



A.G.I. - Associazione Grafologica Italiana

PROTOCOLLO

PER L'ANALISI E LA COMPARAZIONE DELLA MANOSCRITTURA

Versione 01 - luglio 2022

TAVOLO TECNICO

Valerio Causin - Vito Matranga - Daniela Mazzolini - Patrizia Pavan - Giuseppe Santorelli

INDICE

PREMESSA	pag. 2
1. Struttura generale del report	pag. 4
2. Analisi strumentale del materiale V	pag. 4
3. Esame autonomo del materiale V	pag. 5
3.1 Pre-analisi di V	pag. 6
3.2 Analisi del materiale V	pag. 7
3.2.1 Caratteristiche strutturali	pag. 7
3.2.2 Caratteristiche integrate	pag. 8
4. Esame autonomo del materiale C	pag. 9
4.1 Pre-analisi di C	pag. 9
4.2 Analisi del materiale C	pag.10
4.2.1 Caratteristiche strutturali	pag.10
4.2.2 Caratteristiche integrate	pag.11
5. Comparazione dei dati emersi dall'esame autonomo dei reperti V e C	pag.12
6. Valutazione	pag.12
6.1 <i>Esempio</i>	pag.14
7. Errore	pag.15
8. Conclusioni	pag.16
BIBLIOGRAFIA	pag.18

PREMESSA

Questo lavoro è nato con l'esigenza di creare un percorso operativo comune, condiviso da professionisti con diversi percorsi di formazione.

La scientificità di una disciplina deriva dal rigore metodologico, ovvero da come i contenuti vengono investigati, trattati e dimostrati.

Lo scopo dell'uso di un protocollo è di *standardizzare* le procedure al fine di rendere controllabile e ripetibile il percorso tecnico-logico dell'Esperto e quindi di conferire maggiore affidabilità alle risultanze finali.

Oltre all'adozione delle procedure concordate e condivise, l'utilizzo di un linguaggio espositivo comune facilita il dialogo e la chiara comprensione nel contesto giudiziario.

Il presente protocollo è specificamente rivolto alle procedure di analisi e comparazione della grafia e potrebbe non coprire tutti gli aspetti della disciplina, in modo specifico per quanto concerne casi particolari, o necessariamente correlati a processi analitici integrati.

E' da intendersi come procedura operativa che attiene alle fasi essenziali dell'analisi e comparazione di grafie, senza tuttavia approfondire nel merito le modalità con cui le singole fasi protocollari dovranno essere sviluppate.

In sintesi il protocollo non fornisce indicazioni su "*come*" deve essere condotto un accertamento su scritture, bensì su "*che cosa*" deve essere considerato, ne consegue che i punti indicati rivestono volutamente carattere generale.

È responsabilità dell'Esperto:

- a) integrare le procedure protocollari con quelle contemplate da standard, buone pratiche e linee guida pertinenti alle aree d'indagine che esulano dai confini del presente protocollo;
- b) predisporre adeguate pratiche di sicurezza qualora associate all'utilizzo del protocollo;
- c) determinare la corretta osservanza dei requisiti normativi correlati al caso in esame.

Alla stesura del protocollo hanno partecipato: Valerio Causin¹, Vito Matranga², Daniela Mazzolini³, Patrizia Pavan⁴, Giuseppe Santorelli⁵.

Alla revisione del documento hanno partecipato: Raffaele Caselli⁶, Gianluca Ferrari⁷ e Antonio Schirinzi⁸.

La versione definitiva è stata approvata dal Direttivo Nazionale A.G.I. nella seduta del 25 luglio 2022.

1 Chimico, Docente Universitario, Presidente del Comitato Tecnico Scientifico A.G.I.

2 Esperto in analisi e comparazione della grafia, Membro del Comitato Tecnico Scientifico A.G.I.

3 Esperta in analisi e comparazione della grafia, Membro del Dipartimento Peritale A.G.I.

4 Esperta in analisi e comparazione della grafia, Coordinatore e referente della formazione del Dipartimento Peritale A.G.I., Membro del Comitato Tecnico Scientifico A.G.I.

5 Esperto in analisi e comparazione della grafia, già consigliere del direttivo Nazionale A.G.I., già referente della formazione nel Dipartimento Peritale A.G.I.

6 Esperto in analisi e comparazione della grafia, Chimico, responsabile didattico di corsi di perizia grafica-giudiziaria

7 Esperto in analisi e comparazione della grafia e falso documentale

8 Esperto in analisi e comparazione della grafia, docente presso scuole di formazione riconosciute da AGI

1. Struttura (generale) del Report

- ❖ Copertina, indice e sistema di numerazione delle pagine (*ad esempio nel formato "Pagina x di y"*);
- ❖ identità dell'esaminatore o degli esaminatori forensi di manoscritture;
- ❖ il nome del committente che ha conferito l'incarico e fornito il materiale;
- ❖ lo scopo dell'esame (quesito) con tutte le informazioni/autorizzazioni concesse (*informazioni rilevanti ricevute con o in aggiunta al materiale*);
- ❖ descrizione della catena di custodia;
- ❖ la data di ricevimento del materiale;
- ❖ descrizione del plico contenente il materiale in esame- (*se del caso, un commento relativo allo stato del materiale presentato e del suo imballaggio al momento della ricezione, in particolare laddove vi siano prove di alterazione, mediante manomissione, danno, contaminazione o qualsiasi altro mezzo e i dettagli di tutte le informazioni*);
- ❖ elenco del materiale a disposizione (*da verificare e da comparare*) con l'indicazione sul fatto che la consultazione ed acquisizione di ogni documento abbia riguardato l'originale o una sua copia;
- ❖ premessa di metodo;
- ❖ scala della formulazione dei giudizi adottata;
- ❖ descrizione degli esami/analisi effettuati;
- ❖ valutazione dei risultati degli esami/analisi effettuati;
- ❖ commento sull'eventuale materiale non esaminato e la relativa spiegazione;
- ❖ dettagli di tutto il materiale inviato, o parti di esso che non siano stati restituiti al mittente e relativa motivazione;
- ❖ firma dell'esaminatore forense con la data in cui è stata sottoscritta la relazione.

2. Analisi strumentale del materiale V⁹

Il protocollo è limitato alla comparazione delle scritte. Ove emergessero esigenze ulteriori legate a quesiti più specifici sarà necessario fare riferimento a standard adeguati eventualmente rivolgendosi a professionisti diversi in qualità di ausiliari tecnici per mere operazioni materiali o richiedendo il ricorso ad un collegio nel caso in cui l'apporto esterno dovesse richiedere valutazioni e giudizi su ambiti di non diretta competenza che implicano specifiche assunzioni di responsabilità nei confronti del committente.

⁹ "V": in Verifica. Nella letteratura internazionale viene utilizzato la lettera "Q" (Questioned).

Fatta eccezione per particolari quesiti, l'analisi strumentale del reperto in accertamento deve essere finalizzata all'identificazione dei mezzi utilizzati per formarlo e a cogliere eventuali elementi di anomalia.

La strumentazione minima necessaria per svolgere gli esami elencati nel seguito è:

- scanner capace di una risoluzione almeno di 600 dpi e/o macchina fotografica;
- stereomicroscopio o microscopio digitale con illuminazione a luce bianca;
- lampade di illuminazione.
- lampada UV
- microscopio digitale con illuminazione a luce infrarossa o macchina fotografica opportunamente preparata per raccogliere immagini nell'infrarosso, o altro sistema equivalente.

La strumentazione minima necessaria utilizzata dall'esperto deve essere descritta nelle rispettive specifiche prestazionali (marca, modello, lunghezza d'onda...).

Gli accertamenti che devono essere esperiti in fase di esame preliminare del reperto sono:

- misura delle dimensioni del foglio e descrizione del suo aspetto (ad es. tipo e colore della carta);
- luce radente;
- osservazione allo stereomicroscopio o al microscopio digitale per individuare elementi utili per la caratterizzazione del gesto grafico (ad es. tremore, sinistrografia, ecc.) e per identificare il numero ed il tipo di strumenti scrittori utilizzati per formare il documento;
- scansione ad elevata risoluzione (non meno di 300 dpi -come da standard- per poi aumentare a 600 dpi eventualmente) che consenta di documentare la morfologia del tratto inchiostro, utile ad identificare eventualmente se per vergare le scritture sia stato usato il medesimo strumento scrittorio;
- ricognizione del supporto cartaceo in luce bianca e luce UV, finalizzata all'identificazione di eventuali abrasioni o cancellature con mezzi chimici. In tali casi, soprattutto alla luce UV emergono alterazioni della risposta cromatica del tessuto cartaceo;
- osservazione in luce bianca trasmessa (ad es. illuminando il documento con un opportuno supporto illuminante, es. tavoletta luminosa) per cogliere eventuali anomali assottigliamenti del supporto cartaceo (abrasioni meccaniche) o filigrane.

È altresì possibile effettuare:

- ❖ esame all'infrarosso con microscopio digitale o macchina fotografica opportunamente predisposta, finalizzato ad identificare eventuali differenze tra gli inchiostri, o presenza di tracciati a matita, etc.

La descrizione degli accertamenti svolti consisterà nel:

- ❖ riportare nella relazione marca e modello delle strumentazioni utilizzate (lunghezza d'onda delle illuminazioni e dei filtri IR utilizzati)
- ❖ riportare nella relazione le misure e una descrizione del supporto su cui è stato redatto il documento;
- ❖ riportare una microfotografia esemplificativa della morfologia del tratto per ciascun tipo di strumento scrittoio utilizzato per formare il documento;
- ❖ solo se richiesto dal quesito, approfondire l'esame del tratto inchiostro, evidenziando la tipologia e la frequenza dei suoi difetti (isole bianche, rigature, accumuli di inchiostro, ecc.);
- ❖ dare atto nella relazione dell'ispezione in luce bianca riflessa e trasmessa, UV ed IR. La documentazione fotografica sarà necessaria sia in presenza (ad es. filigrane, presenza di abrasioni, cancellature o di scritture che rispondono in modo diverso alle diverse fonti di illuminazione), sia in assenza di anomalie.

3. Esame autonomo del materiale V

Tale fase del protocollo, definibile analitico-manoscritturale, consiste nell'analisi dei fattori distintivi, i quali dovranno essere descritti e documentati al fine di garantire l'obiettività dei rilievi.

3.1 Pre-analisi di V:

- ❖ Suddividere i reperti V in base allo stile grafico¹⁰ (nel caso di più reperti);
- ❖ Individuare la presenza di scritture in copia o in originale;
- ❖ Nel caso di documenti in fotocopia descriverne la qualità;
- ❖ Familiarità e/o conoscenza con il set di caratteristiche¹¹ del reperto in indagine;
- ❖ Valutare se il tracciato in indagine possiede i pre-requisiti di idoneità segnaletica:
ad es:
 - Leggibilità limitata (presenza di timbri/stampe, incompletezza di stesura del tracciato, etc.);
 - Estensione del tracciato;
 - Personalizzazione ed evoluzione;
 - Etc.
- ❖ Verificare tutti gli step precedenti siano stati valutati correttamente.

¹⁰Ad es. corsivo/stampato

¹¹ Da intendersi grafie di nazionalità non italiane.

3.2 Analisi del materiale V

3.2.1 Caratteristiche strutturali

- ❖ Tipo di strumento utilizzato e di supporto documentale;
- ❖ Immediatezza/Spontaneità;
- ❖ Impostazione
ad es.:
 - descrizione del reperto
 - margini
 - spaziature tra le righe
 - parallelismo tra le righe
 - profondità delle rientranze
 - posizionamento della firma rispetto al testo e/o alla stampa
 - presenza di numeri/simboli, etc.
 - omogeneità dei parametri sopra elencati
- ❖ stile della grafia
ad es.:
 - corsivo,
 - stampatello
- ❖ abbreviazioni:
ad es.:
 - contrazioni di parole che eliminano e/o semplificano le lettere
 - combinazioni di lettere che sacrificano la forma in favore della velocità
 - omissione di lettere
- ❖ leggibilità
 - chiarezza
- ❖ costruzione delle singole lettere;
ad es.:
 - evoluzione rispetto al modello scolastico
 - uso di più forme per la stessa lettera e loro composizione
 - uso/inserimento di maiuscole
 - uso/inserimento di simboli particolari
- ❖ Dimensioni:
ad es.:
 - assolute
 - relative
- ❖ Inclinazione degli assi letterali:
ad es.:
 - della scrittura in generale;
 - delle lettere o parti di lettere

- ❖ Espansione sull'asse orizzontale:
ad es.:
 - di lettera
 - tra lettere
 - tra parole
- ❖ Allineamento
ad es.:
 - rispetto al rigo di base visibile
 - rispetto al rigo ideale
- ❖ Continuità grafica:
ad es.:
 - intraletterali
 - connessioni tra le lettere
 - tra le parole
 - alzate di penna
 - arresti di penna (in assenza di sollevamenti)
 - connessioni aeree
 - linee sottili/trascinamenti
- ❖ Dettagli grafici
ad es.:
 - ganci
 - elementi accessori
 - punteggiatura
- ❖ Curvilinearità dei profili letterali
ad es.:
 - concavità delle aste

3.2.2 Caratteristiche integrate

- ❖ Qualificazione della velocità:
ad es.:
 - tratto iniziale e finale
 - punto di appoggio e di sollevamento (della penna)
 - direzione/inversione dei movimenti percorsi
 - sovrapposizioni, ripassi etc.
 - inversione dei movimenti basali ed apicali)
 - etc.
- ❖ Modulazione dell'energia scritturale
ad es.:
 - distribuzione
 - differenziamenti rilevabili attraverso lo studio del solco grafico
 - avvio di tracciato e rilascio in fase terminale della linea

- ❖ Variazioni direzionali
 - ghirlande
 - archi
 - inversioni angolari e curvilinee
- ❖ Qualità della linea:
 - regolarità dei bordi
 - tremore
 - oscillazioni
- ❖ Complessità grafica¹²

4. Esame autonomo del materiale C

4.1 Pre-analisi del materiale C¹³

- ❖ Indicare se sono disponibili scritture comparative del soggetto/soggetti in indagine
- ❖ Acquisire –se necessario– saggio grafico
- ❖ Raggruppare e suddividere i campioni di scritture C per ciascun autore conosciuto
- ❖ Indicare se le scritture acquisite sono in originale
- ❖ Indicare se i campioni disponibili sono utilizzabili (*Assenza/presenza di coperture da timbri, sovrascritture, etc.*) per le comparazioni
- ❖ Nel caso di documenti non originali valutare la qualità della riproduzione
- ❖ Indicare se le scritture comparative (per ciascun soggetto) rispettano il requisito della idoneità stilistica
- ❖ Indicare se le scritture comparative (per ciascun soggetto) possiedono i requisiti di utilizzabilità per il confronto
- ❖ Considerare e argomentare circa le possibili limitazioni
- ❖ Verificare che tutti gli step precedenti siano stati valutati correttamente (per ciascun soggetto)

¹² La complessità viene intesa come caratteristica collettiva qualitativa dei fattori strutturali ed integrati del tracciato grafico precedentemente indicati.

¹³ “C”: Comparative. Nella letteratura internazionale viene utilizzato la lettera “K” (Known).

4.2. Analisi del materiale C

4.2.1 Caratteristiche strutturali

- ❖ Tipo di strumento utilizzato e di supporto documentale (Vedi pag.);
- ❖ Immediatezza;
- ❖ Impostazione;
ad es.:
 - descrizione del reperto
 - margini
 - spaziature tra le righe
 - parallelismo tra le righe
 - profondità delle rientranze
 - posizionamento della firma rispetto al testo e/o alla stampa
 - presenza di numeri/simboli, etc.
 - omogeneità dei parametri sopra elencati
- ❖ Stile della grafia
ad es.:
 - corsivo,
 - stampatello
- ❖ Abbreviazioni:
ad es.:
 - contrazioni di parole che eliminano e/o semplificano le lettere
 - combinazioni di lettere che sacrificano la forma in favore della velocità
 - omissione di lettere
- ❖ Leggibilità
 - Chiarezza
- ❖ Costruzione delle singole lettere;
ad es.:
 - evoluzione rispetto al modello scolastico
 - uso di più forme per la stessa lettera e loro composizione
 - uso/inserimento di maiuscole
 - uso/inserimento di simboli particolari
- ❖ Dimensioni:
ad es.:
 - assolute
 - relative
- ❖ Inclinazione degli assi letterali:
ad es.:
 - della scrittura in generale;
 - delle lettere o parti di lettere
- ❖ Espansione sull'asse orizzontale
ad es.:
 - di lettera

- tra lettere
 - tra parole
- ❖ Allineamento:
ad es.:
- rispetto al rigo di base visibile
 - rispetto al rigo ideale
- ❖ Continuità grafica:
ad es.:
- intraletterali
 - connessioni tra le lettere
 - connessioni tra le parole
 - alzate di penna
 - arresti di penna (in assenza di sollevamenti)
 - connessioni aeree
 - linee sottili/trascinamenti
- ❖ Dettagli grafici:
ad es.:
- ganci
 - elementi accessori
 - punteggiatura
- ❖ Curvilinearità
ad es.:
- concavità delle aste

4.2.2 Caratteristiche integrate

- ❖ Qualificazione della velocità:
ad es.:
- tratto iniziale e finale
 - punto di appoggio e di sollevamento (della penna)
 - direzione/inversione dei movimenti percorsi
 - sovrapposizioni, ripassi etc.
 - inversione dei movimenti basali ed apicali)
 - etc.
- ❖ Modulazione dell'energia scritturale
ad es.:
- distribuzione
 - differenziamenti rilevabili attraverso lo studio del solco grafico
 - avvio di tracciato e rilascio in fase terminale della linea
- ❖ Variazioni direzionali
ad es.:
- ghirlande
 - archi
 - inversioni angolari e curvilinee

- ❖ Qualità della linea:
 - regolarità dei bordi
 - tremore
 - oscillazioni
- ❖ Complessità grafica¹⁴

5. Comparazione dei dati emersi dall'esame autonomo dei reperti V e C di cui ai punti 2-3

Nella seguente fase dovranno essere messi in comparazione tutti i dati emersi dalle analisi autonome delle scritture in verifica e comparative, limitando il raffronto obiettivo dei dati acquisiti. Si dovrà avere cura di considerare tra l'altro:

- ❖ Omogeneità scrittoria e strumentale
- ❖ Coevità o contestualità temporale
- ❖ Livello di spontaneità/immediatezza
- ❖ Etc.

6. Valutazione

La fase di *Analisi* ha consentito di individuare i fattori distintivi ritenuti importanti ai fini della caratterizzazione del gesto grafico.

Nel corso del successivo *step* di *Comparazione* sono state poste a confronto le caratteristiche dei reperti in verifica e comparativi.

Nella presente fase analitica il complesso dei dati è valutato in ordine:

- a. alla stima della congruità¹⁵ dei campioni, ai fini della accuratezza delle osservazioni e delle valutazioni;
- b. alla definizione degli esiti in termini di corrispondenza o difformità¹⁶;
- c. alla robustezza dei dati valutati¹⁷;
- d. alla definizione delle ipotesi che confluiscono generalmente nella indicazione del quesito (Autografia "A"/ Eterografia "E")¹⁸; in tale contesto l'Esperto dovrà:

¹⁴ La complessità è intesa come caratteristica collettiva qualitativa dei fattori strutturali ed integrati del tracciato grafico precedentemente indicati.

¹⁵ Per quantità, qualità, estensione, immediatezza, omogeneità stilistica, comparabilità, ecc.

¹⁶ In particolare, il valore di difformità è assegnato a discordanze di elementi distintivi, in contesti di naturalezza espressiva, eccedenti il range di variabilità isografica, rispetto alle quali non siano supportate altre ipotesi (ad es.: dissimulazione, variabili posturali, strumentali, condizioni soggettive o ambientali, ecc.);

¹⁷ Ovvero, il peso segnaletico dei singoli fattori distintivi, anche in ordine a consistenza e persistenza, e in via integrata per la rilevanza che la combinazione del set di caratteristiche distintive assume, è attribuito su base grafologico-peritale, sulla base del percorso di formazione dell'esperto, e, sulla scorta di ulteriori apporti di approcci metodologici qualora pertinenti e conferenti (manualistica, ricerche pubblicate su riviste scientifiche e di settore, casistica documentabile, ecc.);

¹⁸ Il concetto di autografia sottende varie possibili forme di manifestazione quali: autografia in contesto di naturalezza, autografia per dissimulazione, autografia per variabilità isografica non sufficientemente investigata o per temporanee variabili esogene o endogene).

- necessariamente considerare almeno due ipotesi, alternative;
 - valutare la rilevanza probatoria delle proprie osservazioni sotto una ipotesi o sotto quella alternativa,
 - stimare, in via qualitativa, la probabilità di osservare il set di dati/caratteristiche individuati vera l'ipotesi di autografia "A" rispetto alla probabilità delle medesime osservazioni vera l'ipotesi alternativa (eterografia) "E";
- e. alle osservazioni attese sulla scorta dei principi che sovrintendono i processi analitici manoscritturali, sotto ciascuna delle ipotesi considerate;
 - f. alla coerenza delle osservazioni del caso di specie rispetto alle previsioni attese (cfr. punto e dell'Esempio che segue);
 - g. al bilanciamento delle ipotesi, vale a dire alla stima della probabilità delle proprie osservazioni sotto una ipotesi e sotto quella alternativa;
 - h. alla formulazione del giudizio conclusivo nella forma della prevalenza o meno di una ipotesi rispetto a quella alternativa o, in caso di limiti di natura quantitativa e/o qualitativa, nel senso che le evidenze non supportano una ipotesi in misura maggiore rispetto a quella alternativa.

L'iter logico-argomentativo seguito dovrà essere sintetizzato, in apposita sezione della relazione, nelle modalità che saranno ritenute più opportune anche in funzione del caso esaminato, in modo chiaro e trasparente.

Costituiscono elementi essenziali da riportare:

- ❖ natura e robustezza delle evidenze;
- ❖ ipotesi considerate;
- ❖ ragioni a supporto del bilanciamento delle ipotesi considerate e della individuazione del giudizio conclusivo

ESEMPIO

Quesito: dica l'esperto se la sottoscrizione "Q" sia o meno stata apposta dal soggetto che ha rilasciato la campionatura grafica "K"

Ipotesi sottese al quesito:

- la sottoscrizione "Q" è stata tracciata da "K" (Autografia);
- la sottoscrizione "Q" non è stata tracciata da "K" ma da altro soggetto (Eterografia).

Il tracciato in verifica è costituito da una sottoscrizione estesa, ad elevato grado di continuità, oscurità e complessità.

Ai fini comparativi si dispone di una ampia/congrua campionatura costituita sia da saggio grafico, sia da sottoscrizioni apposte su più documenti formati in differenti contesti temporali.

L'esame ha documentato match positivo ed assenza di significative difformità.

Valutazione:

- a. il tracciato in verifica è risultato caratterizzato da un significativo *set* di peculiarità distintive e da rilevanti fattori di complessità; i termini di confronto, per quantità e modalità di produzione, costituiscono congrua campionatura ai fini della caratterizzazione del gesto grafico, entro i cui confini sono risultati ricadere i fattori distintivi del tracciato in verifica;
 - b. all'esito delle fasi di Analisi e Comparazione le osservazioni hanno restituito un quadro caratterizzato da compatibili espressioni morfo-dinamografiche e assenza di difformità nell'accezione in precedenza indicata;
 - c. i dati acquisiti documentano, su base obiettiva e ripetibile, espressioni grafiche ad elevato grado di complessità;
 - d. sono considerate le ipotesi, assorbite nella formulazione generica del quesito:
 - ⇒ "A": autografia omografia : la sottoscrizione "Q" appartiene a "K";
 - ⇒ "E1": eterografia per imitazione: la sottoscrizione "Q" non appartiene a "K" ma è frutto di simulazione da parte di altro soggetto;
 - ⇒ "E2" eterografia per corrispondenza casuali: la sottoscrizione "Q" non appartiene a "K" ma ad altro soggetto le cui caratteristiche grafiche sono estremamente simili a quelle del soggetto "K";
 - e. le osservazioni attese, sulla scorta dei principi che sovrintendono i processi analitici manoscritturali, sotto ciascuna delle ipotesi considerate rispetto ad un tracciato sottoscrittivo complesso, sono così sintetizzabili:
 - ⇒ **Vera l'ipotesi di autografia "A"**, ci si aspetta che le osservazioni documentino:
 - *corrispondenti caratteristiche distintive anche sotto il profilo integrato;*
 - *assenza di difformità;*
 - *assenza di indici tipici di fenomeni di simulazione;*
 - *presenza di significativi fattori di complessità;*
 - ⇒ **Vera l'ipotesi di eterografia "E1"** (per imitazione), ci si aspetta che le osservazioni documentino:
 - *corrispondenti caratteristiche distintive prevalentemente di carattere formale;*
 - *presenza di difformità;*
 - *presenza di indici tipici di fenomeni di simulazione;*
 - ⇒ **Vera l'ipotesi di eterografia "E2"** (per corrispondenze casuali), ci si aspetta che le osservazioni documentino:
 - *corrispondenza di più caratteristiche distintive;*
 - *presenza di difformità in quanto in presenza di "programma motorio" articolato;*
 - f. le osservazioni sono raffrontate con le previsioni teoriche (come sopra):
 - *la cornice segnaletica in esame corrisponde a quanto atteso in ipotesi di autografia "A";*
 - *la complessità di "Q" documenta un elevato grado di maturazione del comportamento manoscritturale e del correlato "programma motorio" tale da consentire di ritenere, ai fini pratici, trascurabile l'ipotesi "E2";*
 - *l'esame non ha documentato né difformità né indici predittivi di fenomeni di simulazione e la complessità del tracciato riduce la possibilità di replicare, per la rilevanza integrata delle componenti evolute a carattere personale, la grafia di "K" con le stesse connotazioni dinamo-energetiche, consentendo di ritenere, ai fini pratici, trascurabile l'ipotesi "E1".*
- Nel caso dell'esempio in questione, dunque, le osservazioni dell'Esperto risultano molto più probabili sotto l'ipotesi "A" e molto meno probabili sotto le ipotesi "E1" e "E2";
- g. la conclusione è individuata nel contesto dei livelli contemplati nella scala di espressione verbale dei giudizi di riferimento sulla base di indicazioni obiettive e ripetibili emerse in sede di valutazione del peso segnaletico dei dati e del grado di complessità.

7. Errore

1. Rimandando ogni approfondimento sul tema dell'errore nelle scienze forensi alla copiosa letteratura in materia, tra le possibili fonti di errore in perizia grafica, senza pretesa di esaustività, sono da annoverare:
 - formazione inadeguata e/o non aggiornata;
 - inosservanza di protocolli, linee guida e best practice;
 - errori metodologici;
 - errata formulazione e bilanciamento delle ipotesi da considerare;
 - utilizzo nei processi di valutazione di dati raccolti inconsciamente dall'ambiente o di informazioni extra-grafiche pertinenti alla vicenda alla quale affersce l'incarico ricevuto;
 - imperfezione nei processi logico-valutativi;
 - sovrastima delle proprie capacità.

2. L'esperto dovrà conoscere le potenziali fonti di errore correlate alla metodologia utilizzata e allo specifico esame condotto ed essere in condizioni di fornire informazioni complete sulle strategie di controllo adottate.

3. Tra gli elementi del processo di controllo qualitativo dell'errore in perizia grafica sono da annoverare:
 - nell'assumere l'incarico, condurre gli esami, articolare le valutazioni e formulare i giudizi, non trascendere dall'area del sapere di propria competenza;
 - limitare l'accesso a informazioni di natura extra-grafica ai soli dati indispensabili per un esaustivo adempimento dell'incarico (ad es.: a notizie su eventuali patologie del soggetto scrivente in presenza di difformità non spiegabili);
 - osservare rigorosi protocolli analitici, linee guida, best practice, avendo cura di motivare in relazione le ragioni che hanno giustificato eventuali scostamenti o parziali applicazioni;
 - curare costantemente formazione ed aggiornamento;
 - esaminare, nell'ordine, i tracciati in verifica o contestati e, solo successivamente, la campionatura di comparazione;
 - sviluppare adeguatamente la fase della valutazione anche attraverso la documentazione, in apposita sezione dell'elaborato peritale, dei dati considerati, delle ipotesi formulate, del peso attribuito alle osservazioni, dei riscontri acquisiti per la formulazione del giudizio;
 - esprimere le conclusioni secondo modalità quanto più possibile condivise;
 - attivare, al termine delle fasi analitico-valutative, procedure di verifica dell'osservanza delle iniziative di controllo dell'errore, della correttezza dei dati acquisiti e della catena di coerenza ipotesi-dati-valutazioni-giudizio.

8. Conclusioni

1. All'esperto è attribuito il compito di stimare e comunicare il peso delle proprie osservazioni sotto ciascuna delle ipotesi considerate rispetto a quella alternativa. In tale cornice è:
 - preclusa la possibilità di formulare il giudizio in termini di un fatto oggettivamente certo;
 - necessario considerare almeno due ipotesi alternative;
 - stimare, in via qualitativa, il rapporto di verosimiglianza, vale a dire il rapporto tra la probabilità di osservare i dati acquisiti vera una ipotesi rispetto alla probabilità di osservare il medesimo set di dati vera l'ipotesi alternativa; in quali direzione ed entità il rapporto risulti (eventualmente) sbilanciato.

2. L'esperto dovrà:
 - indicare nel corpo dell'elaborato peritale le ragioni a supporto del livello individuato, in particolare per quanto concerne i criteri di bilanciamento delle ipotesi, logicità, trasparenza e robustezza;
 - riportare eventuali limiti incontrati nel corso dell'esame, tali da concorrere a determinare il grado di giudizio adottato o, al limite, da indurre a non formulare alcuna conclusione;
 - curare che la comunicazione delle conclusioni sia strutturata in modo da non prestarsi a fraintendimenti;
 - attenersi, nella formulazione di sintesi del parere, alle modalità di espressione contemplate nella scala di giudizi adottata (con raccomandazione di riportare quella che è stata utilizzata), integrandola, laddove il caso di specie richieda una maggiore esplicitazione, mediante più dettagliata indicazione delle ragioni che la sostengono.

N.B Si suggerisce l'adozione della seguente scala di espressione verbale dei giudizi di A. Nordgaard, R. Ansell, W. Drotz, L. Jager, Scale of conclusions for the value of evidence, Law, Probability and Risk, 2012, n. 11, pp. 1-24, la quale è strutturata su pochi livelli (4 per ciascuna direzione - di omografia ed eterografia - oltre al livello "0" dell'inconclusività).

La scala esplicita in modo chiaro l'esigenza di prendere in considerazione almeno due ipotesi, in accordo con la raccomandazione 2.5 formulata dal NIST report 2020.

SCALA DI ESPRESSIONE VERBALE DEI GIUDIZI

- +4 Le risultanze supportano in modo decisivo l'ipotesi dell'omografia.**
Vale e dire che la possibilità che gli stessi risultati possano essere acquisiti se un'ipotesi alternativa è vera può in pratica essere esclusa.
- +3 Le risultanze supportano in modo forte l'ipotesi dell'omografia.**
Vale e dire che la possibilità che gli stessi risultati possano essere acquisiti se un'ipotesi alternativa è vera è da considerare estremamente improbabile.
- +2 Le risultanze supportano l'ipotesi dell'omografia.**
Vale e dire che la possibilità che gli stessi risultati possano essere acquisiti se un'ipotesi alternativa è da considerare improbabile.
- +1 Le risultanze supportano in una certa misura l'ipotesi dell'omografia.**
Vale e dire che c'è un po' più di supporto per l'ipotesi avanzata rispetto all'ipotesi alternativa.
- 0 Le risultanze non supportano alcuna delle due ipotesi ovvero le supportano entrambe.**
- 1 Le risultanze supportano in una certa misura l'ipotesi dell'eterografia.**
Vale e dire che c'è un po' più di supporto per l'ipotesi avanzata rispetto all'ipotesi alternativa.
- 2 Le risultanze supportano l'ipotesi dell'eterografia.**
Vale e dire che la possibilità che gli stessi risultati possano essere acquisiti se un'ipotesi alternativa è da considerare improbabile.
- 3 Le risultanze supportano in modo forte l'ipotesi dell'eterografia.**
Vale e dire che la possibilità che gli stessi risultati possano essere acquisiti se un'ipotesi alternativa è vera è da considerare estremamente improbabile.
- 4 Le risultanze supportano in modo decisivo l'ipotesi dell'eterografia.**
Vale e dire che la possibilità che gli stessi risultati possano essere acquisiti se un'ipotesi alternativa è vera può in pratica essere esclusa

BIBLIOGRAFIA

Caligiuri M. P., . Mohammed L. A, The Neuroscience of Handwriting, Applications for Forensic Document Examination, 2012, CRC Press Taylor & Francis Group

Crepieux-Jamin, Abc De la Graphologie, Universitaires De France, 1986

Cristofanelli A. e P., Manuale di perizie grafiche su base grafologica, Edizioni Capponi, Ascoli Piceno, 2022

ENFSI Best Practice Manual for the Forensic Examination of Handwriting, ed. 03 ottobre 2020

Found, B. J. & Bird, C. The Modular Forensic Handwriting Method. J. Forensic Document Examination. Vol. 26, pp. 7-83 (2016)

Huber R.A and Headrick A.M., Handwriting Identification: Facts and Fundamentals, CRC Press 1999

Moretti G., Trattato scientifico di perizie grafiche, Edizioni Messaggero Padova, 2002

NAS Report: Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community, National Research Council, Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward, 2009

Nistir 8282 Forensic Handwriting Examination and Human Factors: Improving the Practice Trough a System Approach, Febbraio 2020

Pulver M, La simbologia della scrittura, Editore Boringhieri, 1983

Klages L., La scrittura e il carattere, Gruppo Ugo Mursia Editore Spa, 1982

Vettorazzo B., Metodologia della perizia grafica su base grafologica, Giuffrè Editore, 1998