola superficie di occupazione. La pianta mostra 20 m2 del Livello Archeologico II/7E (datato a circa 45.000 anni fa) del sito paleolitico all'aperto di Kabazi II in Crimea. Una delle sequenze paleolitiche più lunghe mai scavate, il sito di Kabazi II copre 70.000 anni di occupazione umana documentata in 76 livelli archeologici. (Definito secondo Bataille, 2006)

2.4 Narrazione basata su una pianta del sito di Kabazi II, Livello 7E, Crimea

Un Neanderthal entra nell'angolo sud-orientale della superficie di occupazione, salendo qui dalla valle del fiume Alma. L'individuo ha raccolto un ciottolo di selce dal fiume per un uso successivo come materia prima per la produzione di strumenti in pietra. Si siede molto vicino al quadrato 05, rivolto verso nord-ovest. I movimenti ora diventano limitati alle estremità superiori: manipola un martello di pietra (tenuto nella mano destra) e inizia a rimuovere la corteccia del ciottolo del fiume (tenuto nella mano sinistra), trasformando poi il pezzo grezzo in un nucleo di forma convenzionale, progettato per produrre schegge, di nuovo di una forma predeterminedata. Scarta alcune delle schegge intermedie sul sito. Alcune di esse, tuttavia, vengono gettate via per essere trovate in seguito a 150 cm di distanza dal punto di utilizzo. Seleziona accuratamente due schegge bersaglio. Raccoglie ciascuna delle schegge per rifinire più finemente i loro bordi. Affila uno dei bordi da utilizzare come raschietto nel manico, raschiando di nuovo pelle o legno fino a quando il bordo tagliente diventa smussato. Ancora una volta, rimuove il raschietto dal manico per conservare il prezioso manico in vista di un uso successivo. Gli strumenti che non sono stati sfruttati finora vengono esportati in siti di accampamento distanti (Fig. 4).

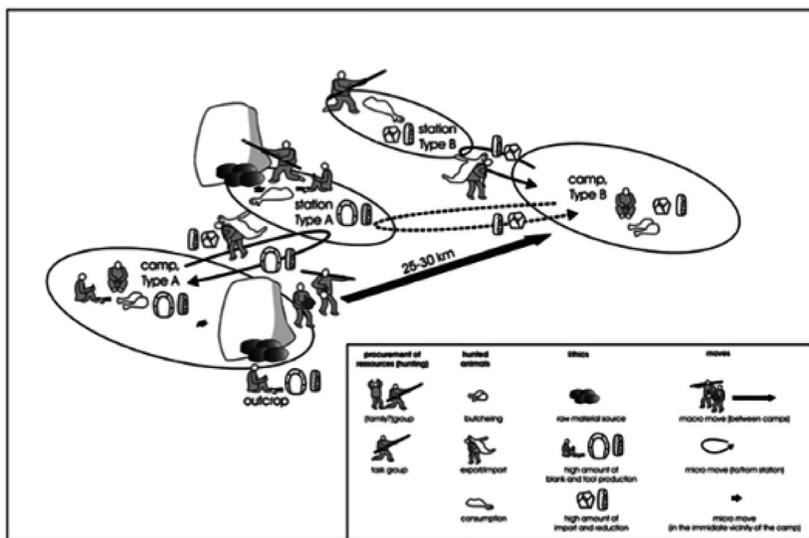


Fig. 4 Coreografia regionale: esempio di ripetute migrazioni dei tardi Neanderthal tra siti di accampamento nella penisola di Crimea circa 45.000 anni fa (sistema di insediamento del Musteriano della Crimea occidentale). L'insero mostra le motivazioni e gli obiettivi dei movimenti umani (Chabai & Uthmeier, 2006).

2.5 Scale di pratica di grandi dimensioni: una coreografia di gruppi umani

Nel successivo livello di scala entrano in gioco la cooperazione tra individui e l'interazione tra gruppi umani, animali e paesaggi. La scala di pratica di grandi dimensioni comprende una dimensione massima di 25-80 km tra i Neanderthal e di 25-200 km tra gli esseri umani moderni. Se si includesse la diffusione di doni o di beni di scambio, si potrebbe raggiungere persino gli 800 km, come è noto per la trasmissione di ornamenti in conchiglia nelle società del Magdaleniano di 15.000 anni fa. Un caso di studio sui Neanderthal della Crimea (Fig. 4) mostra gli umani Neanderthal che si spostano tra punti di attività e siti di accampamento nel paesaggio, dove si riunivano per formare bande e si dividevano in piccoli gruppi all'interno di ritmi stagionali di movimenti. Qui, la mobilità umana è stata ricostruita seguendo la mobilità degli artefatti: l'importazione e l'esportazione di elementi litici da e verso i siti archeologici possono essere utilizzate come proxy dei movimenti umani. I siti di tipo A sono vicini alle fonti di materie prime ("affioramenti"), dove la produzione supera il consumo di manufatti in pietra. I siti di tipo B sono lontani dalle fonti di materie prime e il consumo è dominante. La disponibilità di materie prime e di acqua, così come le opportunità di caccia, erano i principali fattori che costituivano un insieme fisso che incanalava le pratiche quotidiane umane. Queste venivano di conseguenza ripetute molte volte in uno stesso luogo.

2.6 Narrazione basata sul confronto di siti contemporanei e vicini in Crimea

In una giornata soleggiata di fine agosto, una famiglia di Neanderthal era tornata (dopo un macro-movimento) in uno dei loro luoghi di riposo preferiti (accampamento, tipo A). Qui, su un pendio, alcune decine di metri sopra la valle del fiume Alma, dove un piccolo gradino nel pendio offre ampio spazio grazie alla superficie di occupazione orizzontale e alla sua posizione sotto una roccia che fa ombra, questi individui amano riposare e godersi un'ampia vista panoramica. Rimanendo qui per alcuni giorni, trascorrono il loro tempo a riparare vestiti, scarpe, armi e tutti i tipi di attrezzature. Fabbricano strumenti in pietra, in particolare in questo luogo, perché i noduli di selce sono disponibili nelle vicinanze (hanno luogo dei micro-movimenti). Il primo giorno, forniscono e mangiano del cibo proveniente da animali precedentemente cacciati o da frutti di campo raccolti. Più tardi, forse nella luce tenue del primo mattino, inviano due cacciatori a procurarsi della carne fresca (ha luogo un micro-movimento). I cacciatori conoscono una roccia a un centinaio di metri di distanza che è ottimale per la caccia in agguato agli asini selvatici (stazione, tipo A). Dopo aver ucciso un asino, i due cacciatori tornano al loro gruppo con la carne fresca sulle spalle (micro-mossa coinvolta, di ritorno all'accampamento, tipo A). Il gruppo trascorre altri giorni nello stesso posto, che viene così apprezzato per la sua posizione ideale, sia vicino alle materie prime necessarie per gli strumenti sia vicino alle strutture di caccia. Tuttavia, il gruppo è consapevole che dovrebbero lasciare presto il luogo produttivo quando arriveranno le tempeste autunnali, che richiedono un

riparo migliore. Gli anziani conoscono un rifugio adatto a 30 km di distanza (macro-movimento) e sono abituati a tornare in questo luogo ogni anno nello stesso periodo. Il posto è accogliente (accampamento, tipo B) per la sua posizione in una piccola valle profonda, che ripara le persone da tempeste, pioggia e neve. La carne e le materie prime devono essere portate da alcuni chilometri di distanza (micro-movimenti) e per questo il gruppo invia frequentemente alcuni membri per la caccia, la raccolta di cibo o la produzione di materie prime (micro-movimenti con stazioni multiple, tipo B).

3. La ri-messa in scena delle pratiche antiche

Potrebbe esserci un altro legame tra manufatti e gesti, capace persino di stabilire una connessione tra la corporeità di oggi e la pratica del passato. L'emergere dell'archeologia processuale come un contromovimento, insieme critico e ottimista, rispetto alla comprensione storico-culturale della ricerca archeologica segna – proprio come qualsiasi grande cambiamento metodologico – anche un cambiamento significativo nella nostra comprensione ontologica degli oggetti di ricerca, cioè degli strumenti in pietra.

Mentre in precedenza quei manufatti venivano ampiamente descritti e catalogati da un punto di vista morfologico, cioè sostanzialmente considerati come entità a sé stanti, lo strumento in pietra stesso è ora considerato solo come un residuo di un processo più completo. Nemmeno il prodotto “finito” del processo di fabbricazione può essere considerato senza tempo, perché è stato soggetto a costante alterazione, usura e rilavorazione. Così, il manufatto stesso è in definitiva diacronizzato e nella sua processualità si riferisce a tutte le fasi di lavorazione e ai resti materiali della sua creazione.

Come mostrato sopra, il collegamento tra strumenti in pietra e pratica si sta dimostrando un potente veicolo non solo per descrivere più in dettaglio una fonte principale di conoscenza nella ricerca preistorica attraverso i mezzi della ri-costruzione, ma anche per fornire una base per pensare insieme due dimensioni strettamente collegate: gesto e cognizione.

In termini generali, l'approccio della *chaîne opératoire* è un metodo archeologico di analisi delle tecnologie in cui ogni singolo oggetto litico di un inventario viene utilizzato tenendo conto delle sue caratteristiche combinate. L'obiettivo è tracciare la sequenza logica delle diverse fasi della catena operativa, dall'approvvigionamento delle materie prime attraverso la produzione di stampi di base, il riciclaggio e lo scarto. È stato pionieristico da archeologi come Leroi-Gourhan (1964) e da allora ha ricevuto molta attenzione ed è stato applicato ad esempio da Boëda et al. (1990), Geneste (1991), Inizan et al. (1999) e Soressi e Geneste (2011). Come approccio olistico, permette di ricostruire la sequenza temporale delle diverse produzioni, trasformazioni e fasi di utilizzo coinvolte. D'altra parte, consente di comprendere l'organizzazione spaziale del processo tecnologico. Attraverso i singoli manufatti o i loro stigmi tecnici (cioè tipo e posizione dei

negativi, segni di abrasione o punti di impatto), si può inferire la catena operativa. La presenza o l'assenza dei sottoprodotti di una fase tecnologica, cioè una fase concreta all'interno di un concetto minerario specifico, permette di trarre conclusioni sulla gestione delle materie prime e/o dei prodotti all'interno di un territorio (cfr. Tafelmaier *et al.* 2020, pp. 29 e ss.).

È interessante notare che un'ipotesi basilare implicita nei resoconti della *chaîne opératoire* è che la creazione di manufatti in pietra emerga prima come progetto cognitivo, che viene poi tradotto in uno schema concettuale e infine concretizzato attraverso una serie di eventi di azione (operazioni). Tutti e tre i passaggi sono interdipendenti e possono essere influenzati da numerosi parametri naturali e umani, a volte interagenti. Secondo lo sfondo teorico, gli elementi costanti e regolari osservabili dello schema operativo ci permettono di determinare il concetto sottostante che guida lo schema. Di conseguenza, i suoi obiettivi dedotti permettono di determinare il progetto cognitivo originale. Pertanto, la coerenza o la frequente ripetizione di uno o più schemi può essere interpretata come intenzionale.

La ri-costruzione o *reverse engineering* degli strumenti in pietra, che forniscono la base per una tale interpretazione avanzata, come sforzo di analisi teorica, richiede una controparte empirica, come atto pratico di costruzione. La scheggiatura moderna della selce non è sempre stata collegata alla ricerca archeologica, ma si è poi dimostrata utile per soddisfare esattamente lo scopo di un'archeologia paleolitica sperimentale. In cambio, l'interesse professionale non solo ha portato a una fioritura di quest'arte a livelli inimmaginabili di abilità artigianale, grazie all'importazione e all'imitazione delle conoscenze antiche che sono conservate nei manufatti. Tuttavia, la manipolazione piuttosto "intima" e gestuale della materia prima ci permette non solo di confermare le nostre ipotesi sul corso del processo di produzione, ma anche di dire qualcosa sui motivi, sul perché gli strumenti in pietra sono stati realizzati proprio in questo modo.

Ovviamente, i gruppi tecnologici per la produzione di strumenti in pietra non sono emersi per caso, ma piuttosto a causa di un conglomerato di fattori ecologici e cognitivi e dall'interazione tra materiali e gesti. Rimettendo in scena questa interazione, potremmo imparare qualcosa da integrare nelle nostre teorie circa la produzione di strumenti in pietra, ma soprattutto potremmo raggiungere una comprensione di ciò che poteva essere fatto con il suddetto materiale, dove risiedevano i suoi limiti, ecc.

Nulla di tutto questo può essere appreso da studi morfologici condotti a distanza, ma è invece il risultato di una diversa comprensione dei manufatti paleolitici come processi (ecologicamente e socialmente) integrati di *engagement* incarnato. Né la costituzione biologica del corpo umano né le caratteristiche fisiche del materiale da sole possono spiegare pienamente questi processi che sono i manufatti stessi. Solo considerando organicamente questi fattori possiamo interpretare in modo significativo il comportamento dei nostri antenati così come è conservato in quei manufatti. In questo senso, un approccio pratico, sperimentale o gestuale è in grado di migliorare la nostra comprensione teorica dei manufatti nel quadro di una coevoluzione.

4. Osservazioni conclusive: La pratica come prospettiva

Come indicano i casi di studio presentati sopra, i manufatti preistorici scelti per questo studio non devono essere considerati come modelli formali (“tipologie”) ottenuti da processi di produzione complessi. Piuttosto, i processi sono stati progettati e combinati in modo da risultare negli elementi litici necessari. Poiché i processi sembrano essere stati altamente convenzionali e ripetuti molte volte nello stesso modo, devono essere considerati come espressioni della pratica standard regolare dei Neanderthal. Queste pratiche sono state apprese da ogni individuo, il quale a sua volta ha dovuto allenarle per raggiungere la padronanza richiesta per fornire e riparare strumenti di caccia e manutenzione. L’allenamento e la padronanza, in relazione al controllo fisico e mentale del corpo umano, figurano quindi come realizzazioni di tecniche del corpo (*techniques du corps*), secondo la definizione di Marcel Mauss. Questa nozione si riferisce a “i modi in cui le persone in una società o in un’altra tradizionalmente usano il loro corpo” (Mauss 1974, p. 210, traduzione nostra). Tali tecniche possono variare storicamente e regionalmente, per età e sesso, ma il loro uso è sempre socialmente predeterminato. Il loro scopo è adattare il corpo alla sua funzionalità operativa e quindi raggiungere determinate prestazioni. Le tecniche del corpo, secondo Mauss, hanno tre caratteristiche essenziali (cfr. Schüttpelz 2010): (1) hanno un carattere arbitrario; quindi, sono impiegate nelle società per la differenziazione simbolica; (2) a causa di questa qualità, impararle può portare a esperienze di estraneità e incomprensione interculturale; (3) non si adattano a un modello teleologico di progresso e perfezionamento cumulativo.

L’ultima affermazione è un suggerimento importante riguardo all’idea che alcuni manufatti preistorici, come la famosa ascia a una mano, sembrano sfuggire a qualsiasi miglioramento tecnico ed evolutivo per centinaia di millenni. Il motivo è che non fanno parte così tanto della cultura materiale “cumulativa”, presentandosi piuttosto come risultati di pratiche, cioè tecniche del corpo, che dovevano essere apprese da ogni singolo individuo “da zero”. Le nostre osservazioni confermano l’affermazione di Haudricourt: “*L’outil est adapté au geste et non inversement*”, “Lo strumento si adatta al gesto e non viceversa” (citato in Schüttpelz 2017, p. 230). Allo stesso tempo, il manufatto, se inteso come risultante da pratiche, non include necessariamente alcun progetto concreto comunicato attraverso la tradizione orale tra individui. Le pratiche condivise hanno piuttosto funzionato come mezzo di comunicazione in sé, come si osserva anche nell’artigianato preindustriale nelle moderne civiltà occidentali. I movimenti gestuali come unità portatrici di significato e operative all’interno di sequenze di interazioni tra esseri umani e l’ambiente materiale avvengono all’interno di una sfera cinetica, come descritto sopra. Pertanto, la combinazione di approcci della *chaîne opératoire* con la teoria della coreografia fornisce una prospettiva promettente per indagare i processi di fabbricazione di strumenti in un ampio raggio di azioni incarnate e in un ampio orizzonte temporale della produttività umana.

Riferimenti bibliografici

Alexandri, A. *et al.* (a cura di)

1995 *Interpreting archaeology. Finding meaning in the past*, New York, Routledge.

Bataille, G.

2006 *The production and usage of stone artefacts in relation to final exploitation – the repeatedly visited primary butchering station of level II/7E*, in V. Chabai, J. Richter, & T. Uthmeier (a cura di), *Kabazi II. The 70,000 Years Since the Last Interglacial. Paleolithic sites of Crimea*, vol. 2 (pp. 111-130), Simferopol-Köln, The National Academy of Sciences of Ukraine and the University of Cologne.

Bernbeck, R.

1997 *Theorien in der Archäologie*, Bern, Francke.

Binford, L.R.

1977 *General introduction*, in L.R. Binford (a cura di), *For theory building in archaeology* (pp. 1-13), New York, Academic.

Boëda, E., Geneste, J.M., & Meignen, L.

1990 *Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen*, in “Paléo”, 2, pp. 43-80.

Chabai, V. P., & Uthmeier, T.

2006 *Settlement systems in the Crimean Middle Palaeolithic*, in V. Chabai, J. Richter, & T. Uthmeier (a cura di), *Kabazi II. The 70,000 years since the Last interglacial. Paleolithic sites of Crimea*, vol. 2 (pp. 297-359), Simferopol-Köln, The National Academy of Sciences of Ukraine and the University of Cologne.

Earle, T., & Preucel, R.

1987 *Processual archaeology and the radical critique*, in “Current Anthropology”, 28, 4, pp. 501-538.

Eggers, H.-J.

2018 *Einführung in die Vorgeschichte* (6a ed.), Berlin, Scripvaz.

Geneste, J.-M.

1991 *Systèmes techniques de production lithique: Variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques*, in “Techniques et Culture”, 17-18, pp. 1-35.

Gibson, J.J.

1979 *The ecological approach to visual perception*, Boston, Houghton Mifflin.

Huschka, S.

2021 *Choreographieren*, in “wissenderkuenste.de”, 10.

Hussain, S.T., & Will, M.

2020 *Materiality, agency and evolution of lithic technology: An integrated perspective for Palaeolithic archaeology*. "Journal of Archaeological Method and Theory", 28, pp. 617-670.

Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., & Tixier, J.

1999 *Technology of knapped stone*, Meudon, CREP.

Johnson, M.

1999 *Archaeological theory: An introduction*, Hoboken (NJ), Blackwell.

Laban, R.

2011 [1966] *Choreutics*. Soouthwold, Dance Books.

Leroi-Gourhan, A.

1964 *Le geste et la parole I – Technique et langage*, Paris, Albin Michel.

Malafouris, L.

2014 *Creative thinging: The feeling of and for clay*, in "Pragmatics and Cognition", 22, pp. 140-158.

Malafouris, L.

2020 *How does thinking relate to tool making?*, in "Adaptive Behavior", 29, pp. 1-15.

Mauss, M.

1974 *Die Techniken des Körpers*, in M. Mauss (a cura di), *Soziologie und Anthropologie*, vol. 2 (pp. 197-220), Berlin, Ullstein.

Postuwka, G.

1992 *Der Tanz schafft Raum*, in "Sportpädagogik", 16, 4, pp. 37-41.

Richter, J.

2001 *Copies of flakes: Operational sequences of foliate pieces from Buran-Kaya III level B1*. In V. Chabai, K. Monigal, & A.E. Marks (a cura di), *The middle Palaeolithic and early upper Palaeolithic occupation of eastern Crimea (ERAUL)* (Vol. 104, pp. 233-248), Liège, Université de Liège.

Schatzki, T.

2016 *Practice theory as flat ontology*, in G. Spaargaren, D. Weenink, & M. Lamers (a cura di), *Practice theory and research. Exploring the dynamics of social life* (pp. 44-58). New York: Routledge.

Schiffer, M.B.

1976 *Behavioral archaeology*, New York, Academic.

Schüttpelz, E.

2010 *Körpertechniken*, in "Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung", 1, 1, pp. 1-20.

2017 *Die Erfindung der Twelve-Inch, der Homo Sapiens und Till Heilmanns Kommentar zur Priorität der Operationskette*, in "Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie", 3, 1, pp. 217-234.

Shanks, M.

2007 *Post-processual archaeology and after*, in C. Chippindale & H. Maschner (a cura di), *Handbook of archaeological method and theory* (pp. 133-144), Lanham, Altamira.

Soressi, M., & Geneste, J.-M.

2011 *Reduction sequence, chaîne opératoire, and other methods: The epistemologies of different approaches to lithic analysis. The history and efficacy of the chaîne opératoire approach to lithic analysis: Studying techniques to reveal past societies in an evolutionary perspective*, in "PaleoAnthropology", pp. 334-350.

Tafelmaier, Y. et al

2020 *Methoden zur Analyse von Steinartefakten. Eine Übersicht*, New York, Springer.

Trigger, B.

1989 *Comments on Archaeology into the 1990s*, in "Norwegian Archaeological Review", 22, 1, pp. 15-18.