

Grafologia, psicologia e neuroscienze: tre punti di vista a confronto

Giuseppe Marano, Marianna Mazza, Carola Nannarelli

L'azione dello scrivere rappresenta un'attività di tipo spaziale, temporale e simbolico, che imprime sulla superficie del foglio una traccia con ritmi, pressioni ed energie proprie. L'atto della scrittura segue, infatti, dimensioni temporali legate alla successione più o meno veloce delle lettere, non prescindendo da condizioni temporali dal diverso andamento. Tale processo tiene conto di convenzioni che si acquisiscono ed attingono al patrimonio individuale di un'esperienza, in un legame tra presente e passato ed orientato in maniera prospettica lungo il processo di un divenire. Non a caso, a quanto comunemente è dato di osservare, il grafismo segue tappe più o meno parallele all'arco dell'evoluzione cronologica e psicologica dell'essere umano finalizzato ad un atto comunicativo. Secondo Ania Teillard "Il grafismo parla direttamente a colui che lo osserva, non diversamente da un sorriso o dalla forma di una mano"; il tracciato grafico è quanto di più spontaneo ed autentico in una persona, venendosi così a configurare nei termini di un processo creativo. Con la scrittura è possibile cogliere informazioni preziose circa l'intelligenza, la sfera emotiva e gli stili di vita di un individuo. L'atto dello scrivere attinge all'energia ed alla tensione creatrice interiore in una rappresentazione metaforica del mondo interno. A tale proposito è bene precisare che gli studi grafologici prescindono del tutto da valutazioni circa lo stile narrativo ed i contenuti di un elaborato, concentrandosi unicamente sulle caratteristiche del tracciato che la persona iscrive nel foglio. Il fondamento risiede nella possibilità di costituire un ponte di collegamento alla sfera psichica, "svelare" in tal modo, quelle zone d'ombra, inconscie e dunque meno evidenti dell'animo umano.

Controversie sulle applicazioni della grafologia

Alcuni dubbi sono stati sollevati in merito alla validità di leggere il carattere

dalla scrittura. A tal riguardo riteniamo fondamentale, all'interno del dibattito sulla funzione e sul significato della grafologia, le considerazioni offerte da P. Urbani nel libro *Processo alla grafologia. Magia, arte o scienza?*. Si tratta della prima riflessione che mira a delineare in maniera chiara l'identità della grafologia, affrontando con rigore critico le antinomie epistemiche ed i dubbi relativi a questa disciplina per tratteggiare gli orizzonti in cui sistematizzarne il contributo.

La variazione della scrittura in base alle condizioni psicofisiche di una persona quali ansia, stanchezza, stress, dolore, anche nell'arco di una stessa giornata è stata indicata da Singer come elemento a sfavore in merito alla individuazione del carattere di una persona dall'analisi della scrittura in quanto tali condizioni possono influenzarla. A nostro parere stessi soggetti possono essere valutabili da un punto di vista delle loro produzioni di scrittura in momenti diversi che fanno riferimento a condizioni diverse. Si può monitorare la scrittura *in itinere*, cioè in momenti separati, tenendo conto delle variabili che agiscono ed intervengono sull'animo umano.

Bradley ravvisa la necessità di studi sistematici su larga scala per comprovare la validità della grafologia osservando come la grafologia si sia sviluppata utilizzando una combinazione di ragionamento deduttivo ed induttivo. Barrett rileva la multiformità degli aspetti di una personalità che si riflettono nella scrittura e che possono esprimersi talvolta anche in senso contraddittorio. Con lo studio della scrittura alcuni "paradossi" del carattere di una persona possono attraverso la grafologia essere colti. Tuttavia nel processo evolutivo della persona anche la scrittura giunge progressivamente ad una maturazione modulandosi e modellandosi nel tempo. Infatti, si sostiene che se una persona scrive con il piede o con la bocca o con l'altra mano, le caratteristiche generali della scrittura rimangono le stesse. La scrittura è, naturalmente, meno qualificata, meno elaborata, ma per l'occhio allenato è esattamente lo stesso e rivela le stesse caratteristiche, gli stessi dettagli e le stesse tendenze della persona oggetto di interesse specifico e di competenza della grafologia.

Altre critiche vennero mosse delle critiche alla grafologia in fatto di attendibilità scientifica già a cominciare da lavori sperimentali esaminati da Fluckinger e collaboratori nel 1961 che giudicarono scarsa l'inferenza

grafologica; e successivamente da parte di Klimoski *et al.* che hanno contestato alla grafologia l'utilità di una metodologia attendibile. Ben-Shakhar *et al.* pur riconoscendo alla grafologia un interesse di modeste proporzioni, aveva constatato le evidenze comuni tra i dati emersi da alcuni studi grafologici e deducibili invece a suo parere anche da semplici impressioni ricavate da persone non esperte di grafologia poste di fronte agli stessi scritti. Nel 1991 uno studio condotto con il medesimo intento sembrò non ricavare alcunché di significativo nell'impiego della grafologia sulla valutazione degli aspetti della personalità. Blinkhorn si interroga sui motivi in base ai quali la calligrafia ed il carattere dovrebbero essere collegati in quanto è facile dimostrare attribuendo alla scrittura l'aspetto di una pura e semplice abitudine motoria periferica. Egli era dunque a favore della grafologia solo per evidenze macroscopiche dovute a gravi patologie del sistema nervoso centrale quali il parkinsonismo o la sindrome di Korsakoff che hanno una evidente influenza sulla grafia facilmente rilevabile da un occhio esperto; a suo giudizio dunque non si può ricavare una corrispondenza tra scrittura e carattere. Ciò nonostante, per Blinkhorn la scrittura rappresenta "una parte di presentazione di sé" escludendo il rapporto tra gli elementi di formazione di una lettera, la dimensione, la direzione e la continuità delle lettere della scrittura e le caratteristiche individuali.

Nella controversia tra fautori e detrattori della grafologia nel gruppo dei sostenitori Rafaeli e Klimoski ipotizzarono nella grafologia addirittura uno strumento di predizione del successo o meno in ambito lavorativo. Di contro, dalle considerazioni relative ai dati statistici Ben-Shakhar, Bar-Hillel, Bilu, Ben-Abba, e Flug denunciarono nella grafologia una scarsa attendibilità in merito alla valutazione delle caratteristiche di personalità ed alla predittività di realizzazione in ambito lavorativo. Tuttavia, il limite di tale studio risiederebbe nella mancanza di significatività statistica tra i coefficienti di correlazione in quanto risultati non giustificano una inferenza statistica alla popolazione generale. In uno studio meta-analitico condotto da Neter e Ben-Shakhar venne posto l'accento sul valore predittivo determinato dall'acquisizione di dati informativi, autobiografici e di contenuto, rispetto ad una pura analisi grafologica che prescindesse dall'analisi del contenuto del testo. Invero, nell'ambito della comunità grafologica internazionale il tema del contenuto

degli scritti visionati è attribuito ad un ambito di valutazione che è di pertinenza della psicologia, poiché ha una valenza più squisitamente soggettiva e quindi psicologica.

King e Koehler hanno sostenuto il fenomeno di correlazione illusoria nell'uso della grafologia per la definizione dei tratti di personalità. Hanno trovato che le associazioni semantiche tra le parole usate per descrivere i tratti di personalità erano la fonte della correlazione percepita che potrebbe motivare l'uso della grafologia a fronte delle prove contro la sua validità.

Lowis e Mooney hanno esaminato se i componenti specifici della scrittura di un campione costituito da 100 studenti potessero collegarsi ai tratti di personalità ed al successo da loro ottenuto agli esami scritti. Vennero riscontrate evidenze significative positive per le caratteristiche relative alla costanza e all'attenzione.

Nel 2003, Furnham, Chamorro-Premuzic, e Callahan hanno dimostrato dai loro studi una certa estraneità tra la grafologia e la valutazione dell'intelligenza e della personalità.

Altri lavori sostengono viceversa che attraverso l'impiego della grafologia possono essere delineati alcuni tratti nella personalità. In uno studio relativo al successo scolastico, Oosthuizen analizzò un campione di 50 studenti universitari che sottopose ad un'analisi della scrittura e ad un questionario di valutazione della personalità. In esso risultò una maggiore correlazione tra i dati emersi da alcuni segni grafologici come ad esempio, zona superiore, zona inferiore, l'angolo della linea, la profondità e la distanza dai margini rispetto al questionario, sulle capacità predittive del successo scolastico. In due gruppi di 40 persone ciascuno, il primo composto da manager di successo ed il secondo da volontari vennero analizzati campioni grafici da tre grafologi che riuscirono ad individuare con accuratezza le scritture rispettivamente appartenenti al gruppo dei professionisti ed a quelli del gruppo di controllo. Inoltre, la precisione delle stime grafologiche non dipendeva dai contenuti, anche se i testi scritti a mano erano stati prodotti spontaneamente.

Tra coloro che non considerano la grafologia una disciplina scientifica Furnham rifacendosi al libro di Watson *A Dictionary of Mind and Body: Therapies, Techniques and Ideas in Alternative Medicine. The Healthy Arts*

and Psychology ha accostato la grafologia alla “futuro-logia”. L’autore menziona termini quali “grafoterapia” e “chiromanzia” citati nel libro di Watson. Le pratiche che riguardano la predizione del futuro sono frequentemente utilizzate per descrivere, catalogare e spiegare il presente. In sostanza viene prodotta una assimilazione tra pratiche interessate anche alla valutazione della personalità e che spaziano dalla grafologia alla astrologia, alla numerologia sino a comprendere forme alternative di medicina quali la osteopatia e l’agopuntura. Ciascuna di esse si occupa della diagnosi o della valutazione e della terapia o dell’intervento risolutivo.

Lindeman riflettendo sulle ragioni per cui le persone credono nelle pseudoscienze già aveva avvicinato l’astrologia alla grafologia nella misura in cui entrambe ricorrono ad aspetti relativi alla personalità, generici e facilmente attribuibili ad ampie gamme di tipologie psicologiche nella loro genericità. Questi aspetti sono facilmente riconoscibili dall’uomo comune nell’esperienza della vita di tutti i giorni; in base a questo presupposto lo stesso aspetto può essere colto ed attribuito a persone che ad una analisi più approfondita risulterebbero invece diverse tra loro. Queste ipotesi si riallacciano a quelle relative al cosiddetto “pensiero magico”. Ad esempio Linderman sostenne che il grafologo può riconoscere a tre persone differenti elevate competenze manageriali non considerando che una tra esse vi si potrebbe riconoscere ricollegandole personalmente alle proprie doti organizzative, l’altra a quelle relative alle conoscenze del proprio lavoro e la terza alle proprie capacità interpersonali. L’attribuzione dunque di “competenze manageriali” risulterebbe per gli autori piuttosto vaga e banale, facilmente reperibile nel pensiero dell’uomo comune. Bias di conferma sarebbero a detta di Lindeman, riconducibili al cosiddetto effetto Barnum, in merito al quale le persone crederebbero negli oroscopi in quanto come sotto il tendone del celebre circo di Phineas Taylor Barnum coabitano così tanti svariati personaggi e numeri che ognuno può trovare qualcosa di divertente, attraverso il paradigma dell’effetto Barnum si spiegava dunque la ragione del successo del circo. La convivenza tra condizioni opposte della natura umana è così evidente tanto più essa è soggetta alle mutazioni dei momenti infatti si può essere pigri e lavoratori, timidi e coraggiosi, dipendenti e indipendenti. Tuttavia a nostro parere appare banale e riduttivo attribuire alla grafologia grossolane deduzioni che collegano

le dimensioni delle lettere nella scrittura ad un modo di “pensare in grande” o meno, o che la distanza tra le parole scritte può definire unicamente ed isolatamente la dimensione dell’atteggiamento prossemico dello scrivente rispetto ai propri simili caratterizzandolo così come distanziato/distaccato o vicino/invadente.

La discordanza tra i diversi pareri costituisce uno stimolo all’approfondimento degli studi ed alle verifiche in merito alla complementarità nell’uso della grafologia tra le tecniche di indagine sulle caratteristiche psicologiche della persona. Essa trova terreno di applicazione in vari ambiti come, ad esempio, quello dell’orientamento allo studio, nella selezione del personale, sugli effetti relativi alla scrittura nelle patologie che coinvolgono il sistema neuromuscolare, nelle perizie calligrafiche.

Metodologie e applicazioni

Le diverse scuole sorte per lo studio della grafia, pur utilizzando metodi e tecniche differenti, devono poter giungere alle stesse evidenze, facendo riferimento a determinati presupposti teorici che erano stati riassunti da Bell. Collegandosi alle ipotesi di Bell alcuni anni dopo, McNeal affermò che nella scrittura si riflette la personalità dello scrivente ed i segni grafologici offrono pregevoli informazioni sulla persona; elaborò una procedura di analisi della scrittura che prevedeva la valutazione di tre aspetti relativi alla grafia. Innanzitutto è necessario raccogliere un campione di scrittura con il più ampio numero di lettere alfabetiche comprese in un arco di parole variabile da 5 a 100, scritto a penna su un foglio bianco privo cioè di quadrettature e righe. Lo studio potrebbe essere concentrato su due o tre campioni di scrittura prodotti in un periodo di circa uno o due mesi. Utili a supplemento dell’indagine per migliorare i risultati erano le informazioni relative all’età, al sesso ed al livello culturale dello scrivente. La metodologia di valutazione poteva differentemente far riferimento alla scuola di appartenenza del grafologo stesso. Strumenti obiettivi per la misurazione erano rappresentati da righello e goniometro per calcolare inclinazione, altezza e dimensioni; regolarità, armonia e grado di continuità costituivano una serie di mezzi di complemento all’indagine. L’interpretazione si serviva inoltre di confronti tra produzioni grafiche dello

stesso scrivente e gli elementi di interpretazione derivavano dai dati empirici di precedenti ricercatori. La scrittura per i grafologi veniva e viene a tutt'oggi considerata un'espressione proiettiva di aspetti di sé della persona allo stesso modo della psicologia nelle tecniche proiettive di cui si serve. Queste sono costituite essenzialmente da "stimoli ambigui", privi cioè di una struttura formale precisa che consente alla persona ampio margine di rappresentazione. Tra gli esempi più conosciuti, il test delle macchie di inchiostro di Rorschach è quello più calzante. Lo stimolo percettivo delle macchie, assimilabile a nostro parere al fenomeno descritto da Jaspers delle "paraeidolie", prive cioè di connotati formali definiti e riconoscibili, evoca una elaborazione subiettiva di appercezione da parte del soggetto che trasferisce qualcosa di caratteristico del proprio mondo interno all'immagine da lui analizzata. A tale processo si aggiungono elementi legati agli schemi ed ai processi di pensiero, agli aspetti complessuali/difensivi ed emotivi della mente.

Le connotazioni proprie dei test proiettivi sono secondo Frank, pertanto, legate alla mancanza di uno stimolo strutturato, all'ampia gamma di possibilità di risposta. Allport annoverò l'analisi della scrittura tra le tecniche proiettive. In pieno disaccordo con Frank, Driver *et al.* consideravano, a differenza di quelli proiettivi, la grafologia una prova sufficientemente strutturata insita nella scrittura stessa e la mancanza di considerazione del contenuto testuale rappresenta nelle risposte prodotte ai test proiettivi uno tra gli elementi oggetto di valutazione. Un elemento comune invece tra i due punti di vista della grafologia e dei test proiettivi è la mancanza di produzioni giuste o sbagliate, in sostanza essa non rientra tra gli strumenti psicometrici.

Gli ambiti di applicazione e di utilizzazione della grafologia interessano la psicologia, l'educazione, la medicina, il contesto forense, la compatibilità delle coppie rispetto all'evenienza del matrimonio, l'orientamento professionale, la selezione del personale. La grafologia, infatti, attesta la propria utilità nell'acquisire preziose indicazioni sul carattere; in generale può evidenziare elementi quali la vitalità, l'energia, la forza di volontà, l'originalità, le caratteristiche dell'intelligenza ed al contempo, eventuali specifiche carenze, come stato di debolezza psicofisica, condizioni di ansietà, tensione emotiva, e scarso livello di autostima.

In particolare è interessante riportare il punto di vista di autori come Dazzi e Pedrabissi nell'attribuire alla grafologia un titolo nella valutazione sull'autenticità o meno di uno scritto; a loro giudizio sembrerebbe verosimile riconoscere alla scrittura di proprio pugno da parte di un essere umano il carattere di un'impronta "digitale" che consente di operare verifiche e accertamenti calligrafici nei protocolli utilizzati in ambito forense come testamenti, documentazione scritta per mano di una persona e riferita a quella persona.

Giudicare la validità di un testamento contestato è complesso; tuttavia, uno dei problemi principali è quello di stimare lo stato delle facoltà mentali del testatore al momento delle intenzioni espresse. A tale proposito Balestrino e collaboratori hanno trovato che in qualche modo i segni grafologici possono identificare persone non pienamente in possesso della capacità di intendere e di volere o comunque intellettivamente deteriorate. L'utilità di tali parametri risiede nel valutare ora, il testamento scritto di pugno del testatore, per allora, prima della sua morte, le condizioni mentali di una persona deceduta. Una correlazione significativa è stata riscontrata tra le evidenze grafologiche di un testamento e le scale di valutazione neuropsicologica utilizzate come il Mini Mental State Examination e il Milan Overall Dementia Assessment scale. In particolare, uno scarso punteggio in entrambi rivelava una compromissione cognitiva. In tal modo le verifiche grafologiche testamentarie postume possono rappresentare degli ausili di complemento alle tecniche psicometriche esistenti contestualmente utilizzate.

In ambito lavorativo, il modello grafologico trova campo di applicazione nella selezione del personale. Già dal 1985 i grafologi erano stati impiegati nel settore delle risorse umane in diversi paesi. Non è semplice determinare la prevalenza dell'utilizzo della grafologia nella selezione del personale. Solo in Europa nel 1985 Sharma e Vardhan avevano trovato che l'85% degli impieghi lavorativi nelle aziende si basava anche sull'utilizzo della grafologia. Secondo alcune indagini risultò che in Francia il 52% delle assunzioni era stato realizzato in questo senso, per scendere nel Regno Unito al 7%, in Olanda al 4%, in Germania e in Norvegia 2%. Fuori dall'Europa, in Israele la percentuale stimata fu del 16%, in America si notò che più di 3000 aziende ricorrevano

nella selezione anche alla grafologia. Alcune indagini indicano che è invece raramente utilizzata al di fuori della Francia, dove le stime variano tra il 38% e il 93% delle organizzazioni. Secondo indagini più recenti, in Italia, Grecia e Paesi Bassi il 10% delle aziende impiega la grafologia nella selezione, mentre in Svizzera la percentuale si attesta al 15,8%. Al contrario, Bangerter *et al.* rispetto alla credenza che la grafologia sia ampiamente usata nella selezione del personale in Europa hanno effettuato cinque studi, dai quali è emerso rispettivamente che gli annunci di lavoro raramente richiedono lettere scritte a mano; queste vengono di rado utilizzate per l'analisi della scrittura; è stata sovrastimata la frequenza con cui le lettere scritte a mano sono analizzate grafologicamente; qualora vengano richieste lettere manoscritte nei candidati è presente l'aspettativa di essere esaminati anche attraverso l'analisi della scrittura; infine la valutazione della scrittura nella selezione del personale sembrerebbe essere sopravvalutata da parte dei candidati rispetto al suo impiego. Tuttavia, da quanto risulta nella letteratura numerose aziende di importanti dimensioni si avvalgono del contributo dei servizi di grafologia per rintracciare elementi ed informazioni sulla personalità partendo dal presupposto che scrittura e personalità differiscono da persona a persona; in base a ciò si ritiene pertanto che nella scrittura emergono aspetti e caratteristiche relativi alla persona che scrive. Infine Brewer ha sostenuto che, rispetto alla cura infermieristica, la grafologia ha costituito un ausilio per la comprensione e gli eventuali conflitti interiori celati negli studenti, infermieri ed altri operatori sanitari. Inoltre viene anche menzionato l'utilizzo della grafologia nel coaching e nello sviluppo degli studenti che presentano una particolare timidezza o altrimenti riservati o riluttanti. L'analisi degli scritti da questi prodotti ha consentito l'individuazione inoltre di capacità non ancora sviluppate e da investire nella giusta direzione.

Per i grafologi la scrittura rientra tra quelle forme espressive non verbali che sottendono ai meccanismi mentali del carattere più o meno consapevoli per l'individuo. Tale punto di vista venne considerato con un certo favore da importanti psicologi tra i quali Gordon Allport e Phillip E. Vernon che vi fanno riferimento nel trattato *Studies in Expressive Movement* del 1933. D'altra parte la scrittura a mano sembra contenere in sé una miriade di sfaccettature ed una

ricchezza di caratteristiche che difficilmente si potrebbero scollegare dalla tipologia propria dello scrivente.

Nel corso del tempo i grafologi hanno inoltre osservato che alcuni aspetti dei disturbi affettivi possono essere svelati nello stile di scrittura di qualche paziente tra i quali quelli depressi mostravano una dimensione ridotta delle lettere, la tenuta del rigo seguiva un andamento sinuoso o discendente, l'appoggio appariva leggero, le lettere presentavano un'inclinazione rovesciata e la "i" e la "j" erano prive di puntini. Robert aveva ricavato dai suoi studi che l'umore negativo si collegava alla lettere dissociate ed alla conduzione del tratto. Già Ania Teillard oltre alla pressione del tratto aveva individuato come caratteristiche di un tono dell'umore flesso che le lettere si presentavano dalla forma acuta, di ghirlanda, le lettere erano più piccole nella zona media della scrittura ed il segno diacritico nella lettera "t" aveva un andamento orientato verso destra. Nel 1994, Kristeva a proposito della stessa condizione di disagio psicologico oltre ad una maggiore leggerezza nella pressione del tratto indicava diverse interruzioni, irregolarità, la "m" e la "n" filiformi e un rigo discendente. Tali evidenze nella scrittura maniaco depressiva vennero confermate dagli studi di Stein-Lewinson che ha sottolineato altresì l'assenza del ritmo.

Una serie di studi sulle evidenze depressive attraverso l'impiego della grafologia si sono susseguiti nel tempo. Rosenblum *et al.* si sono concentrati su un gruppo di 20 persone anziane che presentavano una diagnosi di disturbo depressivo maggiore di lieve entità messi a confronto con un gruppo di controllo dello stesso numero di persone. Gli elementi di valutazione furono concentrati sulla pressione del tratto e l'impostazione spaziale. I risultati emersi dallo studio furono quelli di individuare una diminuzione della pressione nelle persone depresse ed un allungamento dei tempi di esecuzione dello scritto tra le persone depresse rispetto al gruppo di controllo. I dati in conformità con altri studi precedenti deposero per attribuire alla specie pressione il migliore indice di predittività della depressione.

Nel 2013, Gawda ipotizzò di verificare segni specifici nella scrittura riconducibili ad un disturbo di depressione maggiore in un gruppo di 30 pazienti che avevano avuto questa diagnosi rispetto ad un gruppo di controllo di 60 individui sani ed un altro gruppo di 60 componenti affetti da un disturbo

bipolare di cui 30 in fase depressiva ed altri 30 in quella maniacale. Alcuni grafologi forensi vennero quindi impegnati nell'esame dell'intero campione di scrittura che risultò così di 150 elementi per ricercare i segni grafici empiricamente misurati e correlati alla depressione tra i quali la direzione della linea di base, la tipologia del tratto, la conformazione rispettivamente delle lettere affettive e delle lettere "m" ed "n", l'inclinazione, i tratti iniziali e finali delle lettere, la dimensione e le zone prevalenti di scrittura. I dati emersi dallo studio dimostrarono significative differenze per i markers di depressione tra i pazienti con disturbo depressivo e il gruppo di controllo. Sul versante estremo del fronte depressivo nei casi di gesti anticonservativi Mouly *et al.* hanno condotto uno studio con lo scopo di indagare il livello di accuratezza nel cogliere dati relativi a condizioni psichiatriche legate a tentativi di suicidio dall'analisi di scritti prodotti da un campione di 40 persone che avevano messo in atto il tentativo rispetto ad un gruppo di controllo di 40 persone sane. I risultati mostrarono un accettabile livello di corrispondenza ed affidabilità degli strumenti grafologici tali da poter costituire un elemento supplementare nella fase decisionale in psichiatria e medicina interna.

Aström *et al.* nell'ambito di uno studio condotto in due momenti separati su pazienti con disagio psicologico ravvisarono una correlazione tra i dati ricavati dallo studio sulle firme in base a variabili grafometriche e le caratteristiche di personalità unitamente al livello intellettuale. In conformità a tale correlazione condusse ulteriori approfondimenti che identificarono aspetti grafometricamente individuabili su tratti caratteriali assimilabili all'estroversione o ad una certa conflittualità interiore. Williams *et al.* partirono dall'ipotesi che la tendenza alla introversione, estroversione, riflessività e impulsività fossero aspetti della personalità evidenziabili dall'analisi della scrittura. Condussero uno studio su un campione di 46 studentesse universitarie e che dall'analisi fattoriale evidenziò tre diversi stili di scrittura correlabili alle tre dimensioni caratteriali indicate.

Persino in uno studio archivistico su 73 uomini e 168 donne in merito alla firma ed ai risultati della scala di personalità Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2 fu osservata una corrispondenza tra segni grafologici e percezione psicologica della propria identità di genere. L'estensione della metodologia grafologica anche in ambito odontoiatrico in un'indagine del 2013 differenziò

i comportamenti e le tendenze psicologiche manifestate nel corso dell'applicazione della protesi in relazione allo stato emotivo. L'analisi grafologica si caratterizzò come uno strumento prezioso per il trattamento odontoiatrico dei cosiddetti pazienti difficili.

Sotto il profilo del micromovimento la scrittura viene descritta come il succedersi e la combinazione di elementi muscolari, percettivi e motori legati alla mano, che apparentemente potrebbero risultare automatici poiché nello scrivere si integrano funzioni sensoriali, propriocettive e cognitive tale da configurarsi come un procedimento complesso. Nell'alterazione di tale meccanismo il rallentamento motorio, ad esempio, rappresenta un aspetto rilevante della depressione, Mergl *et al.* sono partiti dall'ipotesi che i pazienti depressi disegnano e scrivano molto più lentamente rispetto ai gruppi di controllo come già evidenziato da altri studi, ed hanno esaminato 37 pazienti depressi e 37 individui sani. I pazienti affetti da depressione del tono dell'umore hanno eseguito un disegno con una velocità significativamente meno regolare rispetto ai soggetti sani, inoltre hanno presentato una scrittura a mano anomalmente lenta. Analisi di tipo strumentale evidenziarono in maniera specifica una disfunzione dei gangli basali e/o ridotta attività della corteccia sensomotoria e dell'area motoria supplementare come possibile substrato di disturbi mano-motori nella depressione.

La letteratura suggerisce che le anomalie di movimento sono una caratteristica fondamentale osservabile anche nella psicosi. A tale proposito, Dean *et al.* hanno esaminato le anomalie di movimento in soggetti a rischio di psicosi stimando una maggiore presenza di movimenti disfluenti della penna. I risultati furono in accordo con l'evidenza crescente che le alterazioni di movimento sono una caratteristica fondamentale del rischio di psicosi e che sembrerebbero essere associate ad una disregolazione dopaminergica del sistema fronto-striatale dal momento che la letteratura riporta che i pazienti affetti da Parkinson trattati con agonisti della dopamina mostrano una maggiore frequenza di movimenti di penna disfluenti ed i pazienti che soffrono di schizofrenia non trattati con neurolettici mostrano anomalie di movimento.

L'impiego delle tecniche grafologiche fu ipotizzato da Graumann nel monitoraggio rispetto all'andamento di un iter psicoterapeutico declinandone

una sua natura applicativa compresa in un arco che si muove tra le possibilità di ausilio complementare nelle fasi di indagine psicologica e medica, gli accertamenti relativi all'andamento dei processi di cura ed il loro impiego nella rieducazione alla scrittura. Graumann considerò l'utilizzo dello strumento grafologico nel monitoraggio condotto sull'andamento di una psicoterapia in merito alla eventualità di una progressione evolutiva della personalità nel corso del trattamento. Le osservazioni ricavate dai suoi studi rivelarono in alcuni pazienti nevrotici durante il corso della terapia la progressiva scomparsa di specifici segni grafici quali l'ampiezza e la densità nella zona inferiore, i colpi di ritorno alla zona centrale, i decori bizzarri nelle lettere maiuscole, le alterazione del flusso del ritmo. Tali evidenze avrebbero potuto deporre a favore del buon esito della terapia. Tuttavia, in alcuni pazienti si osservò una serie di modifiche non meno stravaganti di quelle prodotte in precedenza. L'ipotesi interpretativa in questi casi fu quella di una conversione dell'espressione sintomatologica, peraltro non necessariamente scontata per tutti i pazienti in trattamento. Generalmente le evidenze osservate sono costituite da una scrittura più sciolta e disinvolta in parallelo con una maggiore autonomia nel comportamento come indice di acquisizione di una certa maturazione di sé. L'autore insiste sui prerequisiti dell'esperienza, della formazione e dell'osservazione nell'uso degli strumenti propri della grafologia, non disgiunti anche da buone competenze psicologiche.

Nell'ambito delle scienze dell'educazione e della formazione Ward descrisse un sistema di grafoterapia applicato ai bambini delle scuole primarie che manifestavano problematiche di tipo affettivo-comportamentale o di apprendimento coadiuvato dall'intervento in classe di docenti appositamente formati. Inoltre, Ward ha ritenuto che la grafoterapia realizzata mediante esercizi scritti a mano potesse esercitare un'azione positiva sull'insonnia degli adulti favorendo uno stato più positivo della mente se ripetuta nel corso di un periodo di tre settimane. Tutto ciò presumibilmente perché può essere percepita come un focus o perché può avere effetti meditativi.

Il metodo di scrittura cinese calligrafica è stato utilizzato e messo a confronto con la meditazione per verificare l'ipotesi degli effetti sulla riduzione dello stress. Esso consiste nell'uso di un pennello a punta morbida per riprodurre

come una forma d'arte, speciali caratteri cinesi sulle mosse di grandi maestri. Nel 2014, Kao e collaboratori rifacendosi negli ultimi tre decenni alla teoria psicogeometrica della scrittura del carattere cinese si sono concentrati sistematicamente in uno studio sui processi mentali ed il corpo ricorrendo all'utilizzo del metodo di scrittura cinese calligrafico. Secondo gli autori dunque la pratica della scrittura calligrafica cinese avrebbe potuto essere utilizzata per migliorare la salute psicofisica mediante la riduzione dello stress. I ricercatori partivano dal presupposto generale di cogliere effetti benefici mediante l'uso di tale scrittura, in particolare sui bambini che presentano il disturbo da deficit di attenzione con iperattività potenziando le capacità cognitive, o al recupero delle abilità cognitive nei pazienti affetti da morbo di Alzheimer. Colsero anche una maggiore stabilità emotiva tra i pazienti che avevano presentato una patologia depressiva o un carcinoma. D'altra parte le tecniche di meditazione orientale come lo Zen e lo yoga costituiscono tradizionalmente un mezzo efficace per il benessere psicologico, nei disturbi depressivi e di ansia generalizzata, confortate da evidenze empiriche. Tali forme di meditazione attestavano dai dati strumentali ricavati, una attivazione cerebrale, una regolarizzata attività del sistema immunitario, una migliore funzionalità intellettiva. Gli studiosi si dedicarono allo studio di soggetti che avevano sofferto di stress psicofisico evidenziato al General Health Questionnaire. I partecipanti per 8 settimane, monitorati all'inizio, a metà e al termine, vennero divisi in tre gruppi casualmente distribuiti; il primo fu impegnato nell'uso dello strumento calligrafico cinese, il secondo nella meditazione, il terzo fungeva da gruppo di controllo. Il monitoraggio consistette nella misurazione della frequenza respiratoria, dei segni elettromiografici e della frequenza cardiaca. Nei risultati le evidenze concernenti il primo ed il secondo gruppo mostrarono una riduzione della frequenza cardiaca ed un aumento della temperatura corporea rispetto alle rilevazioni effettuate alla baseline.

Pathways neuronali e correlati grafologici

Il processo di scrittura si realizza a partire dalla coordinazione neuropsicologica e fisiologica legata all'attivazione di aree e strutture neuromuscolari organizzate in maniera diversa da individuo a individuo. In esso interagiscono

meccanismi volontari ed automatici sui quali esercitano la loro influenza fattori di natura psicologica. La scrittura è parte dell'attività linguistico-espressiva che in presenza di lesioni collocate in aree dell'emisfero dominante può risultare più o meno gravemente alterata. Studi scientifici sulla disgrafia o aprassia o/e agrafia osservate a seguito di alcune lesioni cerebrali hanno fornito dati sul funzionamento delle aree cerebrali deputate alle attività relative al linguaggio scritto e parlato, grazie ad indagini strumentali condotte su patologie da danni neurologici che presentavano deficit nella produzione espressiva. Tra le aree che in maniera sufficientemente concorde tra gli autori sembrerebbero coinvolte nell'attivazione vengono segnalate quella del giro fusiforme responsabile della selezione delle lettere e del riconoscimento discriminativo e gestaltico della parola-forma rispetto ad altri stimoli visivi; nel lobo parietale superiore si anticipano e concretizzano elaborazioni di tipo visuo-spaziali/visuo-motorie che sono deputate a trasmettere input esecutivi nelle sequenze di scrittura come frasi e periodi; nel giro frontale inferiore l'attivazione di processi fonologici si associa alla codifica formale di grafemi, sillabogrammi e logogrammi; infine nell'area di Exner, una regione localizzata all'interno di una piccola zona lungo la convessità laterale del lobo frontale sinistro denominata come "centro della scrittura" avverrebbe il simultaneo riconoscimento e produzione di parole e modo corretto di scriverle. Molti progressi nell'individuazione del funzionamento di tali aree sono stati resi possibili dall'elaborazione e dell'utilizzazione di sofisticati meccanismi strumentali in presenza degli esiti di danni cerebrali. Studi recenti di metanalisi e di neuroimaging condotti sugli adulti individuerebbero una dissociazione tra stimoli linguistici e risposte motorie nella produzione scritta attribuendo ad aree diverse l'attivazione dell'intero processo; più specificatamente nel giro frontale inferiore correlato alla scrittura, avverrebbe l'elaborazione degli stimoli linguistici mentre nel solco superiore frontale sinistro/giro frontale medio, nel lobo parietale superiore sinistro e nell'emisfero destro del cervelletto si determinerebbe in maniera integrata la produzione della scrittura specifica. Altri studi attesterebbero che il cervello attiverrebbe regioni distinte e specializzate nella rappresentazione delle varie lettere. Il giro frontale inferiore rivelerebbe proprietà funzionali legate allo sviluppo motorio delle abilità

complesse che si attivano per la scrittura. A tale evidenza sono giunti studiosi come Gimenez *et al.* che misero al centro della loro indagine la ricerca dei correlati neuronali legati alla qualità della scrittura, condotta su un campione compreso tra i 5 ed i 6 anni di 46 bambini. Lo studio indicò nelle fasi iniziali della crescita che le proprietà neuroanatomiche e fonologicamente correlate alle attività neuro-funzionali del giro frontale inferiore possono essere essenziali per lo sviluppo delle abilità motorie complesse richieste in scrittura. Già nel 1986, a partire da un lavoro di Kanfer, pioniere del test grafologico neuromuscolare che considerava la scrittura costituente fondamentale del tracciato della coordinazione neuromuscolare, Ward ritenne la grafologia come un elemento complementare nella diagnosi medica così come sostenuto da Kanfer che aveva condotto una ricerca sulla connessione tra alcune forme tumorali e le variazioni neuromuscolari rispetto alla loro ricaduta nella scrittura lasciando intravedere la possibilità attraverso gli studi grafologici di una diagnosi precoce del cancro. Nel 1992, Nezos raccomandò di non ricorrere alla grafologia come unico elemento per la formulazione di una diagnosi medica differenziale, ma di avvalersi anche di tutti gli accertamenti clinici e strumentali utili alla definizione di un quadro di malattia.

Sempre secondo Ward ed altri ricercatori la grafia può rivelare risultandone alterata, cambiamenti fisiologici; in particolare una diminuzione dell'apporto dell'ossigeno a livello encefalico in presenza di malattie cardiache, disturbi circolatori, tumori, segnalandolo ancor prima delle evidenze diagnostiche.

Le tecniche grafologiche possono essere utilizzate come strumenti di verifica delle fasi di recupero o meno da una malattia. Nel 1996, ad esempio, Reinders-Messelink *et al.* utilizzarono la grafologia come un mezzo di monitoraggio per valutare le abilità di recupero di 18 ragazzi, a distanza di due anni dal trattamento per la leucemia linfoblastica acuta. I dati emersi dallo studio indicarono che nei sopravvissuti i problemi motori continuarono ad essere presenti principalmente nella scrittura e nelle capacità motorie fini.

Per quanto riguarda i problemi di tipo neurologico sono state evidenziate da Wellingham-Jones ricadute in fatto di alterazione della scrittura nei pazienti affetti da sclerosi multipla. Inoltre, all'esame grafologico di pazienti epilettici sottoposti al Washington Psychosocial Seizure Inventory era emersa una

dilatazione del carattere della scrittura rispetto ad un gruppo di controllo di persone normali, il fenomeno era stato riferito alle condizioni di maggiore eccitabilità dei pazienti con crisi comiziali.

In particolare le condizioni di stress fisico e mentale possono alterare il tracciato grafico nella coordinazione visuo-motoria dello scrivente; Brewer ha fatto riferimento a tale proposito che alle variazioni chimiche all'interno del tessuto muscolare che si traducono in una sensazione di fatica e ridotta efficienza e a cui corrisponde una riduzione della regolarità nella scrittura. Studi futuri saranno necessari per esplorare ancora più a fondo i meccanismi sottesi alla scrittura a mano e le evidenze di corrispondenza tra la grafologia e le neuroscienze. In particolare, per quanto riguarda l'età evolutiva, uno degli orientamenti della ricerca futura potrebbe focalizzare il proprio campo di indagine sulla maturazione, lateralizzazione ed efficienza del sistema nervoso in una osservazione di tipo longitudinale approfondendo le funzioni relative all'attenzione, alla produzione motoria e di scrittura unitamente all'ortografia.

Conclusioni

La scrittura a mano rappresenta uno tra i più importanti elementi di sviluppo nella cultura umana. Le parole che sono scritte raccontano in un qualche modo la storia di chi le ha prodotte in parte in una lingua di movimento ed in parte in un linguaggio di immagini simboliche; la psichiatria e la psicologia approcciandosi alla grafologia possono acquisire informazioni cliniche utili a delineare un profilo di personalità. Come il disegno, la scrittura secondo le tecniche di indagini grafologiche rappresenta una modalità unica ed irripetibile in ogni essere umano che si esprime sempre più nel corso della vita in maniera spontanea e attraverso la quale vengono proiettati i connotati inconsci dell'animo umano.

L'intento del presente lavoro era quello di stabilire un approccio iniziale alla disciplina e ai punti di vista della grafologia attraverso la ricerca dello stato dell'arte nell'arco dei tempi a cominciare dai suoi esordi. Si è proceduto dunque a recepire in ambito scientifico le dizioni e le definizioni che ne hanno con il tempo sempre più delineato un suo statuto. Via via si è potuto constatare su quanti e tali ambiti gli studi e gli approcci grafologici si sono impegnati raffrontandoli con opinioni e riscontri da parte del mondo accademico e

scientifico. Nell'immergerci nell'universo della grafologia ci si è resi conto in maniera sempre più interessante di quanto lavoro e dedizione sia stato svolto. Come illustrato i terreni esplorati dai grafologi hanno spaziato parallelamente o nell'arco dei tempi ispirati da punti di vista e cultura tra le più diverse: dalla Cina alla Svizzera, agli Stati Uniti e attraversando i diversi paesi del Vecchio Continente sino all'Oriente ed al Medio Oriente. Gli ambiti si sono mossi dalle scienze giuridiche applicate alla individuazione delle caratteristiche personali compatibili con il mercato del lavoro ivi compresa la gestione delle risorse umane, contributi sono stati rivolti alle discipline mediche, psicologiche, psicopatologiche, neuropsichiatrico-infantili ed alle neuroscienze, alla valutazione dell'evoluzione dell'individuo a partire dall'infanzia e alla pedagogia. Per restringere il campo ad un'ottica psicologica e psicologico-clinica lo stimolo che abbiamo avvertito in questo lavoro di esplorazione potrebbe essere quello di aprire una strada di confronto prospettica tra punti di vista differenti per ricercare elementi di corrispondenza nello studio della personalità e della salute mentale, attraverso l'individuazione e l'utilizzazione di strumenti che da ambo le parti possano correlarsi tra di loro rispettando criteri di validità, sensibilità, affidabilità e significatività. Lo strumento di indiscusso valore psicometrico e strutturale è il test proiettivo di indagine della personalità basato sulle macchie di inchiostro di Hermann Rorschach e che a nostro avviso rappresenta un meraviglioso mezzo di "artigianato scientifico". Risulterebbe particolarmente interessante prendere le mosse dalle caratteristiche rintracciate dalla grafologia, attraverso una tecnica così raffinata e complessa, per correlarle alle evidenze che emergono dall'utilizzo della strumentazione di cui noi siamo soliti avvalerci. Tale opportunità potrebbe delinearsi lungo un continuum gestaltico che parte dall'individuazione di caratteristiche della persona, accompagna l'evoluzione maturativa dell'essere umano sino a costituirsi come strumento di monitoraggio e di verifica complementare rispetto all'andamento di un iter psicoterapeutico, transitando anche per tappe neurofisiopatologiche nonché per quelle di applicazione nelle tecniche riabilitative. Il nostro intento risulta dunque quello di avviare una collaborazione efficace al fine di valorizzarne il tributo della grafologia quale "scienza sociale", alla speculazione psicologica.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Allport GW, Vernon PE. *Studies in expressive movement*. New York: MacMULan, 1933.
- Allport GW. *Patterns and Growth in Personality*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1961.
- Anderson N, Witvliet C. *Fairness Reactions to Personnel Selection Methods: An international comparison between the Netherlands, the United States, France, Spain, Portugal, and Singapore*. *International Journal of Selection and Assessment*, 2008;16(1):1-13.
- Aström J1, Thorell LH. *Graphometric variables of one's signature: II. Correlations with measures of perception, cognitive function, and personality*. *Percept Mot Skills*. 2008 Aug;107(1):197-221.
- Aström J1, Thorell LH. *Graphometric variables of one's signature: I. Basic measures*. *Percept Mot Skills*. 2007;105(3 Pt 1):733-52.
- Balestrino M, Fontana P, Terzuoli S, Volpe S, Inglese ML, Cocito L. *Altered handwriting suggests cognitive impairment and may be relevant to posthumous evaluation*. *J Forensic Sci*. 2012 Sep;57(5):1252-8.
- Bangerter A, König C, Blatti S, Salvisberg A. *How Widespread is Graphology in Personnel Selection Practice? A Case Study of a Job Market Myth*. *International Journal of Selection and Assessment*, 2009;17(2):219-230.
- Barrett DV. *Graphology*. London: Dorling Kindersley, 1995.
- Bawdon F. *A handy way to select employees (graphology could help law firms choose staff)*. *The Independent*. 1993;33(1):21-45.
- Bell JE. *Projective Techniques*. New York: Longmans, Green, and Co, 1948.
- Ben-Shakhar G, Bar-Hillel M, Bilu Y, Ben-Abba E, Flug A. *Can graphology predict occupational success? Two empirical studies and some methodological ruminations*. *Journal of Applied Psychology*, 1986;71(4):645-653.
- Ben-Shakhar G. *Non-conventional methods in personnel selection*. In: P. Herriot (Ed.), *Assessment and selection in organizations*. Chichester, England: Wiley, 1989:469-485.
- Bertolino M, Steiner DD. *Fairness Reactions to Selection Methods: An Italian study*. *International Journal of Selection and Assessment*, 2007;15(2):197-205.
- Blinkhorn SF. *Graphology. The writing is on the wall*. *Nature*. 1993 Nov 18;366(6452):208.
- Bradley N. *How hypothesis testing can help graphology*. *The Graphologist* 1985;3(2):13-14.
- Brewer J. *Graphology: pen and paper diagnosis*. *Nursing times*. 1985;81(31):44.
- Brewer JF. *Graphology*. *Complement Ther Nurs Midwifery*. 1999 Feb;5(1):6-14.
- Bruchon-Schweitzer M, Ferrieux D. *Une enquête sur le recrutement en France*. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 1991;41(1):9-17.
- Caligiuri MP1, Teulings HL, Dean CE, Niculescu AB, Lohr J. *Handwriting movement analyses for monitoring drug-induced motor side effects in schizophrenia patients treated with risperidone*. *Hum Mov Sci*. 2009;28(5):633-42.
- Caligiuri MP1, Teulings HL, Filoteo JV, Song D, Lohr JB. *Quantitative measurement of handwriting in the assessment of drug-induced parkinsonism*. *Hum Mov Sci*. 2006;25(4-5):510-22.
- Crépieux-Jamin J. *L'écriture et le caractère*. Presses Universitaires de France, Paris 1960. Vanini C. *La graphologie, manuel pratique*. Éditions De Vecchi, Paris, 1986.
- Crumbaugh J, Stockholm E. *Validation of graphoanalysis by "global" or "holistic" method*. *Perceptual and Motor Skills*, 1977;44(2):403-410.
- Dazzi C, Pedrabissi L. *Graphology and personality: an empirical study on validity of handwriting analysis*. *Psychol Rep*. 2009 Dec;105(3 Pt 2):1255-68.
- Dazzi C, Pedrabissi L. *Is Graphology valid and reliable? A review of literature*. *Giornale Italiano di Psicologia*, 2006;4:63-91.

- De Rosa AG, Pacini A, Scaroni E, Riccardo F, Nardi L, Russo G, Pacifici LE. *Optimizing international humanitarian assistance through the definition of personal profiles: the role of graphology*. Infez Med. 2007; Suppl 1:25-9.
- Dean DJ, Teulings HL, Caligiuri M, Mittal VA. *Handwriting analysis indicates spontaneous dyskinesias in neuroleptic naïve adolescents at high risk for psychosis*. J Vis Exp. 2013;(81):e50852.
- Dean G. *Does astrology need to be true? Part 2: The answer is no*. Skeptical Inquirer, 1987;11(3):257-273.
- Driver R, Buckley MR, Frink DD. *Should We Write Off Graphology?* International Journal of Selection and Assessment, 1996;4(2):78-86.
- Fluckiger FA, Weinberg GH, Tripp CA. A review of experimental research in graphology, 1933-1960. Perceptual and motor skills. Monograph suppl, 1-V12. Missoula, Montana: Southern U.P., 1961.
- Fogassi L, Gallese V. *Action as a Binding Key to Multisensory Integration*. In: Calvert GA, Spence C Stein be (Eds.), *The handbook of multisensory processes*. Cambridge, Mass.: MIT Pres, 2004:425-441.
- Frank L. *Projective Methods*. Springfield, IL: C.C. Thomas, 1948
- Fried LP1, Storer DJ, King DE, Lodder F. *Diagnosis of illness presentation in the elderly*. J Am Geriatr Soc. 1991;39(2):117-23.
- Furnham A, Chamorro-Premuzic T, Callahan I. *Does graphology predict personality and intelligence?* Individual Differences Research, 2003;1(2):78-94.
- Furnham A. The perceived efficacy of various “future-ologies” and complementary medicine. J Altern Complement Med. 2000;6(1):71-6.
- Gawda B. *Little evidence for the graphical markers of depression*. Percept Mot Skills. 2013;117(1):1346-60.
- Gimenez P, Bugescu N, Black JM, Hancock R, Pugh K, Nagamine M, Kutner E, Mazaika P, Hendren R, McCandliss BD, Hoef F. *Neuroimaging correlates of handwriting quality as children learn to read and write*. Front Hum Neurosci. 2014;8:155.
- Graumann HM. *History and principles of graphology*. Bull Menninger Clin. 1983;47(3):242-52.
- Harel S, Holtzman M, Jurgenson U, Reider I, Feinsod M. *Cerebellar astrocytoma presenting as deterioration of handwriting in a child*. Eur J Pediatr. 1985;143(3):235-7.
- Hines T. *Pseudoscience and the paranormal*. New York: Prometheus Books, 1988.
- Hirsh, HR. *Review of N. Baruch: the scientific aspects of graphology*. Personnel Psychology, 1987;40:838-842. Sharma JM, Vardhan B. *Graphology: what handwriting can tell you about an applicant*. Personnel, 1985;52:57-63.
- Hoorens V. *Self-enhancement and superiority biases in social comparison*. In Stroebe W, Hewstone M (Eds), *European review of psychology*. New York: John Wiley, 1993;4:113-139.
- Hunter JE, Schmidt FL, Jackson GB. *Meta-analysis: cumulating research findings across studies*. Beverly Hills, CA: Sage, 1982.
- Jaspers K. *General Psychopathology*. Johns Hopkins University Press, 1997.
- Kanfer A, Casten D. *Neuromuscular aberrations with developing malignancies*. The Bulletin of the Hospital for Joint Diseases, 1958.
- Kanfer A, Fischer RS. *The Proceedings of the American Association for Cancer Research*, Philadelphia, Pennsylvania, 1970.
- Kao HS, Zhu L, Chao AA, Chen HY, Liu IC, Zhang M. *Calligraphy and meditation for stress reduction: an experimental comparison*. Psychol Res Behav Manag. 2014;7:47-52.
- King RN, Koehler DJ. *Illusory correlations in graphological inference*. J Exp Psychol Appl. 2000;6(4):336-48.

- Klimoski RJ, Rafaeli A. *Inferring personal qualities through handwriting analysis*. Journal of Occupational Psychology, 1983;56(3):191-202.
- König CJ, Klehe UC, Berchtold M, Kleinmann M. *Reasons for being selective when choosing personnel selection procedures*. Unpublished manuscript, University of Zurich, Switzerland, 2007.
- Kristeva J. *Soleil noir, quelques aspects de la dépression féminine*. La Graphologie, 1994;214:7-23.
- Lemke EA, Kirchner JH. *Multivariate study of handwriting, intelligence and personality correlates*. Journal of Personality Assessment, 1971;35(1):584-592.
- Lindeman M. *Motivation, cognition and pseudoscience*. Scand J Psychol. 1998 Dec;39(4):257-65.
- Linderman M, Lebedev MA, Erlichman JS. *Recognition of handwriting from electromyography*. PLoS One 2009;4(8):e6791.
- Lowis MJ, Mooney S. *Examination performance and graphological analysis of students' handwriting*. Perceptual and Motor Skills, 2001;93(2):367-381.
- McNeal JU. *Graphology: A new marketing research technique*. Journal of Marketing Research, 1967;4(4):363-367.
- Mergl R, Juckel G, Rihl J, Henkel V, Karner M, Tigges P, Schröter A, Hegerl U. Kinematical analysis of handwriting movements in depressed patients. Acta Psychiatr Scand. 2004;109(5):383-91.
- Mouly S, Mahé I, Champion K, Bertin C, Popper P, De Noblet D, Bergmann JF. *Graphology for the diagnosis of suicide attempts: a blind proof of principle controlled study*. Int J Clin Pract. 2007;61(3):411-5.
- Murthy JV, Singh S, Shakila R, Shastri M. Comparison of Graphoanalysis with House Method in Prediction of Complete Denture Patient's Mental Attitude: A Prospective Comparative Study. J Indian Prosthodont Soc. 2013;13(1):24-9.
- Neter, E., & Ben-Shakhar, G. *The predictive validity of graphological inferences: a meta-analytic approach*. Personality and Individual Differences, 1989;10(7):737-745.
- Nevo B. *Validation of graphology through use of a matching method based on ranking*. Perceptual and Motor Skills, 1989;69(3Pt2):1331-1336.
- Nevo B. *Yes, graphology can predict occupational success: rejoinder to Ben-Shakhar, et al*. Perceptual and Motor Skills, 1988;66(1):92-94.
- Nezos R. *Graphology. The interpretation of handwriting*. Vol 1. London: Scriptor Books, 1992.
- Nikolaou I, Judge TA. *Fairness Reactions to Personnel Selection Techniques in Greece: The role of core self-evaluations*. International Journal of Selection and Assessment, 2007;15(2):206-219.
- Okamura T, Fukai M, Yamadori A, Hidari M, Asaba H, Sakai T. *A clinical study of hypergraphia in epilepsy*. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1993;56(5):556-9.
- Oosthuizen S. *Graphology as predictor of academic achievement*. Perceptual and Motor Skills, 1990;71(3):715-721.
- Planton S, Jucla M, Roux FE, Démonet JF. *The "handwriting brain": a meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes*. Cortex. 2013;49(10):2772-87.
- Rafaeli A, Klimoski RJ. *Predicting sales success through handwriting analysis: an evaluation of the effects of training and handwriting sample content*. Journal of Applied Psychology, 1983;68(2):212-217.
- Reinders-Messelink HA, Schoemaker MM, Hofte M, Göeken LN, Kingma A, van den Briel MM, Kamps WA. *Fine motor and handwriting problems after treatment for childhood acute lymphoblastic leukemia*. Med Pediatr Oncol. 1996;27(6):551-5.
- Robert N. *Graphologie. Connaissance de soi*. Paris : Hachette, 1991.
- Robertson IT, Makin PJ. *Management selection in Britain: a survey and critique*. Journal of Occupational Psychology, 1986;59(1): 45-57.

- Roman KG. *Handwriting, a key to personality*. New York: Pantheon Books, 1952.
- Rorschach H. *Psychodiagnostik*. Bircher, Bern 1921.
- Rosenblum S, Werner P, Dekel T, Gurevitz I, Heinik J. *Handwriting process variables among elderly people with mild Major Depressive Disorder: a preliminary study*. *Aging Clin Exp Res*. 2010;22(2):141-7.
- Rothlein D, Rapp B. *The similarity structure of distributed neural responses reveals the multiple representations of letters*. *Neuroimage*. 2014 Apr 1;89:331-44.
- Rozin P, Nemeroff C. *The laws of sympathetic magic*. In Stigler JW, Shweder RA, Herdt G. (Eds). *Cultural psychology. Essays on comparative human development*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990:205–232.
- Sappington JI, Money M. Sex, gender role, attribution of pathology, and handwriting tidiness. *Percept Mot Skills*. 2003;97(2):671-4.
- Satow R, Rector J. *Using gestalt graphology to identify entrepreneurial leadership*. *Perceptual and Motor Skills*, 1995;81(1):263-270.
- Shackleton V, Newell S. *European Management Selection Methods: A comparison of five countries*. *International Journal of Selection and Assessment*, 1994;2(2): 91–102.
- Sharma JM, Vardhan B. *Graphology: what handwriting can tell you about an applicant*. *Personnel*, 1985;52:57-63.
- Singer E. *A manual of graphology*. London: Treasure Press, 1986.
- Snyder CR, Shenkel RJ, Lowery CR. Acceptance of personality interpretations: the “Barnum Effect” and beyond. *J Consult Clin Psychol*. 1977;45(1):104-14.
- Stein-Lewinson T. *Dynamic disturbances in the handwriting of psychotics (part I)*. *Graphology*, 1996;38:41-50.
- Stein-Lewinson T. *Dynamic disturbances in the handwriting of psychotics (part II)*. *Graphology*, 1997;39:17-25.
- Teillard, A. *L'âme et l'écriture*. Editions Traditionnelles, Paris, 1968.
- Teulings HL, Contreras-Vidal JL, Stelmach GE, Adler CH. *Parkinsonism reduces coordination of fingers, wrist, and arm in fine motor control*. *Exp Neurol*. 1997;146(1):159-70.
- Urbani P. *Processo alla grafologia. Magia, arte o scienza?* Edizioni Dedalo, 2004.
- Van Gemmert AW, Teulings HL, Contreras-Vidal JL, Stelmach GE. *Parkinson's disease and the control of size and speed in handwriting*. *Neuropsychologia*. 1999;37(6):685-94.
- Ward M. *Graphology enhances education, part 1.10*. *The Graphologist* 1985;3(4): 10-17.
- Ward M. *Graphology enhances education, part 4*. *The Graphologist* 1986;4:19-24.
- Watson D. *A Dictionary of Mind and Body: Therapies, Techniques and Ideas in Alternative Medicine, the Healing Arts and Psychology*. Andre Deutsch, 1995.
- Wellingham-Jones P. *Characteristics of handwriting of subjects with multiple sclerosis*. *Percept Mot Skills*. 1991;73(3 Pt1):867-79.
- Williams M, Berg-Cross G, Berg-Goss L. *Handwriting characteristics and their relationship to Eysenck's extroversion-introversion and Kagan's impulsivity-reflectivity dimensions*. *Journal of Personality Assessment*, 1977;41(1):291-298.
- Yanagita M, Willcox BJ, Masaki KH, Chen R, He Q, Rodriguez BL, Ueshima H, Curb JD. *Disability and depression: investigating a complex relation using physical performance measures*. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006;14(12):1060-8.