

Le mani per pensare - Massimo Squillacciotti

Siena, 12 maggio 2015 - Lezione al corso di Robotica del prof. D. Prattichizzo, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche, Università di Siena.

La lezione è affrontata secondo tre prospettive:

- la prima di antropologia visiva con un video preparato per l'occasione da Erica Paterno dal titolo "[mani per pensare](#)" (durata 3:45)
- la seconda di antropologia culturale, con un inventario dei "luoghi" linguistici, letterari, fotografici, dell'arte e cinematografici... in cui le mani fanno la loro parte;
- la terza di antropologia cognitiva, con le risultanze scientifiche interdisciplinari sulla funzione della mano nel processo di ominazione e nella formazione delle abilità cognitive della specie: la mano, appunto, come ponte tra gli ambienti e il pensiero, il Mondo e l'Uomo.

Le mani per pensare – 1

DEFINIZIONE (<http://it.wikipedia.org/wiki/Mano>)

Nei primati la **mano** è l'organo prensile che si trova all'estremità del **braccio**, collegato a questa tramite il **polso**. Comprende **cinque dita**, che costituiscono la parte più predisposta al senso tattile.

La mano è il primo strumento del genere umano; nell'*Homo sapiens* è anche un mezzo di espressione quando aiuta la parola o la sostituisce tramite il linguaggio dei segni.



Citazione: “La mano è azione: afferra, crea, a volte si direbbe che pensi. [...] le mani non hanno soltanto assecondato gli intendimenti dell’essere umano, ma hanno contribuito al loro determinarsi, li hanno precisati, hanno dato loro forma e figura. **L’uomo ha fatto la mano**, nel senso che a poco a poco l’ha emancipata dai vincoli del mondo animale liberandola da un’antica schiavitù imposta dalla natura; **ma la mano ha fatto l’uomo**. [...] **La presa di possesso del mondo esige una sorta di fiuto tattile**. La vista scivola sulla superficie dell’universo. La mano sa che l’oggetto implica un peso, può essere liscio o rugoso, che non è inscindibile dallo sfondo di cielo o di terra con il quale sembra far corpo. L’azione della mano definisce il vuoto dello spazio e il pieno delle cose che lo occupano.” (HENRI FOCILLON, *Vita delle forme, seguito da Elogio della mano*, Torino, Einaudi, 1972 [1934]. Citazione passim, pp. 106, 109, 110. [Estratto](#))

Le mani toccano, creano, capiscono, progettano: cioè pensano

1 - Video di Erica Paterno, [Città d'autunno](#) – durata 1:14.



Le mani: che fanno?

le mani applaudono

le mani carezzano

le mani cantano

le mani contano

le mani costruiscono

le mani fanno male (con i pugni)

le mani fanno teatro: *ombre cinesi* - Video animazione con le mani: [Stop Motion Hand Tricks](#) – durata 1:11

le mani giocano: *la costruzione di forme con lo spago*.

le mani grattano - si grattano

le mani indicano

le mani leggono: *braile*

le mani misurano: il tempo, la quantità (contano)

le mani nascondono

le mani parlano

le mani raccolgono
le mani raccontano
le mani salutano
le mani segnano: la LIS - [Spot della Lingua dei Segni](#) - durata 2:45.
le mani sostengono
le mani stringono (altre mani)
le mani suonano
le mani toccano
le mani tracciano segni: scarabocchiano - scrivono - disegnano – dipingono ...
...



Logo di Survival.



Conteggio sulle dita.



Mani al lavoro.



La lingua dei segni.



Serena Scapagnini, *Il silenzio di Dafne*.



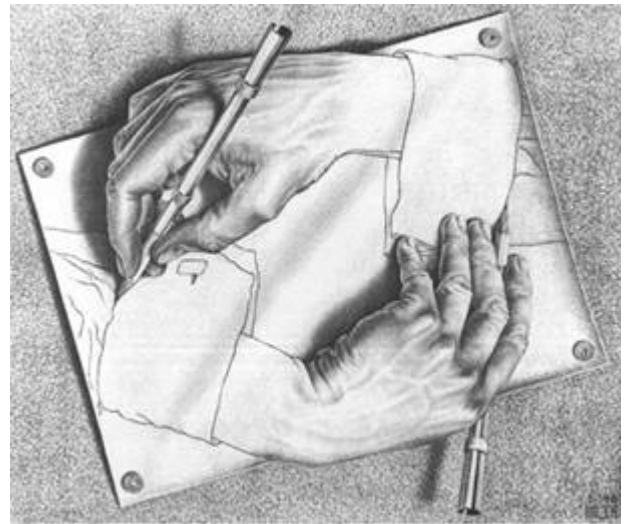
Henny Boccianti, illustrazione per *LaborArte*.



Graffito rupestre.



Particolare del Graffito rupestre, Algeria.



Maurits Cornelis Escher, *Drawing hands*, 1948.

Film

Quattro Minuti, di Chris Kraus, Germania, 2006. - durata 8:48.

2001 – Odissea nello spazio, di Stanley Kubrick, Gran Bretagna, 1968. Sequenza: *The dawn of man*: 21'59”.

Le mystère Picasso, di G.-H. Clouzot, Francia, 1955.

Nuovo mondo, di Emanuele Crialesi, Italia, 2006. Sequenze: Test intelligenza e comprensione (1:18:37 – 1:22:35) - Test di comprensione del ragazzo scartato (1:24:14 – 1:25:44).

Il ragazzo selvaggio – L'enfant sauvage, di Françoise Truffaut, Francia, 1969.

Edward mani di forbice, di Tim Burton, Usa, 1990.

Le mani sulla città, di Francesco Rosi, Italia, 1963. Le “mani” come metafora del possesso.

Modi di dire

lavarsene le mani

"bacciamo le mani"

passare la mano

le mani in pasta

sporcarsi le mani

man mano - a mano a mano

di mano in mano

dare una mano

Proverbi

Gioco di mano, gioco di villano.

Una mano lava l'altra, tutte e due lavano il viso.

Dalla mano alla bocca spesso si perde la zuppa.

Gli dai un dito e ti prende la mano.

Gli è meglio piccion in mano che tordo in frasca.

Gettare il sasso e nascondere la mano.

Mano fredda cuore caldo.

SE CERCHI IN GOOGLE... non finisci mai

Aforismi

I miei pensieri guidano la mano e la mano dimostra se il pensiero è giusto.

Ludwig Mies van der Rohe - <http://aforismi.meleglio.it/frasi-mani.htm>

Le mani, gli strumenti della mente, senza la quale il pensiero è una chimera.

Alain Aslan - <http://aforisticamente.com/2014/08/25/frasi-citazioni-e-aforismi-sulle-mani/>

L'uomo pensa perché ha le mani.

Anassagora - <http://aforisticamente.com/2014/08/25/frasi-citazioni-e-aforismi-sulle-mani/>

La mano è il vero organo della civiltà, iniziatore dell'evoluzione umana.

Ernst Fischer, *L'arte è necessaria?*, 1959. - <http://www.aforismario.it/aforismi/mani.htm>

Le mani hanno generato la ragione umana, hanno prodotto la coscienza umana.

Ernst Fischer, *L'arte è necessaria?*, 1959. - <http://www.aforismario.it/aforismi/mani.htm>

Filastrocche

Prima filastrocca

Mano piazza mano piazza (lisci la manina)

Ci passo' una lepre pazza (fai il solletico sul palmo)

Questo la vide (prendi il pollice)

Questo la prese (indice)

Questo la cucinò (medio)

Questo la cucinò (anulare)

E al mignolino che era il più piccino non ne toccò neanche un pezzettino (oppure lecca lecca nel piattino)

(e qui prendi il mignolo e lo struffi sul palmo)

Seconda filastrocca

Dov'è il pollice

Dov'è il pollice,

Eccolo qua, eccolo qua

Come sta signore, molto bene grazie

Vado via, vado via

Dov'è l'indice,

Eccolo qua, eccolo qua

Come sta signore, molto bene grazie

Vado via, vado via

Dov'è il medio,

Eccolo qua, eccolo qua

Come sta signore, molto bene grazie

Vado via, vado via

Dov'è l'anulare,

Eccolo qua, eccolo qua

Come sta signore, molto bene grazie

Vado via, vado via

Dov'è il mignolo

dov'è il mignolo

Eccolo qua, eccolo qua

Come sta signore, molto bene grazie

Vado via, vado via

Canzoni

Giorgio Gaber, *Le mani*.

Zucchero Fornaciari, [Con le mani](#). - durata 8:48.

Eduardo De Crescenzo, *Mani*.

Eduardo De Crescenzo, *Le mani*.

Gigi D'Alessio, *Le mani*.

Canzoni in Lingua dei Segni

Arisa, [La Notte](#) in Lingua dei Segni Italiana. - durata: 4:26.

Elisa, *Luce*.

Lorenzo Jovanotti Cherub, *Mezzogiorno*.

Libri consigliati

Jerome S. Bruner, *Saper fare, saper pensare, saper dire. Le prime abilità del bambino*, Roma, Armando Editore, 1992.

Henri Focillon, *Elogio della mano*, Roma, Castelvechi, 2014.

Henri Focillon, *Vita delle forme, seguito da Elogio della mano*, Torino, Einaudi, 1972 [1934]

Richard Sennett, *L'uomo artigiano*, Milano, Feltrinelli, 2008.

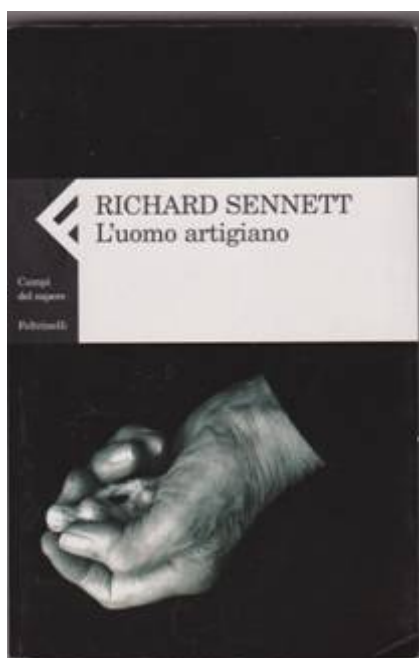
Tullio Pericoli, *Pensieri della mano*, Milano, Adelphi, 2014.



[estratto](#)



[estratto](#)



estratti:
 cap. 4 [La coscienza materiale](#)
 cap. 5 [La mano](#)

E per finire...

Claudia Bessi, *Due mani curiose*, 2012.

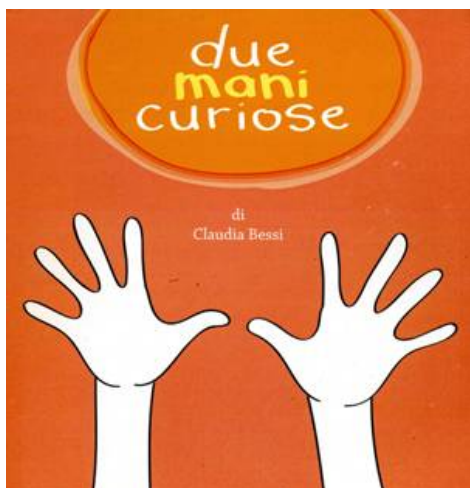
Laboratorio Artistico Comunale di Castiglione in Teverina, *La mano magica*, 2003.

Le mani e la Porta Magica, Laboratorio Fumetti - GET Gandhi, 2011-2012, a cura di Daniela,

Elena e Luca, educatori del GET Gandhi; Francesco Tassi, fumettista del laboratorio.

Renata Puleo e Caterina Angelotti, *Dita per leggere. Percorso didattico in Lingua Materna*,

Roma, Cgil Fp Roma e Lazio, 2007.





LABORATORIO FUMETTI - GET GANDHI 2011/2012



Le mani per pensare - 2

COME SIAMO FATTI: il processo di Ominazione e Cognizione

1 – Ragionare su le Mani in prospettiva antropologico-cognitiva incontra questioni preliminari di approccio alle relazioni dell'Uomo con la Natura e la Cultura, dell'Uomo con gli Ambienti Naturale e Sociale.

2 – Il paradigma in questione è che per la Specie Umana i processi di morfogenesi e sociogenesi sono tra loro integrati, interdipendenti; si determinano a vicenda, sono in relazione reciproca e costante di azione e retroazione.

Non siamo cioè di fronte ad Enti o Essenze, ma relazioni tra “fatti”; siamo di fronte a due sistemi (Natura e Cultura) che nella loro relazione determinano un sistema complesso: l'Uomo.

3 – In senso figurato pensiamo all'Uomo come ad un *Intero* composto da *Natura-Interno* e *Cultura-Intorno* e non il prodotto di una storia di stratificazioni successive per livelli dal naturale allo psichico e poi al culturale.



4 – Inoltre, non è stato il cervello il luogo di partenza e di promozione del “divenire uomo”, ma la caratteristica costitutiva dell’essere umano; i fondamenti di partenza e "naturali" della specie umana, del suo processo di ominazione, sono: **la postura eretta - il bipedismo - la mobilità della mano.**

In sostanza, e ricorrendo ad un'altra immagine, l'essere scesi dall'albero una volta per sempre e mantenerci letteralmente con i piedi per terra ha permesso:

- la trasformazione della mano con l'opponibilità del pollice alle altre dita nella **prensione** , attraverso la costruzione e l'uso di strumenti ed utensili materiali prima e poi simbolici;
- ha innescato un processo inarrestabile di acquisizioni a catena di cui il cervello si è avvantaggiato, avendone registrato memoria e risultati ¹.

5 – Lo scrittore Eduardo Galeano - scomparso di recente - ci ricorda che abbiamo due orecchie ed una bocca sola, e che quindi bisogna ascoltare prima di parlare.

Dal punto di vista cognitivo - e solo apparentemente scherzoso - parafrasando Galeano possiamo dire: **se abbiamo due mani ed una bocca sola, vorrà pur dire qualcosa della nostra storia...**

E, fuor di metafora, vuol dire che le mani, nella manipolazione della materia prima e poi di costruzione di artefatti litici, hanno **com-preso** le regole di composizione della materia e del proprio processo mentale ed operatorio di intervento sulla materia stessa ².



Ancora, vuol dire che le conseguenze, risposte, innovazioni culturali dei cambiamenti naturali hanno portato **l'uomo a costruire se stesso nel costruire il mondo** ; che il problema dell'uomo non è stato “Essere o non essere” ma quello di “Esserci”...

6 – Il sapere della mano e il linguaggio simbolico della bocca sono i due poli di uno stesso dispositivo e fanno ricorso nel cervello alla stessa attrezzatura di base (cfr. ANDRÉ LEROI-GOURHAN, *Il gesto e la parola*, Einaudi, Torino, 1977: **“La mano libera la bocca che così può parlare”** . Vedi anche nota ³). Non è stato il sistema di lingua ad aver caratterizzato l'origine

dell'uomo, ma è stato il *linguaggio della tecnica* ad aver permesso lo sviluppo di una *tecnica del linguaggio* ⁴.

7 – Le mani, nella loro presa di possesso e produzione del Mondo, attivano il processo cognitivo di incorporazione delle connessioni logiche e motorie della catena operatoria del Fare, mettendo in grado l'Uomo di leggere e sentire la sintassi della materia e di riprodurla nella produzione degli artefatti ⁵.



In questo processo attivo l'Uomo ha acquisito la propria conformazione di specie che si distingue per tre fattori cognitivi:

- la capacità di progetto e di operatività, cioè di realizzazione del progetto;
- la capacità simbolica per la produzione segnica e la significazione simbolica;
- la capacità riflessiva, cioè di sapere quel che si fa e chi si è ⁶.

8 – Le mani hanno liberato l'Uomo con un salto di qualità e quantità nelle connessioni neuronali permettendo, nella produzione materiale e simbolica, il passaggio cognitivo dai processi motori della ripetizione e della iterazione a quelli logico-formali dell'algoritmo ⁷ e della ricorsione. Come fa notare ORONZO PARLANGELI nel suo *Mente e tecnologia. Evoluzione della conoscenza e sostenibilità* (Milano, F. Angeli, 2010):

Tabella 1 – Gli stadi evolutivi nella produzione di artefatti e le possibilità di azione che è necessario supporre per la loro realizzazione in base a quanto riferito da Read (2008)

	Periodo	Oggetti	Azioni
Stadio 1	—	Oggetti già dotati delle caratteristiche necessarie per eseguire un compito (un ramoscello infilato nel nido delle termiti)	
Stadio 2	Oltre 2 milioni e 600 mila anni	Oggetti che hanno le caratteristiche per eseguire un compito ma queste non sono quelle dominanti (foglie assorbenti vengono usate come spugne per raccogliere acqua)	
Stadio 3	Circa 2 milioni e 600 mila anni	Oggetti che presentano la rimozione di scaglie	ripetizione
Stadio 4	2 milioni di anni	Utensili di Oldowan, incisi tramite la rimozione ripetuta di scaglie per ottenere un bordo tagliente	iterazione
Stadio 5	1 milione e 500 mila anni	Asce con il bordo curvo che va a formare una superficie bidimensionale	iterazione
Stadio 6	300 mila anni	Strumenti realizzati per mezzo della tecnica Levallois: l'azione è guidata dalla preparazione di un nucleo con l'intento di produrre delle scaglie che vengono poi lavorate ulteriormente per produrre altri strumenti	algoritmo
Stadio 7	50 mila anni	Gli strumenti diventano tridimensionali e si realizzano oggetti taglienti già preparati per la produzione di altri oggetti taglienti	ricorsione

9 – Questa prospettiva di ricerca ha riscontro anche nella scienza psico-pedagogica in JEROME S. BRUNER (*Saper fare, saper pensare, saper dire. Le prime abilità del bambino*, Roma, Armando Editore, 1992. [Estratto](#)): “La mano si è affrancata dalla funzione locomotoria, di brachiazione [*Nota: Modalità di movimento animale, che consiste nello spostamento di ramo in ramo usando le braccia*] e dalle esigenze specializzate come quelle a cui rispondevano gli artigli e altri cuscinetti digitali.

La despecializzazione porta a una moltiplicazione delle funzioni possibili. Senza perdere la capacità di distanziamento delle falangi (necessaria al trasporto di pesi), o del inserimento (necessario alla presa del cibo), o di prensilità (per tenere e arrampicarsi), o di opposizione (tramandata dai primi primati) la mano acquisisce, nel corso dell'evoluzione dei primati, molteplici nuove possibilità funzionali subendo le trasformazioni morfologiche appropriate. Ad essa si aggiungono una doppia capacità di chiusura:

- con forza e con precisione;
- la flessibilità del palmo e del pollice si accresce per modificazioni del metacarpo, del trapezoide e delle loro articolazioni;

- il pollice si allunga e l'angolo che esso forma, con la mano in posizione di riposo, aumenta;
- le falangi terminali – particolarmente quella del pollice – acquistano lunghezza e potenza.”.

[p. 88 - di seguito nel testo, qui paragrafazione mia]

Ancora (pag. 89): “Ritengo che la natura programmatica della risoluzione dei problemi da parte dell'uomo traduca l'evento primo dell'evoluzione dei primati, vale a dire che essi sono divenuti sempre più capaci di servirsi delle mani come strumento della loro intelligenza, che la selezione ha favorito quelli che ne divenivano capaci e che l'evoluzione ha privilegiato, secondo strade diverse, quegli organismi nei quali esisteva stretto collegamento fra mano e intelletto.”.

10 – Quindi, ieri come oggi ogni rapporto con il mondo implica l'intervento del corpo a partire dalla mano. In particolare nei processi sensoriali e percettivi le mani permettono l'attivazione dell'immaginazione a riempire e completare ciò che non c'è (ancora o non più) ed estendere il processo di sensazione e percezione in immagine mentale prima e rappresentazione poi.

In questa prospettiva CHRISTOPH WULF (*Homo pictor*, lezione alla Fondazione San Carlo, Modena, 2007) sostiene che l'immaginazione ha costruito l'Uomo. L'immagine mentale che le mani sollecitano, suggerisce, evoca e porta:

- alla formulazione del concetto (anche prima e senza la parola per dirlo);
- alla esplorazione ed individuazione dei tratti del mondo ritenuti pertinenti;
- alla modifica dell'esperienza acquisita;
- alla rappresentazione materiale in uno dei possibili codici di espressione del pensiero;
- alla produzione di segni e simboli per la codifica dell'esperienza acquisita;
- alla produzione di artefatti materiali e simbolici come strumenti di mediazione con il mondo.

11 – La prensione delle mani

Nella letteratura sulla attività artigianale, RICHARD SENNETT (*L'uomo artigiano*, Milano, Feltrinelli, 2010. *Estratti*: cap. 4 [La coscienza materiale](#) e cap. 5 [La mano](#)) distingue:

Pinza semplice: afferrare piccoli oggetti tra la punta del pollice e i bordi laterali del dito indice.

Presa palmare: accogliere l'oggetto nel palmo sposandolo al centro con successivi movimenti di spinta e sfregamento (queste due prese sono comuni anche ai primati, che però le eseguono con difficoltà).

Presa a coppa: in cui un oggetto di una certa grandezza è tenuto nella mano incurvata a formare una specie di coppa, con il pollice e l'indice ai lati opposti dell'oggetto, un tipo di presa particolarmente perfezionato per la nostra specie. La presa a coppa ci consente di tenere saldamente un oggetto con una mano e di lavorarci sopra con l'altra.

La funzione della prensione conferisce una particolare struttura non solo all'azione fisica, ma anche alla comprensione mentale: per cominciare a pensare non aspettiamo di essere in possesso di tutti i dati, ma ne anticipiamo il significato.

In quanto anticipa, la prensione segnala in un solo gesto vigilanza, coinvolgimento e assunzione del rischio.

ALLEGATI IN LINK

video

Animazione con le mani: [Stop Motion Hand Tricks](#) – durata 1:11.

Arisa, [La Notte](#) in Lingua dei Segni Italiana. - durata: 4:26.

Erica Paterno, [mani per pensare](#) - durata 3:45.

Erica Paterno, [Città d'autunno](#) – durata 1:14.

LIS - [Spot della Lingua dei Segni](#) - durata 2:45.

[Quattro Minuti](#), di Chris Kraus, Germania, 2006. - durata 8:48.

Zuccherò Fornaciari, [Con le mani](#). - durata 8:48.

libri

Jerome S. Bruner, *Saper fare, saper pensare, saper dire. Le prime abilità del bambino*, Roma, Armando Editore, 1992. - [Estratto](#)

Henri Focillon, *Elogio della mano*, Roma, Castelvechi, 2014 [1934]. Citazione passim, pp. 106, 109, 110. [Estratto](#).

Valentina Lusini, [Quattro lezioni di Antropologia Cognitiva](#), 2008.

Richard Sennett, *L'uomo artigiano*, Milano, Feltrinelli, 2008. - Estratti: cap. 4 [La coscienza materiale](#) - cap. 5 [La mano](#).

Massimo Squillacciotti, [Lezioni di Antropologia Cognitiva](#), 2010.

Christoph Wulf, *Homo pictor. L'immaginazione e la costruzione dell'umano*, lezione alla Fondazione San Carlo, Modena, 2007. - [Testo](#)

NOTE

¹ La dinamica evolutiva del processo culturale torna sulla e nella morfogenesi con una serie di nuove determinanti: faccia corta – allineamento del foro occipitale con la colonna vertebrale – modifica della zona pelvica nelle femmine della Specie – elasticità dell'articolazione dei piedi – discesa della laringe nel cavo orale.

Come ci ha ricordato recentemente JEAN-PIERRE CHANGEUX (*Il Sole 24 Ore, Domenicale* n. 120, 3 maggio 2015, p. 29); “[...] La corteccia cerebrale ha incorporato e poi spinto verso l'interno architetture limbiche e talamiche che avevano un significato comportamentale maggiore nell'anatomia delle specie che l'hanno preceduta. [...] Il sovradimensionamento della corteccia cerebrale è stato certamente un modo efficace e rapido di cortocircuitare le antiche strutture e di acquisire nuovi dispositivi senza sconvolgere quelli precedenti, incorporandoli. Ha permesso, per esempio, l'aumento della capacità e delle performance dello spazio cosciente, la capacità di riconoscere i membri di un gruppo sociale, la capacità di imitare e di comprendere le interazioni sociali. Il territorio cerebrale più direttamente interessato da questa evoluzione è stata la corteccia prefrontale, che il neuropsicologo Luria definiva *l'organo della civilizzazione*.”

² Nel nostro senso comune di intendere (erroneamente), il verbo FARE indica il "compiere un'azione in rapporto a qualcosa di materiale"; mentre il SAPERE significa avere "conoscenza e nozioni su qualcosa, acquisite attraverso lo studio, l'apprendimento, l'applicazione mentale". Cioè il FARE e il SAPERE riguardano diversi ed opposti campi dell'attività umana nel suo rapporto con il mondo: il primo riguarda le cose pratiche e materiali; il secondo riguarda invece la conoscenza e lo studio, le idee. Come dire che *l'apprendista* apprende le procedure del FARE nello svolgimento di un mestiere, il *praticante* impara il SAPERE nell'esercizio della sua professione.

Abbiamo perso il valore dell'articolazione del significato di FARE del greco antico, dove si hanno due versioni del termine: *poièin* e *pràttein*. Il Fare come Saper Fare (*poièin*): scienza dell'armonia e della forma; il Fare come compito pratico (*pràttein*).

Se vogliamo recuperare il valore cognitivo e di sviluppo dell'Uomo, partiamo invece dal termine Fare come Saper Fare, cioè il Fare come luogo del processo di conoscenza e di sapere; allora il Sapere è Saper Sapere, deriva ideologica e sociale della separazione tra forme e strategie della conoscenza, dal riconoscimento sociale della separazione tra le diverse funzioni dei “produttori”. Non a caso in italiano abbiamo il sostantivo *sapienza* e non quello di *facienza*; il primo dal valore positivo di saggezza, conoscenza e cultura; mentre al massimo – se non sbaglio – troviamo il secondo termine usato per lo più in senso stigmatizzante come negativo il comportamento di chi né “*nulla facente*”...

³ In proposito GIULIO ANGIONI afferma (*Il sapere della mano*, Sellerio, Palermo, 1986, pp. 28- 29): “Tuttavia si può dire che nel lavoro [e nella cooperazione tra uomini] si verifica un mutamento duplice della natura, cioè sia della natura che sta fuori dell'uomo, sia della natura dello stesso essere umano: tramite il lavoro si sviluppano nell'essere umano le possibilità già acquisite, e se ne creano di nuove, mentre soprattutto si amplia la capacità di padroneggiare e di controllare le sue possibilità naturali. Questa capacità di superamento e di ampliamento delle proprie potenzialità naturali, propria e forse almeno quantitativamente esclusiva dell'uomo, è connessa col fatto che il processo lavorativo, dapprima semplicemente

naturale, diventa umanamente cosciente, si orienta secondo scopi pensati in modo sempre più conscio. Questi scopi si impongono nella prassi lavorativa a chi lavora, orientandone la volontà. L'attività conforme a uno scopo si traduce praticamente in attenzione e destrezza, attenzione necessaria in quantità variabile per tutta la durata del lavoro. [...] In quanto attività conforme allo scopo per l'appropriazione della natura a fini umani, il lavoro è una necessità naturale perpetua della vita umana, ed è quindi un aspetto presente, e studiabile, in ogni forma di raggruppamento umano. L'uomo e il suo lavoro da una parte, la natura e i suoi prodotti dall'altra, costituiscono il fondamento dell'esistenza umana comune a ogni epoca storica e a ogni forma di cultura. L'elemento attivo di questa connessione è però l'uomo con il suo lavoro.”

⁴ Quando Aristotele si interrogò (384-322 a.C.) su cosa fosse essenzialmente l'Uomo, trovò due definizioni che sarebbero diventate dei monumenti nella storia del pensiero occidentale e che qui riporto per chiarezza della diversità di paradigma che è alla base delle considerazioni del filosofo, scienziato greco e le moderne elaborazioni nell'incontro tra scienze cognitive e le varie altre scienze, tra cui quelle paleontologiche:

1) l'uomo è innanzitutto **zoon politikòn**, cioè un **animale sociale**, destinato ad adattarsi, per poter sopravvivere, ad una vita all'interno di ordinamenti politici di qualche tipo; o meglio l'uomo è un *“animale da polis”*, come l'ape è un animale da alveare, dal momento che la città è definita come “perfetta” dal filosofo per l'essere umano, poiché comunità autosufficiente e autonoma dal piano politico;

2) in secondo luogo l'uomo viene definito come animale un **animale dotato di parola**, l'unico che si conosca: **zoon logon echòn**, mentre gli altri essere viventi hanno solo la voce che “indica quel che è doloroso e gioioso”.

⁵ La **sintassi** linguistica è la relazione temporale e causale tra proposizioni; in antropologia cognitiva per sintassi intendiamo, la decodifica e codifica della concatenazione temporale e logica nella procedura di strutturazione per sequenze dei caratteri di un “oggetto”, in termini di forma, funzione, spazio...

Vedi nel sito ARLIAN – LABORATORIO DI ARTI E LINGUAGGI IN ANTROPOLOGIA le seguenti lezioni: M. SQUILLACCIOTTI, [Lezioni di Antropologia Cognitiva](#), 2010. - V. LUSINI, [Quattro lezioni di Antropologia Cognitiva](#), 2008.

⁶ Il **lavoro**, dunque, come cerniera tra tecnica e linguaggio, tra natura e cultura, come determinante storico dell'uomo nel suo costruirsi una “seconda natura”. Il lavoro come strumento della produzione materiale e intellettuale, come mezzo nel percorso di costruzione della società e delle sue forme culturali, proprio perché l'Uomo nel costruire il Mondo ha costruito se stesso dando “senso” alla propria presenza nel Mondo, nell'abitare il Mondo l'ha conosciuto e ne ha compreso le regole di composizione. Da qui la sua conformazione di specie che si distingue per tre fattori cognitivi: la capacità di progetto e di operatività, cioè di realizzazione del progetto; la capacità simbolica per la produzione segnica e la significazione simbolica; la capacità riflessiva, cioè di sapere quel che si fa e chi si è. (M. Squillacciotti, *Innovazione responsabile: interrogando l'antropologia*, pp. 68-87 in *L'innovazione responsabile*, vol. III, *Strumenti*, a cura di Massimo Chiocca e Luca Valli, CISE - Centro per l'Innovazione e lo Sviluppo Economico, Camera di Commercio di Forlì-Cesena, edizione Retecamere Scrl, Roma, 2014.

⁷ Un **algoritmo** è un procedimento che risolve un determinato problema attraverso un numero determinato e finito di passi elementari, ovvero una sequenza ordinata e finita di passi

(operazioni o istruzioni) elementari che conduce a un ben determinato risultato in un tempo finito. Riguardo al campo che qui stiamo sviluppando, con capacità di elaborazione di un algoritmo, intendiamo saper fare un ragionamento e trovare una forma di sua rappresentazione in grado di comprendere più variabili indipendenti relazionate tra loro, sia proposizioni linguistiche come il sillogismo, sia procedure operative delle mani, sia operazioni di concatenazione logica di una operazione formale attraverso il passaggio a più fasi.

Si tratta, quindi, di un'operazione logica mentale guidata da mani, occhio, cervello prima e poi, eventualmente, estesa all'uso della lingua (bocca, orecchio, cervello).

Ricorsivo è il fenomeno per cui una regola può essere applicata al risultato di una sua stessa precedente applicazione; così in generale nella produzione di artefatti materiali (la pietra levigata del neolitico), gli strumenti diventano tridimensionali e si realizzano oggetti taglienti già preparati per la produzione di altri oggetti taglienti.

In particolare il **sillogismo** [esempio 1] a cui siamo abituati a pensare è la trasposizione linguistica (cioè nel sistema di lingua) - a cui si è arrivati grazie all'uso della scrittura - della proprietà transitiva [esempio 2] che nasce nella sua forma di matematica naturale dei 3 processi concatenati (cioè di catena operatoria o procedurale) di:

- discriminazione visiva della quantità o grandezza di un insieme (per via non numerica)
- discriminazione visiva della quantità degli elementi interessati ad avere una parte dell'insieme
- suddivisione in parti della quantità per via visiva e manipolatoria.

Questa logica è di tipo algoritmico, cioè di concatenazione di tre elementi variabili.

esempio 1: Tutti gli uomini sono mortali - Socrate è un uomo - Socrate muore.

esempio 2: questo è l'insieme del cibo da distribuire - gli interessati al cibo sono questi - divido il cibo in parti in modo che ciascun interessato ne abbia una parte.

La concatenazione linguistica opera su proposizioni secondo una logica procedurale del sistema di lingua di tipo assertivo sulle stesse proposizioni e sulla loro relazione di interdipendenza (l'andamento delle proposizioni è anche rovesciabile dalla 3° alla 1°, a partire dalla asserzione "se").

La concatenazione matematica opera su quantità secondo una logica procedurale della proprietà matematica transitiva nella relazione tra oggetti (realizzabile poi in seguito alla scrittura anche per via numerica).