



Il modello medico-clinico biologico-sistemico di neuroetica sviluppato da Anneliese Alma Pontius tra neuroscienze, psichiatria e filosofia dell'azione

Alberto Carrara, L.C. *

Introduzione

Nell'agosto del 1973 la neuropsichiatra Anneliese Alma Pontius (1921-2018) pubblicò un articolo intitolato *Neuro-ethics of "walking" in the newborn*, occupandosi, per la prima volta nella letteratura scientifica, di un «nuovo e negletto settore della riflessione etica – la neuro-etica»¹.

Questo settore interdisciplinare a cavallo tra scienze neurali e riflessione sull'essere e l'agire dell'uomo — noto oggi con il neologismo "neuroetica" — venne definito in maniera più esplicita dal politologo del *New York Times* William Lewis Safire (1929-2009) il 13 maggio del 2002 come:

quella parte della bioetica che si interessa di stabilire ciò che è lecito, cioè, ciò che si può fare, rispetto alla terapia e al miglioramento delle funzioni cerebrali, così come si interessa di valutare le diverse forme di interventi e manipolazioni, spesso preoccupanti, compiute sul cervello umano².

¹ A.A. PONTIUS, «Neuro-ethics of "walking" in the newborn», *Percept Mot Skills* 37 (1973), 244. Le traduzioni dall'originale in lingua inglese sono ad opera dell'autore di questo scritto.

² W. SAFIRE, «Visions for a new field of "neuroethics"», in *Neuroethics: Mapping the Field. Conference Proceedings*, a cura di S. MARCUS, Dana Press, New York 2002, 6-7.

Continuando a chiarire, Safire sottolineò che le neuroscienze non erano comparabili con le altre scienze biologiche, perché il loro oggetto di studio aveva una relazione stretta e interdipendente con le dimensioni più propriamente umane, quali la coscienza e la volontà libera, a loro volta connesse con l'identità e la responsabilità:

La neuroetica, nel mio lessico, è una parte distinta della bioetica, che è la considerazione delle conseguenze buone e cattive nella pratica medica e nella ricerca biologica. Ma l'etica concreta delle scienze del cervello ha un influsso incomparabile rispetto alla ricerca su qualsiasi altro organo. Si occupa della nostra coscienza — il nostro senso di sé — e come tale è centrale per il nostro essere. Cosa ci distingue gli uni dagli altri al di là del nostro aspetto? La risposta è: la nostra personalità e il nostro comportamento. E queste sono le caratteristiche che le scienze del cervello saranno presto in grado di modificare in modo significativo³.

Per il politologo americano la neuroetica sarebbe quel particolare settore della riflessione etica riguardante le scienze del cervello, una bioetica cosiddetta “speciale” che analizza le possibili conseguenze buone/cattive della ricerca e della prassi neuroscientifica.

Più recentemente, nel 2015, i filosofi Neil Levy e Jean Clausen, editori del monumentale Manuale di Neuroetica edito in tre volumi dalla casa editrice Springer, hanno definito meglio questo settore disciplinare di speculazione e di prassi come:

riflessione sistematica ed informata sulle neuroscienze e sulle interpretazioni delle stesse neuroscienze che include le correlative scienze della mente (la psicologia in tutte le sue molteplici forme, la psichiatria, l'intelligenza artificiale e così via), allo scopo di capire i loro risvolti per l'autocomprensione umana e i pericoli e le prospettive delle loro applicazioni⁴.

Clausen e Levy propongono di considerare la neuroetica nella sua accezione più estesa, non riducendola alla sola bioetica del sistema nervoso, bensì quale riflessione filosofico-antropologica relativa alle carat-

³ W. SAFIRE, «Visions for a new field of “neuroethics”», 6-7.

⁴ J. CLAUSEN – N. LEVY (a cura di), *Handbook of Neuroethics*, Springer, Dordrecht 2015, vi.

teristiche proprie dell'umano quali l'intelletto, la coscienza, la libertà e così via. Questa definizione riflette l'intera riflessione della Pontius in materia.

Sino al 2013 la "maternità" del neologismo neuroetica non era stata portata alla luce, considerando molto probabilmente la natura specialistica della materia e della rivista su cui pubblicò la Pontius il contributo che segnò l'*incipit* di questo campo di ricerca.

L'autore di questo contributo, grazie ad una corrispondenza epistolare con la stessa neuropsichiatra Pontius, ha già contribuito con diverse pubblicazioni, seminari, corsi e convegni, a farne riconoscere l'origine e a circoscrivere un vero e proprio modello all'interno degli autori ed approcci alla neuroetica. Sulla Rivista *L'Altro* edita dalla Società Italiana per la Formazione in Psichiatria (S.I.F.I.P.) diretta da Francesco Valeriani è stato descritto, per la prima volta, nel 2021 l'approccio originario del modello medico-clinico con un contributo intitolato *La Neuroetica al femminile: Anneliese Alma Pontius a cent'anni dalla nascita*⁵. Una versione sintetica è stata successivamente pubblicata sulla Rivista *BRAIN* della *Brain Research* Fondazione (BRF) onlus di Pisa nel numero di dicembre 2021⁶. A novembre 2022 l'editrice Editori Riuniti University Press dava alle stampe il volume *Anneliese Alma Pontius a cent'anni dalla nascita. Una neuroetica al femminile* nel quale veniva articolata la visione della neuropsichiatra Pontius e, per la prima volta, veniva offerta una raccolta bibliografica diacronica nell'arco di 60 anni di attività accademica e di ricerca: 58 titoli dal 1953 al 2013⁷.

Nel 2020 l'autore di questo contributo aveva inoltre proposto una modellizzazione quadripartita della disciplina neuroetica nella voce «Neuroetica» del *Nuovo Dizionario Teologico Interdisciplinare* edito dalle Dehoniane⁸.

⁵ Cf. A. CARRARA – E. BARBONI, «La Neuroetica al femminile: Anneliese Alma Pontius a cent'anni dalla nascita», *L'Altro. Rivista scientifica della S.I.F.I.P. (Società Italiana di Formazione in Psichiatria)* 24 (2021), 2-9.

⁶ Cf. A. CARRARA, «A cent'anni dalla nascita di Anneliese Alma Pontius», *BRAIN. Il mensile su cervello, salute mentale e neuroscienze* 9 (2), 36-39.

⁷ Cf. A. CARRARA – E. BARBONI, *Anneliese Alma Pontius a cent'anni dalla nascita. Una neuroetica clinica al femminile*, Editori Riuniti University Press, Roma 2022.

⁸ Cf. A. CARRARA, «Neuroetica», in *Nuovo Dizionario Teologico Interdisciplinare*, a cura di O. Aime e collaboratori, EDB, Bologna 2020, 545-552.

La visione del paradigma medico-clinico di interpretazione della neuroetica finora messo in luce considerava sostanzialmente i due contributi principali, il primo datato 1973 e il secondo a vent'anni di distanza nel 1993, attraverso i quali era stato possibile delineare l'approccio specifico rispetto alla natura della neuroetica e all'interpretazione che l'autrice presentava, in modo velato e molto spesso non tematizzato, della tipologia di rapporto mente-corpo alla base della costituzione dell'essere umano. Ne era emerso un paradigma medico-clinico di neuroetica di stampo biologico-sistemico lontano delle visioni funzionalistiche e computazionali alla base dell'interpretazione comportamentista dell'azione umana.

Più recentemente, alla fine del 2022 e gli inizi del 2023, l'autore di questo contributo ha reperito, attraverso ulteriori ricerche bibliografiche, un *corpus* di 40 tra articoli e capitoli di libri di Anneliese Alma Pontius che, insieme alla precedente bibliografia, vengono pubblicati di seguito e forniscono la più completa selezione bibliografica diacronica ad oggi nota di questa neuroscienziata.

Un'ulteriore novità di questo contributo deriva dalla stessa analisi contenutistica dei 40 scritti aggiuntivi dalla quale emerge un ulteriore filone di ricerca e studio della "madre" della neuroetica. In particolare, come si metterà in luce in questo contributo, la Pontius ha cercato di tessere un "ponte" tra la caratterizzazione a livello psicopatologico di determinate sindromi, una concreta visione sulla mente umana dis-integrata e il dominio filosofico relativo alla volontà libera e alla responsabilità soggettiva. Questo contributo leggerà questo settore clinico dell'operato della Pontius con quel contesto oggi noto come neurodiritto. Da queste considerazioni emergerà lo stretto legame tra la visione di essere umano implicita alle ricerche condotte dalla neuropsichiatra, il legame con l'antropologia filosofica e culturale e l'attenzione prestata al neuro-sviluppo e alla neuro-vulnerabilità, concetti questi cari a colei che fu anche pioniere del concetto e della realtà della neuro-educazione.

Anneliese Alma Pontius: una breve biografia

Anneliese Alma Pontius è nata il 19 maggio 1921 a Chemnitz, in Sassonia, Germania. Figlia di Karl Gottfried Mueller e Clara (Alma) Mueller Otto. È cresciuta a Dresda, dove ha iniziato a interessarsi

all'architettura e all'arte, passioni che l'hanno accompagnata per tutta la sua lunga vita.

Dopo gli studi liceali ha studiato medicina a Jena e Francoforte. Soffrì, insieme alla famiglia la condizione di rifugiata, un periodo difficile della sua esistenza. Ciononostante, ha conseguito il titolo in medicina nel 1950 presso l'Università Johann Wolfgang Goethe di Francoforte.

Frequentò anche lezioni e seminari di filosofia e psicologia, pubblicando persino su *Kant-Studien*.

In seguito, lavorò presso gli ospedali universitari di Francoforte, Monaco e Amburgo nei settori della psichiatria e della neurologia. Nel 1953, presso l'Istituto di analisi di Monaco, completò la sua formazione come psicoanalista, dedicandosi alle visioni di Freud, Adler e Jung. Fino ad allora non aveva ricevuto alcun compenso per il suo lavoro: solo nel 1955 lavorando nel dipartimento di psicosomatica dell'Università di Amburgo ricevette il suo primo modesto stipendio. Nel 1955 si recò come specializzanda presso il Dipartimento di Psichiatria dell'Università McGill di Montreal/Canada e, poco dopo, negli Stati Uniti, dopo che al marito Dieter, sposato il 5 luglio 1951 a Francoforte, fu concesso un visto preferenziale come immigrato con esigenze scientifiche. Il marito della Pontius, il dottor Dieter Johann Jakob Pontius nacque il 31 luglio 1914 a Zurigo, in Svizzera, ed morì il 1 novembre 2009 all'età di 95 anni; la sua carriera professionale è ampia ed eterogenea, interdisciplinare come quella della moglie: ha studiato chimica e fisica in Germania, a Monaco e a Francoforte, e ha completato la sua tesi di laurea, con una borsa di studio della *German Research Foundation* ha potuto lavorare nel campo della ricerca endocrinologica soprattutto nell'ambito della chimica degli steroidi; ha poi proseguito la sua carriera scientifica in Canada, presso il *Montreal General Hospital*; poco dopo ha lavorato negli Stati Uniti su invito del Prof. Gregory Pincus presso la *Clark University*, Worcester, MA (*Worcester Foundation for Biochemistry*), e presso il *Biochemical Institute*, Willowbrook, New York City; fino al 1969 ha lavorato nella ricerca industriale a Newark, NJ, in seguito, a causa di problemi di salute, ha lavorato in modo indipendente nel campo della spettrofotometria e ha studiato fisica teorica e matematica fino alla morte. Durante la sua carriera scientifica, il dottor

Dieter ha sviluppato quattro nuove reazioni cromatiche specifiche per gli ormoni steroidei per i metodi spettrofotometrici, ha pubblicato i suoi risultati in riviste scientifiche tedesche e americane, tra cui *Klinische Wochenschrift*, *Zeitschrift für Physiologische Chemie*, *Acta endocrinologica* e *Analytical Chemistry*; il suo nome è spesso citato nell'*Handbook of Steroid Chemistry Determinations*, ed è stato membro dell'*American Chemical Association*, *Fellow* dell'*American Institute of Chemists* e inserito nel *Who's Who in the World*.

Il dottor Dieter e la dottoressa Anneliese avevano spiriti molto affini, infatti, condividevano la stessa filosofia di vita, gli stessi libri e viaggi in luoghi insoliti; oltre alla passione per il nuoto, il cucito e la fotografia, entrambi erano affascinati dalle culture antiche e dall'arte preistorica, come ad esempio dalle sculture in pietra dell'Isola di Pasqua; entrambi sono diventati cittadini statunitensi nel 1962 e sono grati a questo Paese che ha incoraggiato e riconosciuto la loro creatività. Dopo 45 anni di permanenza in Nord America, si sono trasferiti a Francoforte sul Meno in età avanzata.

Arrivata negli Stati Uniti nel 1957, Anneliese Alma Pontius ha lavorato nel campo della psichiatria pediatrica, degli adolescenti e soprattutto degli adulti, svolgendo anche un'attività privata a New York come neuropsichiatra dal 1962 al 1999. Dal 1968 al 1999 ha lavorato come consulente medico/esperto presso la Corte Federale degli Stati Uniti e in vari tribunali. Questo primo dato sarà rilevante per l'analisi contenutistica del nuovo filone emerso dalle pubblicazioni che considereremo in questo contributo.

La sua carriera accademica è così sintetizzata: internato negli ospedali universitari di Francoforte (1950-1951), di Monaco (1951-1953), Amburgo, Germania (1953-1954); medico residente alla *McGill University*, Montreal, Canada (1955-1957), medico assistente presso *Massachusetts Training Faculty*, Worcester, Massachusetts (1957-1959), Professore Associato di ricerca in psichiatria infantile al *Lenox Hill Hospital*, New York City (1962-1964).

Dal 1966 al 1999 praticò come medico presso il suo studio privato; fu neuropsichiatra invitata del *New York University Medical Center*, New York City (1969-1976) e successivamente professore assistente clinico (1972-1976).

Per i suoi importanti contributi alla neuropsichiatria, nel 1971 la Pontius fu invitata a trascorrere un anno come *visiting scientist* presso il *National Institute of Mental Health* di Rockville. Per molti anni, durante il periodo estivo, è stata *visiting professor* di neurologia all'Università di Heidelberg (1973, 1975, 1977 e 1980).

Dal 1969 al 1976 ha lavorato nel campo della neuropsichiatria forense presso la *New York University* come professore assistente e dal 1977 in poi presso la *Harvard Medical School*, Dipartimento di Psichiatria (*McLean Hospital*, poi *Massachusetts General Hospital*) come professore clinico associato fino al 2001 quando compì 80 anni. Continuò i suoi temi di ricerca pubblicando sino al 2013, poi l'età e alcune malattie le impedirono di continuare a scrivere. Morì il 2 gennaio del 2018 a Friburgo a 96 anni⁹.

La Pontius è stata membro delle seguenti Istituzioni accademiche: l'Accademia di Medicina di New York, l'*Explorers Club*, l'*American Association for the Advancement of Science* (organizzatore, relatore di 6 simposi), la *Neurowissenschaftliche Gesellschaft*, l'*American Academy Psychiatry and Law*, la *New York Academy of Sciences* (membro del comitato di revisione delle conferenze 1993-1999) e l'APA, *American Psychiatric Association*.

Nel corso della sua vita, la neuropsichiatra Pontius ha sviluppato importanti contributi alla concettualizzazione delle sindromi neuropsichiatriche; ha studiato le capacità cognitive delle popolazioni indigene in quattro continenti, tra gli indiani Auca dell'Ecuador amazzonico, in Papua Nuova Guinea, nell'Irian Jaya, tra le tribù etiopi del sud-ovest e tra gli aborigeni dell'Australia settentrionale, tessendo un "ponte" tra menti dis-integrate (cioè, malate, inferme) e neuro-sviluppo culturale.

Sin dal 1983 descrisse nell'ambito clinico il concetto e l'impiego dell' "iconodiagnosi". I risultati dei suoi test visuo-spaziali divennero sempre più importanti per quanto riguarda la capacità unicamente umana delle rappresentazioni mentali. Analizzò antiche pitture rupestri con raffigurazioni frontali di volti umani neolitici, che in precedenza erano state trovate solo in aree remote dell'Australia settentrionale. Il

⁹ L'Istituto Max Planck ha pubblicato la notizia sulla sua pagina istituzionale ad un mese esatto dal decesso, descrivendo in forma sintetica la traiettoria intellettuale di Anneliese Alma Pontius: *Obituary: Anneliese Pontius* | Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences (mpg.de).

suo concetto di rappresentazione del “volto neolitico” (con una continuazione ininterrotta tra la fronte e il naso) postula che esso sia una rappresentazione facciale primitiva-schematica innata che può essere differenziata solo attraverso specifiche esperienze esterne. La rappresentazione del “volto neolitico” domina quindi l’arte neolitica analfabeta in tutto il mondo. Sorprendentemente, tali rappresentazioni facciali di neonati sono preferite e disegnate anche da bambini in età prescolare (ancora privi di influenza televisiva), da pre-alfabeti di tutto il mondo e da pazienti con danni cerebrali specifici associati a difficoltà di lettura, ad esempio da alcolisti cronici un tempo alfabetizzati. I “volti neolitici” vengono addirittura “copiati” su entrambi i lati delle normali sagome dei volti, mentre questi pazienti possono “vedere” e “copiare” solo la metà degli altri oggetti. Per quanto riguarda la rappresentazione del “volto neolitico”, la Pontius ha sviluppato una teoria neuroscientifica che considera essenziale per questi processi l’elaborazione sottocorticale attraverso una “scorciatoia amigdalare” visiva, il che è coerente con un’ipotesi proposta da alcuni neuroscienziati nel 2003 in seguito a diversi esperimenti.

Nel 1971, inoltre, la Pontius è stata la prima a implicare il fulcro della disfunzione cognitiva prefrontale nel disturbo neuropsichiatrico “Disfunzione Cerebrale Minima”, oggi noto come Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività o ADHD.

La neuropsichiatra di origini tedesche contribuì alla scoperta di una nuova forma di epilessia parziale che ha un modello nei primati e implica un meccanismo neurofisiologico (*seizure-kindling*); pubblicata come “*Limbic Psychotic Trigger Reaction*” (LPTR) in 24 casi fino ad oggi. In questo caso, un singolo stimolo scatenante che fa rivivere solo ricordi moderatamente stressanti porta improvvisamente a sintomi neurofisiologici specifici, tra i quali una breve “psicosi *de novo*” con azioni involontarie e senza motivo. Queste azioni vengono eseguite senza pianificazione o coinvolgimento emotivo, ma vengono ricordate. Finora sono stati studiati solo i comportamenti criminali: rapine in banca, incendi o omicidi bizzarri, altrimenti inspiegabili. Tuttavia, è probabile che tra la popolazione generale vi siano molti altri casi di LPTR ancora inspiegabili, con comportamenti solo sociali ma ugualmente improvvisi e minuziosamente bizzarri. Nella LPTR, una breve disconnessio-

ne tra le reti frontali e limbiche determina un comportamento guidato dal sistema limbico e una regressione atavica alla cosiddetta “paleocoscienza”. La ricerca futura sulla LPTR potrebbe basarsi sull’approccio sperimentale del neonato con convulsioni. Questo concetto è supportato dai risultati della stimolazione elettrica diretta del cervello in pazienti preoperatori, che ha innescato crisi limbiche mesotemporobasali (come quelle studiate dal Prof. Dr. Heinz Gregor Wieser) e da crisi comportamentali non convulsive in neonati primati con convulsioni (descritte da J. Wada). Il modello primate di LPTR potrebbe anche contribuire ad una maggior comprensione del “libero arbitrio” dalla prospettiva e componente neuroscientifica. Questo contributo, infatti, metterà in luce l’ampia letteratura della Pontius al riguardo e tesserà un “ponte” tra cervello dis-integrato (neuroscienze), mente (psichiatria) e azione dell’essere umano come unità psico-somatica e sociale (filosofia dell’azione).

Il modello medico-clinico di neuroetica sviluppato dalla neuropsichiatria di origini tedesche

Come già accennato, il neologismo neuro-etica fa la sua comparsa nella letteratura scientifica nel 1973, pressappoco nello stesso periodo in cui l’oncologo Potter rendeva popolare la bioetica. Nel testo *Neuro-ethics of “walking” in the newborn* la Pontius discuteva un nuovo e trascurato settore di preoccupazione etica — la neuro-etica in antitesi alla prassi comportamentista di stimolazione motoria dei neonati in voga in quegli anni negli Stati Uniti.

Il ragionamento seguito dalla Pontius risulta emblematico al fine di caratterizzare questo emergente settore di riflessione nel suo modello medico-clinico.

In primo luogo, la neuropsichiatria di origini tedesche parte dai fatti: una sorta di potenziamento motorio che si voleva ottenere nei neonati (dalle 0 alle 8 settimane di vita) iper-stimolandoli allo scopo di accelerare la naturale tendenza a muoversi in posizione eretta. Tale prassi venne sottoposta al vaglio delle evidenze, in quel momento note, relative allo sviluppo, struttura e funzioni del sistema nervoso. Emerse numerose criticità dato che si stava sollecitando un sistema nervoso non ancora maturo e perciò non ancora atto a supportare determinate funzioni. Questo specifico tentativo di potenziamento motorio risultava

pertanto non etico e violava il cosiddetto “principio neuroetico” che può essere descritto in questi termini: non prendendo in considerazione le conoscenze neuroscientifiche riguardanti lo sviluppo del sistema nervoso ed agendo di fatto contro tali evidenze, si lede di fatto l’integrità e la dignità del soggetto vulnerabile (il neonato) a cui vengono imposte tali pratiche.

In secondo luogo, criticando quella corrente psicologica del comportamentismo (*Behaviourism*) da cui originava tale prassi, il ragionamento della Pontius enfatizzava l’aspetto delle interpretazioni delle neuroscienze: vi sono comprensioni sulla natura del cervello che risultano dannose per la salute, il benessere e l’integrità psichica dell’essere umano proprio per il fatto di non corrispondere alla realtà.

Sono proprio le spiegazioni relative alla natura, struttura e funzione del sistema nervoso e del cervello in particolare che ricalcano spesso l’epoca tecnologica in cui lo scienziato vive e nell’ambiente dove si forma. Il filosofo padovano Giacomo Mario Gava, analizzando le concezioni della scienza contemporanea e i suoi rapporti con l’arte e la creatività tecnologica, mise in luce il ruolo e i limiti dei modelli avanzati nel tempo per la precomprensione della natura e struttura del cervello umano. Orologi, automi e calcolatori sono alcune invenzioni e produzioni umane che hanno determinato veri e propri modelli del cervello: modello meccanicistico, funzionalistico, connessionistico, eccetera¹⁰.

Dagli anni Settanta in poi, Anneliese Alma Pontius ha approfondito il nucleo del “principio neuroetico” promuovendo l’importanza di approcci sperimentali e sociali informati e guidati dalle conoscenze relative allo sviluppo, struttura e funzioni del sistema nervoso. Per la neuropsichiatra americana la neuroetica è quella riflessione che mira a valutare i benefici e/o le potenziali conseguenze negative, a breve e lungo termine, di concrete sperimentazioni o approcci all’essere umano attraverso il confronto informato con le evidenze neuroscientifiche.

All’interno di questo modello di stampo medico-clinico la prospettiva biologico-sistemica della Pontius è una tra diverse interpretazioni. Anche se già illustrato nel volume di Editori Riuniti citato in precedenza, il neurologo Ronald Eugene Cranford (1940-2006) nel 1989 sinte-

¹⁰ Cf. G. GAVA, *Cervello e dintorni. Saggi di Filosofia della Scienza*, Cleup, Padova 2008, 115-141.

tizzò una diversa interpretazione nel contesto medico-clinico degli stati alterati di coscienza (stati vegetativi, SV e stati di minima coscienza, SMC)¹¹. Si approfondirà in ulteriori scritti la prospettiva di Cranford e la messa a confronto tra queste due interpretazioni.

Raccolta bibliografica aggiornata

Alla fine del volume *Anneliese Alma Pontius a cent'anni dalla nascita. Una neuroetica clinica al femminile* pubblicato a fine 2022 era stata ricompilata una prima bibliografia di 58 fonti della neuropsichiatria di origini tedesche indicizzati sia su PubMed che in ulteriori motori di ricerca bibliografici di carattere scientifico. L'arco temporale era di 60 anni: dal 1953 al 2013.

L'ulteriore ricerca svolta dall'autore di questo contributo ha portato alla luce un nutrito corpo di scritti (esattamente 40) non considerati dal previo scavo investigativo, testi che nella maggior parte dei casi costituiscono una vera e propria linea di ricerca della Pontius che andremo ad esplicitare nel prossimo capitolo. Al momento riproduciamo di seguito l'intera bibliografia in ordine diacronico dal testo pubblicato più recentemente — un inedito in lingua tedesca risalente al 1971 e ripubblicato online nel 2017, un anno prima della scomparsa — sino al “primo” classificato risalente al 1953.

La rivista *Aggression and Violent Behavior*, ad esempio, non essendo indicizzata dal motore di ricerca PubMed non rientrava nella previa ricerca bibliografica; dal sito di questa rivista, ricercando con la parola chiave “pontius anneliese” si riscontrano 27 risultati, 25 dei quali sono articoli scritti dalla neuropsichiatra di origini tedesche, molti dei quali sono inediti rispetto all'analisi bibliografica precedente. Come emergerà successivamente nel prossimo capitolo di questo contributo, la maggior parte di questi nuovi scritti vanno a formare un interessante *corpus* tematico di carattere interdisciplinare tra psichiatria e filosofia dell'azione umana.

Con questa ulteriore ricognizione bibliografica, la lista titoli attribuiti ad Anneliese Alma Pontius dai 58 sale ai 98 contributi accademici, la gran parte in lingua inglese e solo alcuni in tedesco. Di seguito ri-

¹¹ Cf. R.E. CRANFORD, «The Neurologist as Ethics Consultant and as a Member of the Institutional Ethics Committee. The Neuroethicist», *Neurologic Clinics* 7 (1989), 697-713.

produciamo l'indice aggiornato in neretto i titoli che non comparivano nella lista pubblicata a fine 2022.

[1] PONTIUS, A.A., «Philosophischer Überblick über die Entwicklung von Jungs Begriff des objektiv Psychischen», *Analytische Psychologie* 2 (2017), 69-78. Questa pubblicazione risale all'originale del 1971 e ripubblicata nel 2017 sul sito dell'editore Karger, un anno prima della scomparsa dell'autrice. In italiano il titolo riguarda una panoramica filosofica dello sviluppo del concetto junghiano di psichico oggettivo.

[2] PONTIUS, A.A., «Forensic psychiatry neglects partial epilepsies: non-convulsive behavioral seizures. Comments to The Forensic Panel's prospective peer review (Welner, M.; Davey E.E.; Bernstein, A. (2014))», *Journal of Forensic Sciences*.

[3] PONTIUS, A.A., «Future research with "impulsive" persons: need to R/O partial limbic seizures: "Limbic Psychotic Trigger Reaction" (LPTR)», *Manuscript* 2013 (Research Gate).

[4] PONTIUS, A.A., «On free will» *Manuscript* 2013 (Research Gate).

[5] PONTIUS, A.A., «Letters», *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law Online* 41, 1 (Mar 2013), 155-156.

[6] PONTIUS, A.A., «Supplementary note on: Visual-spatial representation: "a priori" representation of geometric shapes», *Manuscript* 2013 (Research Gate).

[7] PONTIUS, A.A., «"Neolithic face pattern" (NF) might present an innate schema of the human face», *Manuscript* 2013 (Research Gate).

[8] PONTIUS, A.A., «Future research of behaving monkeys with kindled non-convulsive behavioral seizures, enabling neuro-scientific insight, e.g. into volition, briefly lost during "Limbic Psychotic Trigger Reaction" (LPTR) (24 patients)», *Manuscript* 2013 (Research Gate).

[9] PONTIUS, A.A., «Autonomic arousal first indicator of still maintained volitional control with potential abortion of proposed 'limbic psychotic trigger reaction'», *International Journal of Psychophysiology* 77, 3 (2010), 213.

[10] PONTIUS, A.A., «Erratum to “‘Limbic psychotic trigger reaction’, kindled nonconvulsive behavioral seizures (?). Analogous to primates”», *International Journal of Psychophysiology* 71, 3 (2009), 269.

[11] PONTIUS, A.A., «“Limbic psychotic trigger reaction”, Kindled nonconvulsive behavioral seizures (?): By analogy to primates. Nonvoluntariness of bizarre acts potentially testable by proxy. Poster presentation», *International Journal of Psychophysiology* 69, 3 (2008), 210.

[12] PONTIUS, A.A., «Kindled non-convulsive behavioral seizures, analogous to primates. A 24th case of “limbic psychotic trigger reaction”: bizarre parental infanticide--might nonvoluntariness during LPTR become objectified by primate model?», *Neurocase* 14, 1 (2008), 29-43.

[13] PONTIUS, A.A., «Fastest fight/flight reaction via amygdalar visual pathway implicates simple face drawing as its marker: Neuroscientific data consistent with neuropsychological findings», *Aggression and Violent Behavior* 10, 3 (2005), 363-373.

[14] PONTIUS, A.A. – Wieser, H.G., «Can memories kindle non-convulsive behavioral seizures in humans? Case report exemplifying the “limbic psychotic trigger reaction”», *Epilepsy Behav* 5, 5 (2004), 775-83.

[15] PONTIUS, A.A., «Violence in schizophrenia versus limbic psychotic trigger reaction: Prefrontal aspects of volitional action», *Aggression and Violent Behavior* 9, 5 (2004), 503-521.

[16] PONTIUS, A.A., «Developing Moral Capacity from Childhood to Young Adulthood. », *The Variables of Moral Capacity* 21, (2004), 79-94.

[17] PONTIUS, A.A., «From volitional action to automatized homicide: changing levels of self and consciousness during partial limbic seizures» *Aggression and Violent Behavior* 8, 5 (2003), 547-56.

[18] PONTIUS, A.A – LeMay, M.J., «Aggression in temporal lobe epilepsy and limbic psychotic trigger reaction implicating vagus kindling of hippocampus/amygdala (in sinus abnormalities on MRIs)», *Aggression and Violent Behavior* 8, 3 (2003), 245-257.

[19] PONTIUS, A.A., «A Serial Murderer Learns to Regain Volition by Recognizing the Aura of His Partial Seizures of “Limbic Psychotic Trigger Reaction”», *Clinical Case Studies* 1 (2002), 324-341.

[20] PONTIUS, A.A., «Impact of fear-inducing violence on neuropsychological visuo-spatial tests in warring hunter-gatherers: analogies to violent Western environments», *Aggression and Violent Behavior* 7, 1 (2002), 69-84.

[21] PONTIUS, A.A., «Neuroethology and motiveless homicide», in *The evolutionary neuroethology of Paul MacLean: Convergences and frontiers*, a cura di Cory, G.A. Jr. – Gardner, R. Jr., Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group, Westport, CT 2002, 167-191. La tematica è quella della: neuroethology exemplified by limbic seizures with motiveless homicide in “limbic psychotic trigger reaction”.

[22] PONTIUS, A.A., «Neurological Aspects of Violence, Particularly in Youth», in *Multi-Problem Violent Youth. A Foundation for Comparative Research on Needs, Interventions and Outcomes*, a cura di R.R. CORRADO – R. ROESCH – S.D. HART – J.K. GIEROWSKI, IOS Press, [s.l.] 2002, 130-136.

[23] PONTIUS, A.A., «Two bankrobbers with “antisocial” and “schizoid-avoidant” personality disorders, comorbid with partial seizures: Temporal lobe epilepsy and limbic psychotic trigger reaction», *Journal of Developmental and Physical Disabilities* 13 (2001), 191-197.

[24] PONTIUS, A.A., «Homicides with partial limbic seizures: Is chemical kindling the culprit?», *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology* 45 (2001), 515-527.

[25] PONTIUS, A.A., «Comparison between two opposite homicidal syndromes (Syndrome e vs. limbic psychotic trigger reaction)», *Aggression and Violent Behavior* 5, 4 (2000), 423-427.

[26] PONTIUS, A.A., «Motiveless firesetting: implicating partial limbic seizure kindling by revived memories of fires in “Limbic Psychotic Trigger Reaction”», *Percept Mot Skills* 88, 3, pt. 1 (1999), 970-82.

- [27] PONTIUS, A.A., «Bizarre homicides linked to kindled partial seizures through intermittent, moderate stresses, proposed as new syndrome: “limbic psychotic trigger reaction” (LPTR)», *Aggressive Behavior* 25 (1999), 22.
- [28] PONTIUS, A.A., «Spatial representation in face drawing and block design by nine groups from hunter-gatherers to literates», *Percept Mot Skills* 85, 3, pt. 1(1997), 947-959.
- [29] PONTIUS, A.A., «No Gender Difference in Spatial Representation by Schoolchildren in Northwest Pakistan», *Journal of Cross-cultural Psychology* (1997), 28.
- [30] PONTIUS, AA., «Lack of sex differences among east Ecuadorian school children on geometric figure rotation and face drawings», *Percept Mot Skills* 85, 1 (1997), 72-4.
- [31] PONTIUS, AA., «Impact of literacy training on spatial representation in Southwest Ethiopia», *International Journal of Intercultural Relations* 21, 3 (1997), 299-304,
- [32] BLUM, K. – BRAVERMAN, E.R. – WU, S. – CULL, J.G. – CHEN, T.J. – GILL, J. – WOOD, R. – EISENBERG, A. – SHERMAN, M. – DAVIS, K.R. – MATTHEWS, D. – FISCHER, L. – SCHNAUTZ, N. – WALSH, W. – PONTIUS, A.A. – ZEDAR, M. – KAATS, G. – COMINGS, D.E., «Association of polymorphisms of dopamine D2 receptor (DRD2), and dopamine transporter (DAT1) genes with schizoid/avoidant behaviors (SAB)», *Mol Psychiatry* 2, 3 (1007), 239-46.
- [33] PONTIUS, A.A., «Homicide linked to moderate repetitive stresses kindling limbic seizures in 14 cases of limbic psychotic trigger reaction», *Aggression and Violent Behavior* 2, 2 (1997), 125-141.
- [34] PONTIUS, A.A., «Forensic significance of the limbic psychotic trigger reaction», *Bull Am Acad Psychiatry Law* 24 (1996), 125-34.
- [35] PONTIUS, A.A., «In similarity judgments hunter-gatherers prefer shapes over spatial relations in contrast to literate groups», *Percept Mot Skills* 81, 3, pt. 1(1995), 1027-41.
- [36] PONTIUS, A.A., «Letters to the editor. Neurodevelopmental Aspects of Adolescence: Commentary on Conference on

Strength and Potentials of Adolescence», *Bull N Y Acad Med* 72 (1995), 157-61.

[37] PONTIUS, A.A., «Retroductive reasoning in a proposed sub-type of partial seizures, evoked by limbic “kindling”», *Psychol Rep* 76 (1995), 55-62.

[38] PONTIUS, A.A., «Neuro-ethological aspects of certain limbic seizure-like dysfunctions: Exemplified by “limbic(?) Psychotic Trigger Reaction” (Motiveless homicide with intact memory). (Work in progress)», *Integrative psychiatry* 9, 3 (1993): 151-167.

[39] PONTIUS, A.A., «Neuropsychiatric update of the crime “profile” and “signature” in single or serial homicides: rule out limbic psychotic trigger reaction» *Psychol Rep* 73, 3, pt. 1(1993), 875-92.

[40] PONTIUS, A.A., «Overwhelming remembrance of things past: Proust portrays limbic kindling by external stimulus—literary genius can presage neurobiological patterns of puzzling behavior», *Psychol Rep* 73, 2 (1993), 615-21.

[41] PONTIUS, AA., «Spatial Representation, Modified by Ecology From Hunter-Gatherers to City Dwellers in Indonesia», *Journal of Cross-Cultural Psychology* 24 (1993), 399-419.

[42] PONTIUS, AA., «Limbically kindled arson in juveniles: memories of fire revived by fire-related stimuli», Abstract presented at the 24th Annual Meeting of the American Academy of Psychiatry and the Law, San Antonio, TX, Oct. 1993.

[43] PONTIUS, A.A., «Priming of traumatic memories by external stimulus “kindles” episode of fronto-limbic imbalance with motiveless homicide: “Limbic(?) Psychotic Trigger Reaction”», Abstract presented at International Journal of Neuroscience.

[44] PONTIUS, A.A., «Neuroethics vs neurophysiologically and neuropsychologically uninformed influences in child-rearing, education, emerging hunter-gatherers, and artificial intelligence models of the brain» *Psychol Rep* 72, 2 (1993), 451-8.

[45] PONTIUS, A.A., «“Primed” memory revival of moderate traumata “kindling” episode of “Limbic(?) Psychotic Trigger Reaction” with well remembered, unmotivated homicidal violence», paper presented at Annual Meeting of the American Academy of Psychiatry and Law, Boston, MA, October, 1992.

[46] PONTIUS, A.A., «Cross-evolutionary spatial representation in stone-age ecology», *Behavioral and Brain Sciences* 14 (1991), 522-523.

[47] PONTIUS, A.A., «Infanticide in Limbic (?) Psychotic Trigger Reaction in a man with jacksonian and petit mal (?) seizures: “kindling” by traumatic experiences», *Psychol Rep* 67, 3, pt. 1(1990), 935-45.

[48] PONTIUS, A.A., «Phases in the Representation of Intraobject Spatial Relations of the Face as Precursors to Literacy: A Testable Hypothesis Engendered by Neolithic Art», *Perceptual and Motor Skills* (1990), 71.

[49] PONTIUS, A.A., «Phases in the Representation of Intraobject Spatialrelations of the Face as Precursors to Literacy: a Testable Hypothesis Engendered by Neolithic Art», *Perceptual and Motor Skills* 71 (1990), 323.

[50] PONTIUS, A.A., «Subtypes of limbic system dysfunction evoking homicide in limbic (?) Psychotic trigger reaction and temporal lobe epilepsy--evolutionary constraints», *Psychol Rep* 65, 2 (1989), 659-71.

[51] PONTIUS, A.A., «Color and spatial error in block design in stone-age Auca Indians: ecological underuse of occipital-parietal system in men and of frontal lobes in women», *Brain Cogn* 10, 1 (1989): 54-75.

[52] PONTIUS, A.A., «Limbic system-frontal lobes’ role in subtypes of “atypical rape”», *Psychol Rep* 63, 3 (1988), 879-88.

[53] PONTIUS, A.A., «Introduction to biological issues, with neuropathological case illustrations», *Ann N.Y. Acad Sci.* 528 (1988), 148-53.

[54] PONTIUS, A.A., «Model of Evolutionary Ecological Neuropsychiatry», *Annals of the New York Academy of Sciences* 504 (1987), 309-312.

[55] PONTIUS, AA., «“Psychotic Trigger Reaction”: Neuro-psychiatric and neuro-biological (limbic?) aspects of homicide, reflecting on normal action», *Integrative Psychiatry* 5 (1987), 116-139.

[56] PONTIUS, A.A., «Obesity Types in Stone Age Art», *Annals of the New York Academy of Sciences* 499 (1987), 331-334.

[57] PONTIUS, A.A., «Stone-age art “Venuses” as heuristic clues for types of obesity: contribution to “iconodiagnosis”», *Percept Mot Skills* 63, 2, pt. 1(1986), 544-6.

[58] PONTIUS, A.A., «Dyslexia subtype with simultaneous processing of intraobject spatial relations in an “ecological syndrome”», *Percept Mot Skills* 61, 3, pt. 2(1985), 1107-20.

[59] PONTIUS, A.A., «Spatial aspects of memory implicated in face drawings of alcoholic men», *Ann N Y Acad Sci.* 444 (1985). 475-7.

[60] PONTIUS, A.A., «Representation of spatial relations on the specific test, Draw-A-Person-With-Face-In-Front, as indicative of literacy skills in Australian aboriginals and “Westerners”», *Percept Mot Skills* 59 (1984), 275-84.

[61] PONTIUS, A.A., «Specific stimulus-evoked violent action in psychotic trigger reaction: a seizure-like imbalance between frontal lobe and limbic systems?», *Percept Mot Skills* 59 (1984), 299-333.

[62] PONTIUS, A.A., «Model of ecological (cultural) evolutionary neuropsychiatry», *Percept Mot Skills* 58 (1984), 143-8.

[63] PONTIUS, A.A., «Finger misrepresentation and dyscalculia in an ecological context: toward an ecological (cultural) evolutionary neuro-psychiatry», *Percept Mot Skills* 57, 3, pt. 2 (1983), 1191-208.

[64] PONTIUS, A.A., «Pictorial misrepresentation of spatial relations of the face by certain chronic alcoholic men: an interpretation implicating spatial aspects of memory», *Percept Mot Skills*. 1983 Dec; 57, 3, pt. 1 (1983), 895-910.

[65] PONTIUS, A.A., «Links between literacy skills and accurate spatial relations in representations of the face: comparison of preschoolers, school children, dyslexics, and mentally retarded», *Percept Mot Skills* 57, 2 (1983), 659-66.

[66] PONTIUS, A.A., «Icono-diagnosis, a medical-humanistic approach, detecting Crouzon’s malformation in Cook Islands’ prehistoric art», *Perspect Biol Med* 27 (1983), 107-20.

[67] PONTIUS, A.A., «Global spatial relations in face representations shown in “ecological dyslexia” of Australian Aborigines and in “Western” dyslexics», *Percept Mot Skills* 55, 3, pt. 2 (1982), 1191-200.

[68] PONTIUS, A.A., «Face representation linked with literacy level in colonial American tombstone engravings and Third World preliterates’ drawings. Toward a cultural-evolutional neurology», *Experientia* 38, 5 (15 maggio 1982), 577-81.

[69] PONTIUS A.A., «Geometric figure-rotation task and face representation in dyslexia: role of spatial relations and orientation», *Percept Mot Skills* 53, 2 (1981), 607-14.

[70] PONTIUS, A.A., «Stimuli triggering violence in psychoses», *J Forensic Sci* 26 (1981), 123-8.

[71] PONTIUS, A.A – YUDOWITZ, B.S., «Frontal lobe system dysfunction in some criminal actions as shown in the narratives test», *J Nerv Ment Dis* 168, 2 (1980), 111-7.

[72] PONTIUS, A.A., «Pre-literate people in New Guinea and Indonesia draw specifically distorted faces, as do “Western” dyslexics, using a paleo visual-representational mode», *Experientia*. 36 (15 gennaio 1980), 83-6.

[73] PONTIUS, A.A., «Neuro-environment and neuro-ethics, based on new model of subject-object determination, toward a new system, integrating concepts from Kant, philosophy of science and neuro-development», in *Proceedings of the Second Vienna International Meeting on Human Ecology in 1977*, a cura di H. KNOETIG, *Archivum Oecologiae Hominis*, Vienna 1978, 145-154.

[74] PONTIUS, A.A., «Nazca’s prehistoric fostering of frontal lobe functions, *Arch. Oecologiae Hominis* (Vienna)», in *Proceedings of the Second Vienna International Meeting on Human Ecology in 1977*, a cura di H. KNOETIG, *Archivum Oecologiae Hominis*, Vienna 1978, 135-143.

[75] PONTIUS, A.A., «Body schema representations by wigmen of the Western Highlands of New Guinea. Culturally determined scatter in some cortical functions of gnosis and praxia», *J Am Med Women’s Assoc* (1972) 32, 7 (1977), 247-52.

[76] PONTIUS, A.A., «Drawings of the body with phallic crypt contraptions of Baliem Valley Dani in West Guinea: clues for means of population control?», *J Am Med Womens Assoc* (1972) 32, 6 (1977), 203-11.

[77] PONTIUS, A.A., «Somesthetic hallucinations and motility in schizophrenia: neurophysiological views and information flow model», *Percept Mot Skills* 44, 1 (1977), 79-95.

[78] PONTIUS, A.A., «Dyslexia and specifically distorted drawings of the face - a new subgroup with prosopagnosia-like signs», *Experientia* 32, 11 (1976), 1432-5.

[79] PONTIUS, A.A – RUTTIGER, K.F., «Frontal lobe system maturational lag in juvenile delinquents shown in narratives test», *Adolescence* 11, 44 (1976), 509-18.

[80] PONTIUS, A.A., «New frontiers of ecological ethics: a balance between over- and under-control of outer and inner factors», *Experientia* 31, 2 (15 febbraio 1975), 263-4.

[81] PONTIUS, A.A., «Developmental phases in visual recognition of the human face pattern, exemplified by the “smiling response”», *Experientia* 31, 1 (15 gennaio 1975), 126-9.

[82] PONTIUS, A.A., «Neuro-ethics: on the child’s neuro-environment», in *Proceedings, International Meeting on Human Ecology in 1975*, a cura di H. KNOETIG, Georgi Publ., Vienna 1976, 545-548.

[83] PONTIUS, A.A., «Zerstückelungsmord als unbewusstes Ritual», *Analytische Psychologie* 6 (1975), 136-148.

[84] PONTIUS, A.A., «The face in sacred art of the Upper Sepik River of New Guinea: analogies to neuro-developmental aspects and to prosopagnosia. 3. Neuropathologic aspects: prosopagnosia», *J Am Med Womens Assoc* (1972) 29, 10 (29 ottobre 1974), 435-44.

[85] PONTIUS, A.A., «Threats to assassinate the king-president while propitiating mother. Some aspects of dangerousness», *J Anal Psychol.* 19, 1 (19 gennaio 1974), 38-53.

[86] PONTIUS, A.A., «Basis for a neurological test of frontal lobe system functioning up to adolescence—a form analysis of action expressed in narratives», *Adolescence* 9, 34 (1974), 221-32.

[87] PONTIUS, A.A., «Neuro-ethics of “walking” in the newborn», *Percept Mot Skills* 37, 1 (agosto 1973), 235-45.

[88] PONTIUS, A.A., «Dysfunction patterns analogous to frontal lobe system and caudate nucleus syndromes in some groups of minimal brain dysfunction» *J Am Med Womens Assoc* (1972) 28, 6 (giugno 1973), 285-92.

[89] PONTIUS, A.A., «Maori art and pseudo-hypoparathyroidism: a medical contribution to prehistoric anthropology», *J Am Med Womens Assoc* (1972) 28, 5 (28 maggio 1973), 231-7.

[90] PONTIUS, A.A., «Minimal Brain Dysfunction», *Annals of the New York Academy of Sciences* 205 (1973), 61-63.

[91] PONTIUS, A.A., «Neurological aspects in some types of delinquency especially among juveniles: Toward a neurological model of ethical action», *Adolescence* 7, 27 (1972), 289-308.

[92] PONTIUS, A.A., «Conceptual model of Minimal Brain Dysfunction. (General discussion, Proceedings of Minimal Brain Dysfunction, Conference, 1972)», *Annals of the New York Academy of Sciences* 205 (1973), 61-63.

[93] PONTIUS, A.A., «Philosophischer Überblick über die Entwicklung von Jungs Begriff des objektiv Psychischen», *Analytische Psychologie* 2, 2 (1971), 69-78. Questa pubblicazione risale all'originale del 1971 ed è stata ripubblicata nel 2017 sul sito dell'editore Karger, un anno prima della scomparsa dell'autrice. In italiano il titolo riguarda una panoramica filosofica dello sviluppo del concetto junghiano di psichico oggettivo.

[94] PONTIUS, A.A., «Easter Island's stone giants: a neuro-psychiatric view», *Percept Mot Skills* 28, 1 (1969), 207-12.

[95] PONTIUS, A.A., «Neuro-psychiatric hypothesis about territorial behavior», *Percept Mot Skills* 24, 3 (1967), 1232-4.

[96] PONTIUS, A.A., «Comparison of phantoms and atavistic body schema experiences in a schizophrenic: a contribution to the study of hallucinations», *Percept Mot Skills* 19 (1964), 695-700.

[97] PONTIUS, A.A., «Role of hallucinatory experiences of rhythmic movements during ego re-integration in a schizophrenic man», *Percept Mot Skills* 14 (giugno 1962), 439-73.

[98] PONTIUS, A.A., [Graphological contribution to the character structure of the asthmatic], *Z Psychother Med Psychol.* 3, 1 (gennaio 1953), 20-31.

Un nuovo filone di ricerca e riflessione a cavallo tra neuroscienze, psichiatria e filosofia dell'azione

In precedenti lavori sul pensiero di Anneliese Alma Pontius erano stati messi in evidenza quegli aspetti legati allo statuto della disciplina neuroetica, al suo contesto d'origine e alla particolare interpretazione neuro-filosofica di stampo biologico-sistemico che fungeva da orizzonte alle ricerche della neuropsichiatra di Harvard, in antitesi a modelli neuroetici di stampo funzionalistico-computazionale¹².

Ora, dopo aver ricompilato una nuova bibliografia arricchita di 40 nuovi scritti, vogliamo scavare in profondità, almeno tematicamente, per individuare eventuali nessi teoretici e pratici della Pontius. Dall'analisi svolta sull'intera bibliografia ora disponibile, emerge un interessante legame tra molti degli articoli "inediti" e il filone di ricerca e riflessione che, dallo studio dell'esperienza allucinatoria in pazienti schizofrenici (1962), passando per la ricerca dei correlati neurologici in alcuni tipologie delinquenziali nell'adolescente (1972) e agli studi pionieristici sulle disfunzioni strutturali e funzionali (di comunicazione integrata) tra sistema del lobo frontale e strutture sottocorticali in soggetti con ridotta o annullata capacità deliberativa (vedere le pubblicazioni che dal 1972 in poi riguardano questi argomenti), giungono alla caratterizzazione di una vera e propria sindrome neuropsichiatrica denominata dalla stessa Pontius LPTR, *limbic psychotic trigger reaction*. L'interesse per le basi neurofisiologiche di questa tipologia di psicosi sorse dall'interesse forense della Pontius. La neuropsichiatra di origini tedesche aveva compreso che un'alterazione a livello cerebrale poteva compromettere parzialmente o totalmente le abilità volitive della persona umana, inficiando il grado di autocoscienza e perciò di comprensione consapevole della realtà interiore ed esteriore del soggetto in funzione dell'agire responsabile. Questo settore di riflessione sull'agire deliberato umano è parte di quella speculazione filosofica che prende il nome di etica o filosofia dell'azione.

¹² Cf. A. CARRARA – E. BARBONI, *ANNELIESE ALMA PONTIUS*.

Nello scritto del 1996 intitolato *Forensic significance of the limbic trigger reaction*, la Pontius parte dal contesto del decennio dedicato allo studio del cervello umano per affermare il principio che per spiegare azioni umane apparentemente senza senso — come certi omicidi efferati — è necessario integrare la comprensione della verità oggettiva sullo stato della persona umana coinvolta attraverso esperti neuroscienziati competenti in materia che possano far emergere eventuali con-cause esplicative di ordine neurofisiologico. L'analisi di numerosi casi di eventi omicidi improvvisi, senza movente e non pianificati, ha fatto emergere che questi soggetti erano realmente pazienti con un'affettività ridotta ai minimi termini o completamente annullata, ma con una coscienza conservata, perciò altamente razionali, focalizzati attentivamente sul proprio stato interiore e con una memoria degli eventi conservata. Nel caso del paziente denominato con l'acronimo XR del 1977, come pure di altri soggetti maschi affetti da schizofrenia, i pazienti non presentavano disturbi convulsivi noti, ma avevano delle alterazioni neurofisiologiche così evidenziate

(a) In due casi le aree corporee coinvolte in queste allucinazioni (la cavità addominale e la parte superiore di un piede) sono rappresentate fianco a fianco, cioè, sono una accanto all'altra nella "mappa" delle aree somestetiche ricettive del giro postcentrale (*Homunculus* di Penfield).

(b) In tutti e tre gli uomini schizofrenici le allucinazioni somestetiche possono essere concettualizzato sulla base delle modello di flusso di informazioni di MacKay (1970) per la percezione in generale, con alcune modifiche specifiche, che si concentrano sul ruolo chiave di un sufficiente cambiamento che si verifica in due aspetti specifici di questo modello.

(c) Un ulteriore occultamento è suggerito dal modello sperimentabile di Grey Walter (1973) della triplice associazione tra risposte condizionali, imperative e operanti, anche se per lo più in sequenza inversa rispetto alle risposte somestetiche¹³.

¹³ A.A. PONTIUS, «Somesthetic hallucinations and motility in schizophrenia: neurophysiological aspects and information flow model», *Percept Mot Skills* 44 (1977), 79.

Questa casistica, insieme a molti altri studi della Pontius in questa linea, da analizzare in futuro, ci parlano degli effetti genetici ed epigenetici che possono arrivare a diminuire sino ad annullare la capacità di autoconsapevolezza umana e, pertanto, diminuire o annullare la volontà deliberata di compiere un'azione e, di conseguenza, alterare la capacità di intendere e volere. La sindrome descritta sin dal 1977, i dati sulla neuro-maturazione della corteccia orbito-frontale e delle relazioni con aree sottocorticali quali l'amigdala e gli ippocampi, che regolano gli impulsi istintuali, le emozioni e la memoria, tutto ciò ha contribuito e, tutt'ora lo sta facendo, ad integrare i dati neuroscientifici e neuropsichiatrici in ambito forense per una miglior comprensione della persona umana imputata e per una più oggettiva comprensione della nostra natura sana e patologica.

La Pontius si è occupata in particolare degli adolescenti che delinquono specificando le alterazioni neurologiche frutto di fattori endogeni predisponenti e di condizioni ambientali, familiari, e di altra natura che, nell'insieme, hanno contribuito ad una sorta di "involuzione" dell'architettura e dinamica cerebrale con le corrispettive variazioni a livello comportamentale.

Per la psichiatra di Harvard, se alla realtà oggettiva del neuro-sviluppo infantile e adolescenziale, per cui il sistema frontale di questi soggetti non è ancora "maturo" e competente per svolgere quella coordinazione con il tutto integrato del resto del cervello, insieme al resto del sistema nervoso, in dialogo sistemico con tutti gli altri sistemi, organi e apparati, se a questa condizione naturale si sovrappongono fattori epigenetici disfunzionali (quali ad esempio, ambienti familiari violenti, uso di sostanze stupefacenti, violenza subita sin dalla giovane età, gestazioni pericolose, alcol, eccetera), la configurazione neurale sarà alterata e pertanto anche il comportamento del soggetto potrà deviare dagli standard di ciò che umanamente e socialmente reputiamo "la normalità".

Nel caso descritto nel 1996, il paziente aveva commesso un omicidio efferato, improvviso e senza apparente motivo, infierendo sulla sua vittima non appena questa aveva mosso la bocca mentre si trovava nell'atto di mangiare. Un'iperattivazione autonoma transitoria combinata con la psicosi si sono manifestate improvvisamente. Il repentino

ritorno alla memoria di stress corporei ciclici ma moderati, avevano creato nel paziente allucinazioni viscerali in cui il suo corpo veniva fatto a pezzi, con la convinzione delirante di stare per essere “cannibalizzato”. La sintomatologia improvvisa e transitoria del paziente è caratteristica di 13 sintomi e segni (tra cui l’iperattivazione autonoma, ad esempio viscerale, e la psicosi) proposti come un nuovo sottotipo di crisi parziale, chiamato “reazione psicotica limbica”.

Nel 1996 la Pontius aveva già studiato questa sindrome in 18 uomini bianchi solitari, dei quali 14 imputati di omicidio, 3 piromani e un rapinatore di banche. In tutti i soggetti, ricordi dolorosi e ripetuti facevano scattare una iperattivazione del sistema limbico, detta crisi limbica, responsabile di un deficit transitorio della comunicazione e integrazione di questo sistema sottocorticale in rapporto all’attività raziocinante e moderante supportata dal lobo frontale. Questa dinamica spiegava l’alterazione sia a livello di cognizione, cioè di valutazione del proprio agire, come poi di volizione.

Per agire in modo deliberato, cioè per scegliere cosa fare e come farlo, l’essere umano deve essere consapevole di sé, del proprio stato interno e dell’ambiente relazionale esterno. In questo contesto egli viene mosso a compiere un’azione perché comprende la proporzione tra il suo desiderio, l’atto scelto e la natura dei mezzi per arrivare al fine deliberato.

Nell’articolo del 2004 intitolato *Violence in schizophrenia versus limbic psychotic trigger reaction: Prefrontal aspects of volitional action* la Pontius ricapitola la ricerca e riflessione di una trentina d’anni in materia sul ruolo delle alterazioni cerebrali di carattere psichiatrico coinvolte in modifiche della dimensione antropologica volitiva umana. Il tema centrale coinvolge i pazienti psicotici che in preda alla sintomatologia compiono atti violenti che possono sfociare in veri e proprie azioni delittuose. La neuropsichiatra di Harvard lo esprime in questi termini:

Nelle psicosi si contrappongono due tipi fondamentali di violenza: nella schizofrenia la violenza è determinata principalmente da una distorsione persistente del contenuto del pensiero attraverso deliri e/o allucinazioni, mentre la mediazione prefrontale della volizione intenzionale del comportamento d’azione è in gran parte intat-

ta. Al contrario, tutte le funzioni prefrontali sono brevemente, ma gravemente compromesse dallo squilibrio fronto- limbico proposto in un sottotipo di crisi limbiche parziali, la reazione limbica di innesco psicotico (LPTR). La LPTR si basa sul modello animale di innesco delle crisi limbiche (attraverso stimoli lievi intermittenti) nei primati, evocando “crisi comportamentali” non convulsive con indicazioni di allucinazioni visive. Ulteriori eventi prefrontali che contribuiscono alla violenza, sia nella schizofrenia che, più gravemente, nella LPTR, riguardano l’incapacità di reimpostare in modo appropriato un piano di azione in corso a seguito di circostanze intervenute, e/o una ridotta capacità di “apprezzamento” cognitivo delle conseguenze e delle implicazioni degli atti¹⁴.

Nello sviluppo di questo “nuovo” filone di ricerca della Pontius a cavallo tra neuroscienze, psichiatria e filosofia dell’azione, la neuroscienziata di origine tedesca parte dalla realtà in-corpo-rata della mente umana e dell’emergenza della coscienza, indispensabile quest’ultima per l’autocomprensione di sé e dell’ambiente circostante, pre-condizione di possibilità di ogni scelta libera:

L’azione intenzionale costituisce il fondamento stesso delle relazioni umane con effetti sul mondo esterno. È talmente fondamentale che tutte le società umane (e di alcuni altri primati) hanno stabilito norme e regole di base su come tale azione deve procedere. Ogni volta che si verificano deviazioni da tali norme, in particolare sotto forma di atti violenti, vengono sollevati profondi interrogativi sul fatto che gli autori abbiano agito intenzionalmente con volizione o “libero arbitrio” e sul tempo in cui devono essere ritenuti responsabili dei loro atti.

L’esperienza di poter agire come un agente libero è essenziale per il senso di sé e per la coscienza, i cui sottili gradi sono stati elaborati altrove (Pontius, 2003). Non sorprende quindi che il comportamento d’azione, al suo più alto livello di integrazione neurale, sia mediato da sottofunzioni della corteccia prefrontale, che nell’uomo raggiunge il suo sviluppo più complesso. Il sistema prefrontale funziona in una re-

¹⁴ A. A. PONTIUS, «Violence in schizophrenia versus limbic psychotic trigger reaction: Prefrontal aspects of volitional action», *Aggression and Violent Behavior* 9 (2004), 503.

lazione reciproca (Nauta, 1971) con il sistema limbico, evolutivamente più antico, condiviso da tutti i mammiferi e media le pulsioni fondamentali per la sopravvivenza, compresa l'aggressività¹⁵.

Gli studi della neuroscienziata di Harvard risultano pionieristici rispetto a quel settore della neuroetica che dal 1991 conosciamo con il nome di neurodiritto. Nella vasta letteratura evidenziata nel precedente capitolo di questo scritto emerge il nesso tra condizioni psicopatologiche quali la schizofrenia e la mancata integrazione a livello neurale che costituisce uno dei segni di un'alterazione a livello esistenziale per ciò che attiene all'azione intenzionale volitiva.

Attraverso l'analisi del *modus operandi* degli atti violenti, la Pontius distingue le profonde differenze qualitative tra due tipi fondamentali di psicosi: da una parte, quelle che si verificano durante le crisi epilettiche, dall'altra, le cosiddette psicosi "funzionali" (per le quali le cause o i meccanismi organici non sono ancora stati identificati appieno in modo inequivocabile e per le quali non esiste un modello animale appropriato), come nella schizofrenia. Dal punto di vista delle manifestazioni psicopatologiche, a questa distinzione corrispondono fenomeni ben distinti: se la violenza si verifica nella schizofrenia, le capacità di intenzione e pianificazione volitiva rimangono tipicamente intatte durante tali atti guidati dal contenuto anormale del pensiero sotto l'impatto di deliri e/o allucinazioni; mentre, al contrario, qualsiasi tipo di crisi epilettica, comprese quelle parziali, come nella proposta di reazione psicotica limbica (LPTR), sviluppata dalla neuropsichiatra di Harvard, per definizione è associata a una grave compromissione dell'intenzione volitiva e della pianificazione di qualsiasi atto. Il processo di differenziazione tra schizofrenia e LPTR messo in atto dalla Pontius risulta fondamentale per quell'informazione neurologicamente coerente espressa sin dal 1973 con la nascita del neurologismo neuro-etica: la dimensione pratica a livello forense di tali distinzioni risulta tanto a vantaggio di possibili potenziali vittime da proteggere, come per la tutela stessa del paziente valutato anche da un punto di vista neurologicamente informato. Questo aiuterà alla miglior comprensione dello stato di integrità della *mens rea* rispetto al comportamento violento eventualmente doloso. Diversi atti violenti che anche nella nostra cronaca suscitano sgomento,

¹⁵ A. A. PONTIUS, «Violence in schizophrenia», 503-504.

orrore e perplessità non dovrebbero precludere un'indagine che tenga conto di ciò che, allo stato attuale, è la comprensione delle basi neurofisiologiche e neuropsichiatriche dell'agire volontario deliberato umano e delle sue alterazioni patologiche¹⁶.

Il modello medico-clinico di stampo biologico-sistemico di neuroetica sviluppato da Anneliese Alma Pontius sin dal 1973 emerge appieno quale cornice teoretico-pratica di questo “nuovo” e ulteriore filone di ricerca e riflessione che tematizza la gerarchia tra libertà e vita, tra *liberty and life*. La priorità della condizione vitale umana la cui dimensione mentale radica, cioè si trova in-corpo-rata, non nella teca cranica soltanto, ma nell'intero corpo vivo e si estende anche, quale dimensione relazionale della persona umana, fuori dai confini della pelle, la priorità del vivere è l'orizzonte di possibilità e di potenzialità dell'agire e, in particolare, dell'azione volontaria deliberata, cioè scelta, e pertanto libera dell'essere umano. La Pontius sintetizzò uno spettro che va dall'azione volontaria all'omicidio “automatizzato”, compiendo una accurata stratificazione dei livelli del Sé personale e della coscienza in soggetti affetti da crisi epilettiche¹⁷.

Conclusioni

Come abbiamo indicato nell'introdurre questo contributo, oltre all'aggiornamento di un notevole *corpus* di testi della “madre” della neuroetica Anneliese Alma Pontius, in particolare una quarantina che si sono aggiunti ai 58 già pubblicati nel 2022, una prima analisi contenutistica delle decine di scritti aggiuntivi ha fatto emergere un ulteriore filone di ricerca e studio connesso a quello che oggi viene denominato neurodiritto.

Sin dal 1962, la neuropsichiatra di origini tedesche ha costruito, tassello per tassello, un vero e proprio “mosaico” sull'alterazione psicopatologica del mentale correlandolo coerentemente agli studi neuroanatomici e neurofisiologici sull'agire volontario libero, quelli che più recentemente sono detti correlati neurali della libertà.

¹⁶ A.A. PONTIUS, «Violence in schizophrenia», 503-521.

¹⁷ A.A. PONTIUS, «From volitional action to automatized homicide: changing levels of self and consciousness during partial limbic seizures», *Aggression and Violent Behavior* 8 (2003), 547-556.

Con questo contributo si inizia a mettere in luce questo settore clinico dell'operato della Pontius. Saranno necessari ulteriori approfondimenti per cogliere tutta la ricchezza del pensiero di questa donna neuroscienziata pioniera in diversi settori delle neuroscienze contemporanee.

L'estensione di ulteriori "scavi" del pensiero della neuropsichiatra di Harvard permetterà — ci auguriamo — ad evidenziare una coerenza ed integrità di analisi che dalla neuroetica, transitando per gli aspetti di neurodiritto, giungono alle considerazioni da lei denominate di neuro-educazione.