

# Neurolinguistiche e cognitivisim animâl

CATERINA A. ROSSI\*

**Ristret.** L'om cu la evoluzion al à svilupât il lengaç, une des sôs risorsis plui preziosis; in graciis di chel, la riproduzion e je diventade plui ordenade e continuative, e chest al è provât dal fat che la specie umane e domine il planet. Cheste evoluzion nus à diferenziâts in maniere particulâr di chês altris speciis; il lengaç al è il *quid* che nus met intune posizion divierse rispjet a chei altris animâi. Lis speciis animâls, di consequence, a àn une maniere di comunicâ diferente, che l'om al fâs fature a capî e spes ancje a ricognossi. La evoluzion, no vint agjît sul lengaç dai animâi, e podarès vê svilupât in lôr dai sens diviers e une sensibilitât particulâr che tal om a son stâts cidinâts de espansion dal neocerviel<sup>1</sup>.

L'animâl di fat, vint un cerviel retilian, vâl a dî vuidât dal istint e di derivazion plui antighe dal neocerviel uman, al à carateristichis intuitivis diviersis di chês umanis, e chest al spieghes abilitâts come chês dai cjans che a sintin fenomens naturâi come i taramots prin che a sucedin.

La neurolinguistiche, traviers di câs particulârs presints te nestre analisi, e tente di indagâ chest lengaç, par capî i siei mecanisims e tornâ, forsit, in relazion cun chel che, par cause de evoluzion, o vin pierdût.

**Peraulis clâf.** Neurolinguistiche, cognitivisim, lengaç, etologie.

**1. Introduzion.** Tal 1872, Charles Darwin al publiche un volum intitulât *La expression des emozions intal om e tai animâi*, indulà che al furnîs une descrizion acurade des emozions, analizant come chestis a movin il sisteme muscolâr, la muse, il cuarp. Darwin al individue sîs espressions: gjonde, maravee, disgust, rabie, pôre e aviliment, condividudis dai oms e dai animâi. In particulâr, il famôs naturalist al puarte une grande varietât di

---

\* Laboratori di Bioingegneria Industriâl, Universitât dal Friûl, Udin, Italie. E-mail: [caterina.rossi@uniud.it](mailto:caterina.rossi@uniud.it)

esemplis di cemût che i oms e i animâi a esprimin cul lengaç no verbâl, travièrs des expressions de muse o dai moviments dal cuarp, lis sîs emotions di base.

Cun di plui, al met in evidence che i ats espressîfs (come il rossôr, lis expressions de muse) a son inâts e ereditaris, come che a son lis struturis dal cuarp: caratars trasmetûts e prodots de evoluzion par mieç de selezion naturâl. Lis expressions par Darwin a son determinadis de biologjie, ançe se la culture lis influence in part daûr des usancis de societât indulà che si cjate il sogjet.

In cheste opare, Darwin al pon une atenzion particolâr sul leam jenfri la conformazion muscolâr, il caratar e lis expressions che une muse o un mustic di animâl a puedin esprimi. Daûr des credencis sientifichis di in chê volte, di fat, la conformazion muscolâr e je spie di ce che un sogjet al è usât a esprimi: une muse dispès inmusonide e sviluparà soledut i muscui che si movin ingrispant lis ceis, dulà che, tal animâl, il caratar al sarà soledut leât al aspjet.

Un studi scomençât tai prins agns Sessante e finît tal 1996 par esauriment dai fonts al somee confermâ cheste osservazion: il sienziât rus Dimitri Belyaev, che nol crodeve te gjenetiche, osservant la difference intal aspjet tra cjan e lôf, al ipotizave che e jere dovude ae selezion operade dal om par otignî caratars comportamentâi miôr, come la docilitât. In particolâr, al ritignive che l'aspjet dai cjans modernis al fos dovût a cambiaments neurochimics e ormonâi che a dipendevin de selezion.

Alore al decît di selezionâ canidis salvadis: al sielç lis bolps. Al puarte indenant une selezion di bolps salvadiis di mût che a sedin plui mugnestrîs, come i cjans. Al selezione lis bolps mancûl agressivis, e lis fâs riprodusi. L'esperiment al continue par cuarante gjenerazions di bolps, otignint ae fin un grup di bolps dumiestedis che a mostravin caratars comportamentâi e fisics diferents des bolps salvadiis.

Chestis bolps a jerin pardabon “amiis” dal om: a lecavin i sperimentadôrs, ju nasavin, a jerin contentis de lôr presince, a cirivin di atirâ la lôr atenzion, a menavin la code par fâur capî i lôr sentiments. Cun di plui, a vevin mancûl pôre des personis che no vevin mai viodût, e a mostravin une vore di someancis cui cjans. Si notavin, di fat, cambiaments tes orelis, te code e tal colôr dal mantel, e cambiaments te forme dal cjâf e dai dincj.

Dutis chestis variacions sostanziâls a jerin dovudis so redut a modifichis dal sisteme glandolâr di control de adrenaline che, come tai cjans, e jere mancul presinte.

Tornant a Darwin, o podin riassumi cun trê ponts fundamentâi lis sôs osservacions su lis espressions des emozions.

- 1) E je une ereditarietât tai moviments tipics des speciis, moviments ripetûts dai antenâts, che a vevin une utilitât specifiche e a son jentrâts tal bagai gjenetic de specie ancje se àn pierdût la utilitât (al baste pensâ che il cjan che al vûl durmî suntune superficie dure come un marcjepît, par esempli, al zire ator de zone sielzude: chest parcè che i antenâts dai cjans in cheste maniere a smolavin un tic la tiere prime di poiâsi, e chest compuartament al è restât, come ereditât di un moviment abituâl in principi util).
- 2) Un altri pont e je la antitesi: a un stimol si rispuint in automatic cun tun moviment. Pensait al at di gratâsi: il cjavâl che al è strighiât al à pice, e spes al moverà i dincj, parcè che, par gratâsi, lui si muart.
- 3) In fin, il sisteme gnervôs e muscolâr al à une funzion fondamentâl inte espressivitât, produsint rispuestis involontariis ai stimui.

Su la fonde di chestis regulis darwinianis, doi sienziâts, Paul Ekman e Wallace Friesen, dal 1967 al 1992 a àn puartât indenant une ricercje interculturâl, dulà che al è risultât che lis espressions de muse a son universâls e a restin companis di paîs in paîs, ancje tes regions plui isoladis dal mont (Ekman e Friesen 1992).

Lis espressions a àn une impostazion neuroculturâl: i impulsis neuronâi inâts, ereditâts par vie gjenetiche, a dan rispuestis adatativis che si puedin ricondusi a lis sîs fameis di emozions individuadis di Darwin, ancje se al pues intervignî un control volontari che al seguìs lis regulis de esibizion culturâl (si fevele di tecnicis di mascarament, intensificazion, de-intensificazion e neutralizazion, che in struc al vûl dî “vê une muse rote”). A esistin, di fat, doi circuits muscolârs che a vuidin lis espressions, e un al è involontari: cussì, ancje se si plate une espression, chê vere si viodarà par 1/25 di secont, e si clamarà “microespression”.

La emozion si pues definî un intens stât mentâl, positîf o negatîf, che al nas in maniere automatiche tal sisteme gnervôs. Ekman e Friesen a àn cirût di capî cualis che a son lis emozions primariis, che no si puedin

discomponi in altris; Orval Hobart Mowrer al diseve che a jerin dome dôs, plasê e dolôr, ma in cuarante agns di ricercje Ekmann e Friesen a àn dimostrât che lis emozions di base condividudis di dutis lis culturis a son siet, une di pui di chês che Darwin al veve osservât (maravee, gjonde, pôre, rabie, disgust, aviliment, dispresi).

Il fat che i animâi a comunichin al è aromai dimostrât, ancje se ancjemò al è viert il dibatit su ce che al è il lengaç. Clive Wynne, par esempli, al dîs che il lengaç referenziâl, ven a dî che si riferîs al montesterni – ce che a doprin i animâi – nol pues sei definît un vêr lengaç parcè che al mancje di sintassi, e nol à la carateristiche di esprimi concets complès (Wynne 2006).

Il filosof Noam Chomsky, analizant ce che al è il lengaç, al rive ae conclusion che al è il strument uman par ecelence, che al à permetût ai oms une rapide difusion, dant lôr la pussibilitât di riprodusisi, parcè che il lengaç al è trasmetût de sapience personâl utile a puartâ indenant la specie e la peraule.

Si cjatin in nature numerôs esemplis di comunicazion animâl, che nus fasin capî che i animâi a disponin di tancj struments di comunicazion: i simpanzê a àn trê cualitâts di berli di alarme, un se il predatôr al rive strissant, un se al rive corint, e un se al rive svualant, e i membris de comunitât a rispuindin con trê ategjaments diferents di fuide o di difese.

**2. Metodologjie.** Par analizâ il lengaç e lis expressions des bestiis, a son stâts osservâts dîs poleçuts par dôs setemanis, de nassite te incubatorie, regjistrant ogni dì i progrès.

I poleçuts a son restâts libars di zirâ e une lampadine e imitave il calôr de clocje.

**3. Risultâts.** Vignint sù isolâts, cence mari, si à viodût che ai poleçs no ur covente imitâ i gjenitôrs pe formazion di determinâts compuartaments: a son expressions e strategiis che a son naturâls tai piçui, trasmetudis come caratars ereditaris.

Par esempli, si è osservât che i poleçs a scomencin subit, di bielzà dal secont dì di vite, a tirâ fûr diferentis cualitâts di piulade par mostrâ une sensazion di benstâ, o se a son infastidîts di cualchi robe.

A cinc dîs di vite i poleçs a mostrin di elaborâ in autonomie strategiis tipichis de specie (par esempi il sgarfâ par rivâ a lis semencis miôr) e ancje strategiis “personâls”, come chê di cjapâ la corse e saltâ parsore ai fradis che ur blochin la strade viers il mangjâ.

In plui, di subit a mostrin la tindince a restâ in grup, par dâsi calôr e protezion un cun chel altri; dal tierç di, se al mancje un dai components dal grup, si inacuarzin che nol è e a fasin piuladis particolârs par clamâsi tra di lôr e “tornâ in grup”, e chest nus puarte a pensâ che a vedin une sorte di sens dal numar e dal lengaç.

**4. Discussion.** Propite come chê dai oms, ancje la comunicazion dai animâi e pues sei influençade de comunitât o dal ambient. Lis âfs, par esempi, a comunichin cu la danze, a movin la panze par indicâ a lis compagnis dulà cjatâ aghe o polin, ma cheste mosse no je universâl, propite come lis peraulis des lenghis umanis: tal nord Europe un sbatiment al vûl di 50 metris, in Italie 20 metris, in Egjit 10 metris.

Konrad Lorenz, sienziât vienês, il famôs “pari de etologjie”, la sience che e studie il compuartament dai animâi, escludint in partence lis classificazions e lis teoriis di Darwin che a tindin a classificâ, tal 1937 al elaborore la teorie dal “imprinting”, che e ipotize un mût di imparâ istintîf tipic di une specie e independent de esperience individuâl.

Lorenz al rive a chestis conclusions vint metût dai ûfs di ocje salvadie tal cjalt, parcè che si vierzessin; vint “saludât” par prin lis ocjutis cuant che si jerin vierts i ûfs, di chel moment chês lu consideravin come che al fos lôr mari, i levin daûr e a fasevin une piulade par vaî se no jerin dongje di lui.

Di chi la scuvierte dal imprinting filiâl, che al impliche un compuartament provisorî, leât a lis informazions che il gnûf nassût al cjape sù dal montesterni tes primis 36 oris di vite; in chest interval di timp il so sisteme gnervôs al è sensibil a “stampâ” (“print”, di li imprinting) la figure dal gjenitôr o di chel che al ricognòs come tâl.

Il sogjet che al ven ricognossût come mari nol va, in ogni mût, a prejudicâ l’aprendiment che al è predisponût gjeneticementri: baste pensâ al cuc, che ancje se lu cressin uciei di altris speciis, cuant che al è grant al cîr un compagn de sô specie, cence fâ erôrs.

La teorie dal imprinting di Lorenz e je stade aplicade di un talian, Bi-

no Jacopo Gentili, ae comunicazion tra om e cjaval, in maniere di vê un aproç plui sientific al adestrament. Gentili, che al à clamât la sô tecniche “ecuoetologjie”, al è partît de analisi de strutture dal sisteme gnervôs dal cjaval, che nol presente tancj colegaments tra la part di diestre e la part di çampe dal cerviel. Su chest si fonde ancje la teorie de *Horsenality*, pe veretât ancjemò no provade, che e ipotize che il caratar di un cjaval al dipent dal emisferi che al dopre di plui.

Une des osservazions plui impuartantis di Gentili, di là de strutture dal cerviel dal cjaval, al è il fat che al met in evidence che il cjaval al è un erbivar, duncje cuntun bagai gjenetic-compuartamentâl di prede; un fat di tignî cont intai rapuart tra i oms, di nature predatôrs, e i cjavai.

Dut chest al puarte a pensâ che i animâi a àn un sisteme cognitîf e comunicatîf complès, che al pues jessi indagât e spiegât in variis manieris.

**5. Un esempi storic par capî il funzionament dal cognitivisim.** La interazion fra om e animâl e prodûs efietis dificii di spiegâ, come tal câs di “Kluge Hans” e dai “cjavai savints di Elberfeld”.

Cheste vicende e scomence a Berlin, tai ultins agns dal 1800. Il baron Wilhelm Von Osten, un mestri di matematiche, pensant che la umanitât no vedi capît ad implen lis capacitâts inteletivis dai animâi, a ’nt vûl dimostrâ la esistence.

Al decît di cirî di istruî un gjat, che però al mostre insoference e fastidi a ducj i siei tentatîfs; dopo al prove cuntun ors, che però al jere masse aggressîf; ae fin, Von Osten al compre un cjaval arabic di dissendence russe par pôcs bêçs par vie di un piçul difiet fisic, che si dimostrerà straordinari.

Il cjaval, clamât Hans, al fâs maraveâ la Gjermanie e dutis lis nazions europeanis, diventant in pôc timp une atrazion, tant che tal 1891 a tachin a clamâlu “Kluge Hans”, Hans l’inteligent. L’animâl al jere bon di fâ adizions, sotrazions, multiplicazions e divisions, di segnâ il timp, di seguî il calendari, e ancje di lei e capî il todesc.

A lis domandis al rispuindeve batint suntune bree cui çucui (par esempi, ae domande “trop fasie  $2 + 2$ ?” al rispuindeve batint il çucul cuatri voltis).

Stant che il ministeri de istruzion todesc al intindeve che si sclarîs la

nature des rispuestis di Hans, che a jerin justis tal 90% dai câs, ai 11 e 12 di Setembar dal 1904, a Berlin, si met adun une comission di psicolics, zoolics, veterinaris, fisiolics e professôrs, cun chê di valutâ lis abilitâts cognitivis di Hans. Ae fin dai lavôrs, la comission e declare che la inteligjence e il talent dal cjaval a jerin vêrs, e che la bestie e rispundeve cence trucs.

Trê mês dopo, il psicolic Oskar Pfungst, vint verificât che il proprietari di Hans nol jere un imbroion, si declare intenzionât a risolti il misteri. In particolar, Pfungst al esamine il cjaval travers une serie di provis in “dopli vuarp”, dulà che une persone e diseve un numar a Hans, che al provave a ripetilu a une altre persone che no lu saveve: in chest câs, cuant che la persone che e faseve lis domandis no cognosseve la rispueste, la percentuâl des rispuestis coretis si sbassave une vore.

Pfungst, alore, al pense che il cjaval al podès rispuindi ai moviments involontaris di cui che lu interrogave; par dimostrâlu, si met tal puest dal cjaval, e invezit dal çucul al bat il pugn su la taule, tant che la int lu clamave par ridi “Kluge Pfungst”, come il cjaval. In cheste maniere si inacuarc di piçui cambiaments te espression de muse e te posture di cui che al faseve la domande, cu la tension che e cresceve cuant che i numars di colps si svinavin ae rispueste juste e si smolave dopo il colp decisîf.

Pfungst alore al conclût che il cjaval nol à nozions di matematiche, ma dome un intuit e une sensibilitât un grum plui svilupade dal om. Hans, par Pfungst, nol doprave l’intelet par dâ rispuestis justis, ma al jere plui ricetîf a chei segnâi involontaris che e da une persone che e fâs une domande savint la rispueste. Cundut achel, Pfungst nol à mai rivât a spiegâ cemût mai che il cjaval al jere bon di corezi i erôrs eventuâi di chei che lu interrogavin.

Von Osten, om sanghin e un pôc lunatic, nol acete lis conclusions di Pfungst, anzit lu acuse di vê cambiât il so cjaval, che nol jere plui come prime, ma che al jere diventât, secont lui, un cjaval di circul, adestrât a rispuindi ai mots (e di fat, dopo dai esperiments di Pfungst, il cjaval al veve scomençât a movi il cjâf contant ogni moviment di chel che lu interrogave), in struc, un cjaval mecanic.

Cussì, intun atac di rabie, al vent Hans a un so amî di Elberfeld, un marcjadant di zoiis che si clamave Karl Krall. Krall al continue la educazion dal cjaval e anzit a ‘nt compre e adestre altris. Un si specialize in arit-

metiche (al bateve cuntun çucul lis unitâs e cun chel altri lis desenis).

Krall si met di impegn par contradî Pfunst, in fat al faseve rispuindi i cjavai a lis domandis te oscuritât complete, cundizion che, dut câs, no alterave par nuie la lôr performance.

Nissun al à mai dubitât de buine fede di Krall, ancje i siei critics plui acanîts a disevin che al veve une onestât inteletuâl profonde, magari ingjenue, ma sincire, provade ancje dal fat che nol jere interessât ai bêçs, ancje parcè che al jere za siôr, e dal fat che al jere restîf a esibî la sô “classe di cuadrupeis”, come che le clamave lui.

Come intune classe di fruts, ancje fra i cjavai, clamâts aromai “i cjavai savints di Elberfeld”, a jerin chei plui distrats (che ciertis voltis a invertivin lis cifris dai risultâts, 42 invezit di 24, ma si corezevin di bessôi se a jerin cridâts), altris a jerin plui diligjents. Un piçul pony shetland al bateve cul çucul il risultât des operations, dopo si zirave viers de int e, se nissun lu laudave, di corse al ripeteve il risultât corezintlu. Cun di plui, Berto, un cjavai vuarp, al faseve i stes calcui, duncje nol rispuindeve ai segnâi visîfs.

Tal 1912, William Mckenzie, biolic e psicolic, e Roberto Assaggioli, psichiatre di Vignesia, a van in Gjermanie a valutâ lis cognossincis dai cjavai. A passin un ciert timp a esaminâju e, no cjatant spiegazion, si decidin a crodi che Krall al jere rivât a svilupâ lis lôr capacitâts cognitivis. La tesi di Pfunst, considerade di tancj la fin de dispute, e jere aromai masse ristrete par spiegâ lis abilitâts dai cjavai di Elberfeld.

Tancj inteletuâi de epoche a àn volût meti ae prove i cjavai, tra chescj il premi Nobel pe leterature dal 1911, il scritôr Maurice Maeterlinck: par solit a concludevin, come Maeterlinck, che Krall al jere rivât a “umanizâ il cerviel dai cjavai”. La vuere mondiâl e à metût fin a chescj studis, ma tancj a continuavin a crodi ae validitât de metodologjie di Krall.

**6. Conclusions.** Chescj events a son di dificile interpretazion e al è faturôs tentâ di spiegâju.

Dut câs, a dispjet des dificolts tal ricostruî i fats cun coerence, ancje pe scarsetât des fonts, al è pussibil avanzâ plui di une ipotesis di cemût che si son svilupâts i events dal lengaç e dal cognitivisim tai animâi.

A son cinc spiegazions pussibilis.

6.1. *Ipotesi gjenetico-evolutive.* Al è stât provât di tancj experiments che intai animâi al è comprendût a nivel gjenetic un sens dal numar, un istint matematic che ur permet di capî lis diferencis fra piçulis e grandis cuantitâts.

Une famosissime conte dal Sietcent e fevele di une çore che e saveve contâ fin a cinc:

Un contadin al voleve copâ une çore che e veve fat il nît te sô tor. Ma cuant che si faseve dongje, l'uciel al scjampave vie, fûr de puartade de sclope, fin tant che no si slontanave. Nome ta chel moment la çore e tornave inte tor. Il contadin, alore, al domande jutori a un confinant. I doi a jentrin te tor, ma al salte fûr un sôl. La çore però no si lasse ingjanâ, e no torne tal nît fintremai che nol salte fûr il secont contadin. Alore a tornin in trê, in cuatri, in cinc, ma la çore no si lasse imbroiâ, e e spiete che a saltin fûr duçj par tornâ tal nît.

Solementri cuant che a son lâts in sîs, i contadins a son rivâts a cjapâ la çore. L'animâl al à spietât che nome cinc di lôr a fossin fûr de tor, e il sest al à podût cjapâle.

Cheste conte e somee dimostrâ che la çore e saveve contâ fin a cinc in maniere inade.

Al inizi dal Nûfcent, Otto Koehler, un etolic todesc, al è stât fra i prins studiôs des abilitâts matematichis dai animâi. I siei experiments plui cognossûts a àn rivuardât une çore, di non Jacob. Ae çore i vignivin presentadis une serie di scjatulis, ognidune cuntun diviers numar di ponts disegnat sul tapon. Il studiôs al premiave la çore se e vierzeve il tapon cul stes numar di ponts di un carton che Koehler i mostrave. I ponts sul tapon e sul carton no jerin metûts inte stesse posizion, e chest al vûl dî che lis çoris a son buinis di confrontâ doi insiemis di numars, e di ricuardâ une cuantitât di ogjets mostrâts in moments diferents.

Secont Stanislas Dehaene, un matematic specializât in psicologjie cognitive che al à studiât i numars e lis raprezentazions matematichis, “il nestri cjâf, come chel de çore, al è dotât di une raprezentazion intuitiva des cuantitâts”. Par Dehaene, duncje, i animâi a saressin bogns di contâ, ancje se no come che lu fâs l'om, ma in maniere plui aprossimative. Un esempli di chest lu dan i sghirats: a sielzin simpri il ramaç cun plui glandis.

In plui, ancje tai trops di cjavai al stât salvadi, il capobranc si inacuarç subit se al mancje un individui dal grup, si inacuarç de variazion di cuantitât, e lu cîr par ripuartâlu cun chei altris.

Nol sarès nuie di sorprendent, alore, che i “cjavai savints” a fossin

rivâts a rispuindi a domandis, so redut chês simplicis, come: “trops cja-piei sono inte sale?”.

6.2. *Ipotesi comportamentâl (di adament)*. Si pues cun tranquilitât pensâ che i “cjavai di Elberfeld” a vessin imparât a dâ rispuestis par otignî la ricompense, par vie che i istrutôrs, sedi Krall che Von Osten, no punivin mai i erôrs, ma a premiavin nome lis rispuestis justis.

Gnûfs studis dal Imprinting-Horse Center diret di Bino Jacopo Gentili a àn dimostrât che lis areis corticâls dal cerviel dai cjavai a son separadis tra di lôr, cualitât di ducj i erbivars. Cheste division tal cerviel ecuìn al condizionale il so compuartament: di fat, jessint un erbivar, duncje une prede di nature, nol à capacitâts tant svilupadis par formulâ strategiis par cjatâ di mangjâ (come chês di un gjat, par fâ un esempi), parcè che nol à di cjaçâ ma dome di passonâ. Alore al è pussibil che Hans e i cjavai di Elberfeld a vessin imparât che, dant ciertis rispuestis, a otignivin in automatic carotis.

Tant di plui che, secont i studis di Miklósi e Soproni (2006), il cjaval al rispuint ai segnâi di personis che a cognossin: se une persone cognossude ur mostre il mangjâ, a mangjaran pacifics, invezit, se a son elements che no cognossin, a varan une impostazion plui esplorative, mangjant di mancûl. Il fat che i “savints di Elberfeld” si esibivin cuasi simpri in pue-scj a lôr cognossûts, o cul lôr paron, cun ogjets cognossûts, al somee confermâ cheste ipotesi.

La lôr conformazion cerebrâl particolâr ju puarte a vê une altissime capacitât di memorizazion, che ur permet di memorizâ une serie cuasi infinide di associazions cause-efiet: Gentili al dîs che e je une capacitât impensabile par un cerviel uman. Chest al podarès spiegâ ancje lis rispuestis plui o mancûl simpri justis a calcui complès: un sempliç esercizi de straordinarie memorie ecuïne.

In fat, il cjaval, plui di altris animâi, si met in rapuart cul ambient prime di dut par mieç de memorie, che al dopre come une mape: dut ce che di gnûf al jentre te sô vite lu met a confront cu la sô “mape”, e cussì al tire la conclusion se lis gnovis a son un pericol o no. In struc, il cjaval al vîf intal passât che al confronte di continui cul present.

6.3. *Ipotesi cognitive.* Se i cjavai a vessin pardabon imparât ce che ur vevin insegnât, svilupant un pinsîr “uman”, come che al veve dite Maeterlinck, alore al podarès jessisi verificât un câs di aprendiment cognitîf.

Cheste ipotesi e podarès cjatâ riscuintri tai studis di Irene Peppenberg, de Brandeis University in Waltham, Massachusetts, che e à analizât par 27 agns un pampagal cinisin, Alex, rivant a svilupâ in lui une intelligence associative di peraulis e concets, tant di puartâlu a rivâ a contâ, ricognossi materiâi e, robe plui sorprendente, a doprâ il concet di zero, che i fruts a rivin a utilizâ nome cuant che a àn 3 o 4 agns.

Chest risultât al è stât tocjât svilupant tal pampagal un sens di competizion: la dotoresse e faseve domandis numerichis facilis ai siei ricercjadôrs, che a ricevevin, cussì, mandulis o biscuits. Alex, di bessôl, al veve capît che, par otignî il premi, al veve di rispuindi anje lui. In plui, i vevin insegnât il leam fra peraulis e realtât; par esempli, cuant che al jeve strac, se al diseve di volê lâ te gabie, lu puartavin subit.

E esist une pussibilitât che, traviere di mecanisims similârs, i cjavai di Elbefeld a vessin imparât in maniere rudimentâl il leam fra peraulis e realtât.

6.4. *Ipotesi percetive.* No va trascurade la ipotesi che i cjavai, cence lengaç, a àn svilupât sens diferents di chei dal om, che ur permetin di “sintî” particolârs stâts di spirt o situazions, savint cussì cemût compuartâsi di consequence.

I etolics a àn numerât situazions particulârs cjatadis tai cjavai e che al è pussibil spiegâ nome cuntune speciâl sensibilitât dal animâl: i cjavai une vore cjaviestris a tindin a spaventâ chei che a àn pôre dai cjavai, come che a savessin de lôr pôre; tornant dopo une zornade di lavôr, a corin plui svelts, parcè che a san che a van a cjase; se a son afezionâts al paron, e chest nol rive a alçâ il golâr di lavôr dal cjavâl, chest si lu met di bessôl, fasintlu slitâ dal mustic sul cucl, in mût di judâ.

Rupert Sheldrake, biolic e filosof inglês, al met in evidence cemût che i animâi a àn un sest sens che ancjemò nol è spiegabil de sience: si cognossin, di fat, centenârs di testemoneancis di cemût che la lôr sensibilitât particolâr ju puarte a capî cun oris di anticip cuant che il paron al sta par tornâ, o a jessi gnervôs il dì prime de visite dal veterinari. Cence savê, a cognossin, come che i cjans a sintin il taramot.

6.5. *Ipotesi miste*. In fin, al va sotliniât che une ipotesî no scarte chê altre: il cognitivisim animâl al podarès jessi dât de agregazion o de intersezion des ipotesis precedentis.

Chestis teoriis a metin in lûs cetant che al è dificil dâ regulis precisis al rivuart de comunicazion, cussì diferente fra oms e animâi par vie de evoluzion, ma, tal stes timp, a evidenziin che lis funzions neuronâls che a puartin i animâi a comunicâ a puedin jessi studiadis des neurosiencis.

<sup>1</sup> Daûr de tripartizion dal cerviel di MacLean (1990), il cerviel dai animâi si è svilupât in trê fasîs: la part plui antighe, il cerviel retilian, e regole i istints e la autoconservazion; la seconde part, il sisteme limbic o cerviel mamalian, si è svilupade

par gjestî la convivençe te comunitât; infin il neocerviel, carateristic dal om, e je la inteligence creade de encefalizazion, la expansion de dimension dal encefal, cu la cressite des dimensions dal cerviel dovude ae evoluzion.