



A.G.I.
ASSOCIAZIONE GRAFOLOGICA ITALIANA



BEST PRACTICE MANUAL
PER L'ESAME
FORENSE DELLE MANOSCRITTURE

ENFSI-BPM-FHX-01
Edizione 04-Settembre 2022

TRADUZIONE AUTORIZZATA DALL' ENFSI

di

Patrizia Pavan – Daniela Mazzolini

Dipartimento Peritale

Il Dipartimento Peritale dell'A.G.I., nelle persone di Patrizia Pavan, Daniela Mazzolini e Salvatore Musio, porge sentiti ringraziamenti al Presidente dell'ENFHEX Tomasz Dziedzic per aver concesso l'autorizzazione alla traduzione in lingua italiana e alla sua divulgazione del Best Practice Manual for the Forensic Handwriting Examination Edition 04-September 2022.



Best Practice Manual
per
l'Esame Forense della Manoscrittura

ENFSI-BPM-FHX-01
Edizione 04-Settembre 2022

BEST PRACTICE MANUAL PER L'ESAME FORENSE DELLE MANOSCRITTURE

TIPO DI DOCUMENTO: BPM	CODICE DI RIF. ENFSI- BPM-FHX	N. EDIZIONE: 4	DATA EDIZIONE: 01/09/2022
----------------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------

INDICE

1.	OBIETTIVI	3
2.	FINALITA'	3
3.	TERMINI E DEFINIZIONI	4
4.	RISORSE	4
4.1	<u>Personale</u>	4
4.2.	<u>Attrezzatura</u>	6
4.3	<u>Materiali di riferimento</u>	6
4.4	<u>Strutture e condizioni ambientali</u>	6
4.5	<u>Materiali e reagenti</u>	6
5.	METODI	6
5.1	<u>Protocolli anti-contaminazione</u>	6
5.2	<u>Tecniche e metodi di esame</u>	7
5.3	<u>Protocolli di analisi</u>	7
5.4	<u>Documentazione delle indagini</u>	7
5.5	<u>Peer Review</u>	8
6.	VALIDAZIONE E STIMA DELL'INCERTEZZA DI MISURA	9
6.1	<u>Validazione</u>	9
6.2	<u>Stima dell'incertezza di misura</u>	9
7.	ASSICURAZIONE DI QUALITA'	10
8.	GESTIONE DEI REPERTI	11
9.	VALUTAZIONE INIZIALE	11
9.1	<u>Introduzione</u>	11
9.2	<u>Valutazione in laboratorio</u>	11
10.	PRIORITÀ E SEQUENZA DEGLI ESAMI	12
10.1	<u>Considerazioni per gli esami forensi delle manoscritte</u>	12
11.	RICOSTRUZIONE DEGLI EVENTI	12
12.	VALUTAZIONE E INTERPRETAZIONE	12
13.	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	13
13.1	<u>Generale</u>	13
13.2	<u>Testimonianze scritte</u>	13
13.3	<u>Testimonianze orali</u>	14
14.	SALUTE E SICUREZZA	14
15.	BIBLIOGRAFIA	14
15.1	<u>Testi in lingua inglese</u>	14
15.2	<u>Testi in lingua tedesca</u>	15
16.	MODIFICHE RISPETTO ALL'EDIZIONE PRECEDENTE	15

APPENDICE 1 - REQUISITI FONDAMENTALI DI CONOSCENZA PER L'ANALISI FORENSE DELLE MANOSCRITTURE	16
APPENDICE 2 - REQUISITI PER LA FORMAZIONE DEGLI ESAMINATORI FORENSI DELLE MANOSCRITTURE	20
APPENDICE 3 - INSIEME DI PROCEDURE PER L'ANALISI E LA COMPARAZIONE DI SCRITTURE IN AMBITO FORENSE.	25
APPENDICE 4 – FASE DI COMPARAZIONE PER L'ESAME FORENSE DELLA MANOSCRITTURA	38
APPENDICE 5 – FASE DI VALUTAZIONE PER L'ESAME FORENSE DELLA MANOSCRITTURA	53
APPENDICE 6 - PROCEDURA GENERALE PER GLI ESAMI FORENSI ED IL CONFRONTO DELLE FIRME ACQUISITE DIGITALMENTE E DELLE ANNOTAZIONI SCRITTE A MANO	74
APPENDICE 7 – CAMPIONAMENTO	97
APPENDICE 8 - TERMINOLOGIA UTILIZZATA NELL'ESAME FORENSE DELLE MANOSCRITTURE	108
APPENDICE A - MODIFICHE ALLE EDIZIONI PRECEDENTI DELLE APPENDICI	119

1. OBIETTIVI

Questo Best Practice Manual (BPM), è volto a fornire un quadro di riferimento delle procedure, dei principi di qualità, dei processi di formazione e degli approcci per l'esame forense delle manoscritture. Questo BPM può essere utilizzato dai laboratori membri dell'ENFSI e da altri laboratori di scienze forensi per stabilire e consolidare pratiche di lavoro nel campo dell'esame forense delle manoscritture, che forniscano risultati affidabili, massimizzino la qualità delle informazioni ottenute e producano solide prove. L'uso di una metodologia omogenea e la produzione di risultati confrontabili fra loro faciliteranno lo scambio di dati tra i laboratori.

Il termine BPM viene utilizzato per indicare procedure scientificamente accettate al momento della sua stesura. Nonostante l'implicito suggerimento che i manuali di pratica alternativi ed equivalenti vengano esclusi a priori, in questa serie di manuali pratici ENFSI, il termine BPM è stato mantenuto per motivi di continuità e riconoscimento.

2. FINALITA'

Questo BPM è rivolto agli esperti del settore e presuppone una conoscenza preliminare della disciplina. Non è una procedura operativa standard e affronta i requisiti dei sistemi giudiziari solo in termini generali.

Dato che i termini "esame forense delle manoscritture" e "grafologia" (o "Grafologia giudiziaria" o "Grafologia forense") sono spesso confusi e considerati equivalenti (erroneamente), a volte anche all'interno della magistratura, è da sottolineare che c'è una chiara differenza tra loro. Sebbene entrambi si concentrino sulla manoscrittura (comprese le firme) e sul processo di manoscrittura, i quesiti a cui rispondono e i metodi che utilizzano sono completamente diversi.

L'esame forense delle manoscritture, così come molte altre discipline forensi, ha come fine l'identificazione delle persone sulla base delle tracce che lasciano. Così come nell'analisi forense del DNA o delle impronte digitali, l'identificazione deriva dall'unicità del genoma o dalla configurazione delle creste papillari, l'esame forense delle manoscritture si occupa di una traccia che rappresenta il comportamento neuromuscolare individuale di una persona. Questa disciplina non si occupa del rapporto tra le caratteristiche delle manoscritture e la personalità, poiché l'analisi dei tratti personali non ha alcuna rilevanza per l'identificazione dello scrivente.

La grafologia, invece, deduce i tratti del carattere o dell'intelligenza della persona dall'interpretazione delle caratteristiche delle manoscritture.

Non è compito di un esaminatore forense delle manoscritture occuparsi della validità di una diagnosi grafologica e delle possibili spiegazioni, e non è compito di un grafologo occuparsi della paternità di una manoscrittura. Pertanto, ENFHEX non supporta l'uso di questo *Best Practice Manual*, in tutto o in parte, per validare il ruolo di un grafologo all'interno dell'ambiente forense.

Nei casi di studio, rientrano abitualmente documenti di vario tipo, che richiedono di essere esaminati in un certo modo (si veda Appendice 1 - Requisiti di base per l'esame

forense delle manoscritte). L'esame di questi documenti può rivelare informazioni preziose per le indagini su un crimine o, fornire prove di un atto criminoso.

Questo documento guida include il processo a partire dalla ricezione degli elementi di prova nel "laboratorio di manoscritte" fino alla presentazione delle prove in tribunale. Come tale comprende i sistemi, le procedure, il personale, le attrezzature e le condizioni ambientali riguardanti l'esame forense delle manoscritte.

L'ambito riguardante le forze dell'ordine e i sistemi legali in cui opera un laboratorio forense, determineranno il grado di controllo diretto che i singoli professionisti avranno durante ciascuna fase di un processo. Laddove il professionista non sia direttamente coinvolto in una fase particolare, dovrebbe comunque essere in possesso di conoscenze sufficienti per garantire il mantenimento della buona pratica scientifica.

3. TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente *Best Practice Manual* (BPM), si fa riferimento alla terminologia e alle definizioni pertinenti riportati nei documenti ENFSI, l'ILAC G19 "Moduli nel processo delle scienze forensi", come nelle norme tipo ISO 9000, ISO 17000 e 17020. In questa sezione ci si limita a trattare i termini e le definizioni specifici del campo che aiutano nell'interpretazione di questo BPM.

Esaminatore forense di manoscritte - Un individuo che intraprende un esame delle manoscritte in ambito forense. Ciò include sia gli esperti forensi (relatori) che gli analisti/assistenti.

Esame forense delle manoscritte - L'esame scientifico e il confronto dei documenti manoscritti, per determinare se due o più tracciati grafici siano stati redatti da una stessa persona. Ciò include l'autenticazione di una o più firme in verifica rispetto a una serie di firme comparative.

4. RISORSE

4.1 Personale

Le persone sono probabilmente la risorsa più importante in qualsiasi applicazione forense e, al fine di consentire al personale di lavorare in modo efficace ed efficiente, tutti coloro che sono coinvolti nel processo devono comprendere la natura dei compiti e le qualità umane necessarie per svolgerli. Si presuppone che le singole organizzazioni assumano esaminatori forensi di manoscritte in conformità con i requisiti propri della specifica organizzazione (e questo può includere considerazioni legali, nonché qualifiche accademiche o esperienze lavorative). Ciò premesso, è riconosciuto che gli esaminatori forensi di manoscritte dovranno possedere un'ampia varietà di esperienze, formazione e conoscenze di base. Tutte queste possono essere ottenute attraverso una serie di processi diversi, ma dovrebbero includere i criteri dettagliati nell'Appendice 1 - "Requisiti chiave di conoscenza per l'esame forense delle manoscritte".

4.1.1 Ruoli e responsabilità

I ruoli chiave per gli esami forensi di manoscritte sono:

- Esperto forense (relatore) - Lo scienziato forense responsabile, in un

determinato caso, di condurre l'esame dei documenti consegnati, interpretare i risultati, redigere la relazione e fornire prova di fatti e opinioni per il tribunale.

- Analista/Assistente – è un individuo che esegue esami generali di casi o test analitici sotto la supervisione di un Esperto forense ed è in grado di fornire informazioni che possono essere di aiuto nell'interpretazione dei risultati.

Entrambi i ruoli possono essere svolti dalla stessa persona.

4.1.2 Competenze richieste

Le qualifiche, le competenze e l'esperienza che sono necessarie per sviluppare i vari aspetti dell'esame forense delle manoscritture dipenderanno dalle richieste intellettuali e pratiche inerenti ai diversi aspetti del lavoro. L'Appendice 1 - "Requisiti chiave di conoscenza per l'esame forense delle manoscritture" descrive in dettaglio i livelli generali di conoscenza richiesti per i singoli individui, per svolgere determinati aspetti del lavoro, mentre l'Appendice 2 - "Requisiti per la formazione degli esaminatori forensi delle manoscritture" descrive in dettaglio i requisiti di formazione e le verifiche previste.

L'esperienza e le aree di competenza che seguono sono previste come standard minimo per i ruoli chiave sopra definiti, nell'esame forense delle manoscritture:

- Esperto forense (relatore) - Conoscenza delle teorie, delle tecniche analitiche e delle procedure applicabili all'esame forense delle manoscritture; competenza nella valutazione e nell'interpretazione dei risultati emergenti dalle analisi delle manoscritture; conoscenza ed esperienza dei requisiti e delle procedure del sistema penale per la presentazione di prove, sia scritte che orali.
- Analista/Assistente - Conoscenza delle teorie, delle tecniche analitiche e delle procedure applicabili all'esame forense delle manoscritture; abilità pratiche nell'utilizzare strumentazioni specifiche e nell'eseguire analisi forensi delle manoscritture in modo sicuro e affidabile, in conformità con i protocolli di laboratorio; comprensione dei requisiti del sistema giuridico penale.

4.1.3 Formazione e Valutazione

I livelli di formazione e di valutazione dipendono dal ruolo conferito; tuttavia, nell'elaborare un programma di formazione e di valutazione, occorre tenere conto di quanto segue:

- i laboratori dovrebbero avere standard scritti per la competenza di ogni ruolo, un programma di formazione documentato e processi per valutare che i tirocinanti abbiano raggiunto il livello di competenza richiesto;
- tutta la formazione dovrebbe essere completata entro il periodo di tempo specificato e l'esito delle valutazioni documentato sui registri di formazione del soggetto;

- la verifica delle competenze può essere effettuata attraverso una combinazione di strumenti appropriati, tra cui
 - prove pratiche
 - esami scritti e/o orali
 - giochi di ruolo (per esempio simulando un processo)
 - casi pratici condotti sotto stretta supervisione
 - un portfolio di lavori precedenti.

Un tirocinante dovrebbe essere riconosciuto competente solo quando è risultato conforme agli standard di prestazione definiti e solo da quel momento gli è consentito di intraprendere un lavoro indipendente nel settore in questione. La registrazione della data di verifica e il risultato della verifica devono essere annotati nel relativo registro di formazione. A tutto il personale coinvolto nel campo dell'esame forense delle manoscritte sarà inoltre richiesto di dimostrare di aver mantenuto la propria competenza a intervalli regolari, non superiori a 12 mesi (ad esempio con l'utilizzo di esercizi collaborativi o test di competenza).

4.2 Attrezzatura

4.2.1 La principale attrezzatura necessaria per l'esame forense delle manoscritte è un adeguato strumento per l'ingrandimento (come ad esempio uno stereo-microscopio).

4.2.2 Ulteriore strumentazione, (si veda Appendice 3 Sezione 7) che spesso rientra nell'ambito di competenza dell'esame forense dei documenti, può essere d'aiuto all'Esaminatore Forense di Manoscritte. Di questo tuttavia non si tratta nel presente documento.

4.2.3 Dovrebbero essere utilizzate solo attrezzature appropriate e correttamente funzionanti nello studio del caso e quindi solo entro i limiti dei controlli di performance eseguiti.

4.3 Materiale di riferimento

Nessun requisito specifico

4.4 Strutture e condizioni ambientali

Per l'esame forense delle manoscritte è necessario uno spazio di lavoro sufficiente e sicuro per consentire un lavoro efficiente ed efficace, nonché la necessità di un'illuminazione di buona qualità, preferibilmente con luce naturale.

Quando necessario, devono essere utilizzate procedure corrette di anticontaminazione per prevenire la contaminazione incrociata.

4.5 Materiali e reagenti

Nessun requisito specifico

5. METODI

5.1 Protocolli anti-contaminazione

Tutti i reperti da sottoporre all'esame grafico andrebbero prima controllati per verificarne l'integrità del confezionamento. Eventuali difetti o danni, che potrebbero comprometterne la validità dell'esame di laboratorio, devono essere annotati e

comunicati al committente. Una carenza di questo tipo potrebbe essere motivo per rifiutare di procedere con l'esame di laboratorio.

Ove applicabile, il personale deve indossare indumenti protettivi adeguati a ridurre al minimo il rischio di lasciare accidentalmente tracce, come impronte digitali o DNA, sui reperti in esame.

5.2 Tecniche e metodi di esame

Sebbene sia ammesso che le singole organizzazioni dispongano di metodi propri e accreditati, il principio è che ogni metodo dovrebbe essere applicato in conformità alle raccomandazioni contenute nelle appendici di questo manuale (Appendice 3 – “Procedura generale per gli esami forensi delle manoscritte e i confronti”).

5.3 Protocolli di analisi

Il lavoro effettivo che viene svolto nei singoli casi dovrebbe essere determinato dalle esigenze del caso e dipenderà dal valore di qualsiasi altra prova che possa essere disponibile. Tuttavia, si dovrebbe sempre adottare un approccio sistematico, per garantire che il servizio sia coerente con l'obiettivo definito.

Qualunque sia l'incarico da svolgere, l'esaminatore forense delle manoscritte dovrebbe sempre utilizzare la combinazione di tecniche disponibili in grado di offrire il massimo potenziale per il recupero di qualsiasi informazione forense, tenendo conto della mole di lavoro da svolgere.

La scelta dei metodi di esame più idonei può essere effettuata solo al momento della valutazione iniziale da parte dell'esaminatore forense coinvolto. Date le stesse circostanze del caso, tutti i laboratori dovrebbero idealmente adottare lo stesso protocollo di analisi, ma nella pratica tale armonizzazione è poco frequente. Ne consegue che il presente protocollo può fungere solo da guida.

I test non-distruttivi devono avere la priorità.

5.4 Documentazione delle indagini

I requisiti esatti per la registrazione delle informazioni sui casi dipenderanno dal sistema legislativo del Paese/Stato di riferimento. Come minimo, tuttavia, la documentazione dovrebbe essere sufficientemente dettagliata da consentire a un altro esaminatore forense delle manoscritte, competente nello stesso settore, di ripercorrere le procedure eseguite e di verificarne i risultati.

Nei casi di esame forense delle manoscritte, le registrazioni documentali dovrebbero includere i dettagli relativi a:

- il reperto consegnato al laboratorio, le informazioni che lo accompagnano al momento della presentazione e la natura del lavoro richiesto;
- il metodo di trasmissione (ad es. a mano, per posta, ecc.), da chi e in quale data (o date);
- tutti i movimenti dei reperti del caso trattato all'interno del sistema-laboratorio, la persona o le persone responsabili del movimento e la data o le date in cui i movimenti hanno avuto luogo;
- le modalità di restituzione del materiale all'organizzazione che li ha consegnati originalmente (ad es. a mano, per posta, ecc.), da parte di chi e in quale data (o in quali date);

- eventuali modifiche o aggiunte al materiale;
- tutte le comunicazioni all'interno del laboratorio e tra il laboratorio e l'organizzazione che presenta il caso;
- per ogni elemento esaminato, l'etichettatura, il metodo di imballaggio e l'integrità dell'imballaggio al ricevimento;
- quali esami sono stati effettuati, quando, in quale ordine, dove e da chi;
- tutte le osservazioni effettuate, le fotografie scattate e i dati analitici ottenuti;
- i metodi e le procedure d'esame specifici utilizzati;
- tutte le bozze e le relazioni o dichiarazioni ottenute; • revisione amministrativa e tecnica, quando e da chi.

Ove possibile le registrazioni documentali scritte andrebbero effettuate su moduli standardizzati, gli esempi sono mostrati nelle relative appendici.

5.5 Peer Review (Revisione paritaria)

Nell'ambito degli esami forensi delle manoscritte è importante che i risultati di ogni esame siano sottoposti ad una Peer Review, che dovrà comprendere, come minimo, le evidenze decisive del caso e dovrebbe coprire anche quelli tecnici.

5.5.1 Evidenze decisive.

Mentre gli specifici requisiti legali possono differire tra le diverse organizzazioni, in generale le evidenze dal decisivo valore probatorio dovrebbero essere confermate da un secondo Esperto Forense, che sia stato autorizzato e che sia competente per svolgere tali controlli. Le evidenze vengono considerate decisive quando:

- contribuiscono in modo significativo alle risultanze del caso, e
- non possono essere confermati in un secondo momento, o sono soggetti a possibili differenze di interpretazione da parte di diversi Scienziati di Riferimento.

Un resoconto di queste procedure di controllo dovrebbe essere inserito nelle note del caso, recando le firme (manoscritte o elettroniche) sia dello Scienziato di Riferimento che del revisore.

Nel caso in cui delle evidenze decisive non siano state revisionate, l'ente che le ha richieste dovrà essere informato che si tratta di risultati provvisori.

5.5.2 Evidenze tecniche

Le evidenze tecniche sono i risultati dell'esame o degli esami. Questi risultati devono essere giustificati e supportati da una documentazione all'interno del dossier. Gli ambiti che dovrebbero essere supportati dalla revisione tecnica includono:

- la presenza di una documentazione adeguata per tutti i materiali esaminati;
- se sono stati effettuati gli esami/analisi appropriati;
- se sono state rispettate le procedure di riferimento elaborate nell'ambito della Assicurazione di Qualità;
- se sono stati controllati le identificazioni ed i confronti analitici;
- se la relazione è accurata e si riferisce a tutti i reperti a disposizione.

6. VALIDAZIONE E STIMA DELL'INCERTEZZA DI MISURA

6.1 Validazione

Il laboratorio dovrebbe, ove possibile, utilizzare solo tecniche e procedure di validazione per l'esame forense delle manoscritture e l'interpretazione del loro significato nel contesto del caso.

6.1.1 La validazione richiede come minimo che:

- vi sia un requisito condiviso riguardante la tecnica o la procedura;
- siano stati identificati gli aspetti critici della tecnica o della procedura e definiti i limiti;
- i metodi, i materiali e le attrezzature utilizzati si siano dimostrati idonei a soddisfare lo scopo;
- esistano adeguate procedure di controllo e di assicurazione di qualità per il monitoraggio delle prestazioni;
- la tecnica o la procedura sia pienamente documentata;
- i risultati ottenuti siano affidabili e riproducibili;
- la tecnica o la procedura sia stata sottoposta a una valutazione indipendente e, in caso di novità, a una revisione tra pari;
- gli individui che utilizzano la tecnica o la procedura abbiano dimostrato di essere stati formati e di essere competenti.

6.1.2 Qualora le tecniche o le procedure siano state validate altrove, il laboratorio è tenuto ad effettuare una verifica per dimostrare di poter ottenere la stessa qualità dei risultati nella propria sede.

6.2 Stima dell'incertezza di misura

Benché si possa assumere che gli esaminatori forensi non effettuino di routine le tipologie di misurazioni descritte nel paragrafo 5.4.6 della norma ISO 17025, lo standard prevede che:

- ogni laboratorio dovrebbe almeno tentare di identificare tutte le componenti di inesattezza e farne una stima ragionevole e
- ogni stima ragionevole dovrebbe essere basata sulla conoscenza delle performance del metodo. Questo dovrebbe avvalersi, ad esempio, dell'esperienza pregressa e dei dati di validazione.

In quanto tale è necessario dimostrare che la questione delle "componenti di incertezza" è stata affrontata. Si dovrebbe prendere in considerazione ciascuno di questi componenti quando l'esaminatore forense di manoscritture sta valutando il materiale come parte del proprio esame, tra cui:

6.2.1 Quantità del campione - I risultati (e la solidità dei risultati) riguardanti qualsiasi esame di manoscritture e firma possono dipendere dalla quantità del materiale presentato per il confronto. I risultati dipendono anche da altri criteri come la complessità delle manoscritture e la stilizzazione della firma.

- 6.2.2 Qualità del materiale esaminato - La qualità del materiale presentato avrà un effetto intrinseco su qualsiasi esame. Il seguente elenco indica una serie di casi in cui si verifica tale eventualità:
- La manoscrittura in fotocopia non possiede tutti i dettagli presenti nella manoscrittura originale;
 - Gli inchiostri che sono stati trattati con un solvente sono più difficili da differenziare rispetto agli inchiostri non trattati;
 - Strumenti di manoscritture e/o superfici non standard (come spray, vernici e superfici esterne)
- 6.2.3 Complessità delle manoscritture/firma - Gli esami e i confronti delle manoscritture e della firma, nonché i risultati di tali esami e confronti, dipendono in modo significativo dalla relativa complessità o stilizzazione delle manoscritture o della firma.
- 6.2.4 Errore umano: esistono numerose circostanze in cui l'errore umano può presentarsi. Per contrastare tali circostanze si dovrebbe fare attenzione a ciascuna delle seguenti aree:
- Formazione - Tutti gli esaminatori seguono un programma di formazione specifico, programmato e dettagliato, durante il quale i loro progressi vengono monitorati e valutati. In caso di errori o identificazioni errate, il tirocinante ne viene informato insieme alle eventuali azioni correttive intraprese.
 - Competenza - La competenza di ogni professionista viene regolarmente controllata e monitorata rispetto a una serie di criteri specifici.
 - Procedure - Sono in atto procedure operative standard per garantire uniformità e conformità di approccio a ciascun esame. Queste procedure vengono utilizzate durante il programma di formazione, e il lavoro del tirocinante ed il resto dello staff vengono periodicamente verificati in riferimento alle citate procedure.
 - Ripetizione dell'analisi - Gli esami vengono eseguiti in modo indipendente anche da un secondo professionista. I risultati di entrambi vengono di conseguenza discussi, e si raggiunge un risultato condiviso (di solito, ma non sempre, in accordo con la versione più prudente dei risultati). Occasionalmente, dove l'esame può essere più complicato o portare a risultati più controversi, il materiale viene consegnato a un terzo professionista, per avere il suo parere.
 - Esercizi collaborativi/test di competenza (CE / PT) - L'abilità di ogni esaminatore viene verificata regolarmente, per tutta la gamma di esami effettuati, utilizzando CE / PT esterni. I risultati ottenuti vengono valutati rispetto alle risposte "note" e vengono discusse eventuali punti di disaccordo ed intraprese azioni correttive.

7. ASSICURAZIONE DI QUALITÀ

I test di competenza dovrebbero essere utilizzati per testare e garantire la qualità degli esami forensi delle manoscritture. Presso la Segreteria dell'ENFSI è disponibile un elenco degli schemi PT/CE attualmente disponibili, redatto dal QCC. "[1] (Guidance on the conduct of proficiency tests and collaborative exercises within ENFSI)" ("Guida per

la conduzione di test di competenza ed esercizi collaborativi all'interno dell'ENFSI") fornisce informazioni ai gruppi di lavoro ENFSI di esperti (EWGs) su come organizzare efficaci test di competenza (PTs) ed esercizi collaborativi (CEs) per i loro appartenenti.

Gli esaminatori forensi di manoscritture dovrebbero partecipare ogni anno ad almeno una prova valutativa realizzata esternamente. I partecipanti al test devono seguire le procedure standard di laboratorio per il lavoro sui casi. Non va riservato al test alcun trattamento speciale diverso da quello che verrebbe riservato nelle stesse circostanze al lavoro sui casi.

Il Responsabile della Qualità del laboratorio dovrebbe essere informato di tutti i PT/CE effettuati.

Eventuali risultati non conformi all'esito previsto, dovrebbero essere portati all'attenzione del Responsabile della Qualità il prima possibile.

8. GESTIONE DEI REPERTI

L'esaminatore deve assicurarsi che ogni alterazione dei reperti in suo possesso sia in accordo con le esigenze del cliente e registrata nelle note che riguardano il caso.

L'esaminatore deve assicurare che, nel tempo in cui i reperti sono in suo possesso, non si verifichi una contaminazione (ad esempio, impronte digitali o DNA di estranei) che potrebbe richiedere un ulteriore esame.

L'esaminatore deve considerare i potenziali rischi per la salute derivanti dai reperti (si veda paragrafo 14.1) e prendere le adeguate precauzioni quando vengano maneggiati.

9. VALUTAZIONE INIZIALE

9.1 Introduzione

In generale, prima di qualsiasi esame tutti i casi devono essere sottoposti a una valutazione iniziale per determinare l'idoneità del materiale da esaminare e l'adeguatezza del materiale presentato.

9.2 Valutazione in laboratorio

L'esaminatore prima di iniziare a lavorare su qualsiasi caso, dovrebbe anche effettuare una valutazione delle informazioni disponibili e dei reperti forniti per l'esame, alla luce delle richieste concordate con il cliente. L'esaminatore dovrebbe cercare di correggere eventuali carenze consultandosi con il cliente.

Qualsiasi lavoro svolto dovrà soddisfare la particolare richiesta del cliente. In ogni fase, tuttavia è importante che la linea di condotta adottata si basi su una valutazione sia delle proposizioni avanzate dal cliente che delle possibili alternative note.

L'esaminatore dovrebbe valutare il rischio di contaminazione, o di qualsiasi altro problema che potrebbe compromettere l'integrità dei reperti prima di iniziare l'esame.

L'esaminatore dovrebbe quindi considerare in che misura la proposizione avanzata dal cliente possa essere accolta e dovrebbe definire almeno una proposizione alternativa favorevole alla "difesa".

L'esaminatore dovrebbe avere presente cosa si aspetta di trovare se la sua proposizione fosse corretta e dovrebbe fare una valutazione della verosimile solidità dei risultati.

10. PRIORITÀ E SEQUENZA DEGLI ESAMI

Laddove vi sia più di un reperto e/o tipologia di accertamento nell'esame di un caso sarà necessario considerare le priorità e le sequenze degli esami.

Prima di iniziare qualsiasi esame all'interno di un caso, è necessario considerare i seguenti aspetti:

- l'urgenza e la priorità del cliente relative a particolari informazioni;
- gli altri tipi di esami forensi che potrebbero essere effettuati;
- quali tipi o elementi probatori possono potenzialmente fornire la maggior parte delle informazioni in risposta alle varie proposizioni alternative
- la natura deperibile di qualsiasi materiale eventualmente presente
- considerazioni sulla salute e la sicurezza.

10.1 Considerazioni per gli esami forensi delle manoscritture

L'esaminatore forense di manoscritture deve considerare la più appropriata sequenza degli esami, le cui implicazioni dovranno essere considerate insieme a:

- la disponibilità dei reperti da esaminare;
- la quantità di materiale, all'interno dei reperti, disponibili per l'esame;
- il valore potenziale delle informazioni disponibili da ogni esame e l'impatto che questo ha sulle varie proposizioni.

11. RICOSTRUZIONE DEGLI EVENTI

Non applicabile

12. VALUTAZIONE E INTERPRETAZIONE

Nel determinare la paternità di una manoscrittura e/o di una firma, occorre considerare una serie di ipotesi durante la valutazione e l'interpretazione di tutte le informazioni ricevute e raccolte rispetto a uno specifico processo di esame.

Ogni ipotesi deve essere ugualmente considerata rispetto a:

- le informazioni di base disponibili sul caso e le aspettative iniziali formulate durante la valutazione del caso
- il significato degli eventuali risultati dell'esame e dell'opinione complessiva

formata in relazione al grado di supporto dei risultati rispetto ad una proposizione (sulla proposizione alternativa specificata).

13. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

13.1 Generale

Il dovere primario di chi fornisce la sua testimonianza come esperto è quello di rivolgersi alla corte e all'amministrazione della giustizia. In quanto tali, le prove devono essere fornite con onestà, integrità, obiettività e imparzialità.

Le prove possono essere presentate al tribunale oralmente o per iscritto. Dovrebbero essere presentate solo le informazioni supportate dagli esami effettuati. La presentazione delle prove dovrebbe indicare chiaramente i risultati di qualsiasi valutazione e interpretazione dell'esame.

I risultati e le opinioni dallo scienziato di riferimento (relatore) sono normalmente forniti, in prima istanza, in forma scritta, come relazione o dichiarazione di un testimone, ad uso dell'investigatore e/o del pubblico ministero/tribunale. Successivamente può essere richiesta una prova orale.

13.2 Testimonianze scritte

Le relazioni scritte dovrebbero includere tutte le informazioni pertinenti in modo chiaro, conciso, strutturato e inequivocabile, come richiesto relativo procedimento legale. Le relazioni scritte devono essere sottoposte a peer review.

Sebbene sia disponibile una linea guida sul formato delle relazioni e delle dichiarazioni, questo è condizionato dai requisiti del sistema penale del Paese di giurisdizione. In generale, tuttavia, è opportuno includere quanto segue:

- l'identificatore univoco del caso;
- il nome e l'indirizzo del laboratorio o dei laboratori in cui è impiegato il professionista forense;
- l'identità dell'esaminatore o degli esaminatori forensi di manoscritture, e la prova del loro status e delle loro qualifiche, ove ciò sia richiesto;
- la firma dell'esaminatore forense;
- la data in cui è stata firmata la relazione/dichiarazione dell'esaminatore forense (o degli esaminatori) di manoscritture;
- la data di ricevimento del materiale esaminato;
- il nome e lo status di chi ha trasmesso;
- un elenco del materiale presentato, identificato dalla fonte;
- i quesiti formulati;
- 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;
- i dettagli di tutte le informazioni rilevanti ricevute con o in aggiunta al materiale;
- lo scopo dell'esame;
- i dettagli degli esami/analisi effettuati;
- i risultati dell'esame/analisi;

- una valutazione della significatività dei risultati nel contesto delle informazioni fornite;
- laddove applicabile l'opinione dell'esperto e qualsiasi tipo di risultanze che potrebbero influenzarla;
- il commento su qualsiasi materiale non esaminato, e la relativa spiegazione;
- i dettagli di qualsiasi materiale inviato, o parti di esso, che non siano stati restituiti al mittente, e relativa motivazione;
- un sistema di numerazione delle pagine (ad esempio nel formato "Pagina x di y")

L'utilizzo di tabelle e/o grafici o illustrazioni fotografiche, comprese definizioni e dati originali, può essere di aiuto per presentare i rilievi in modo chiaro.

13.3 Testimonianze orali

Le persone che devono testimoniare oralmente dovrebbero aver ricevuto istruzioni e/o tutoraggio sui requisiti procedurali riguardo al particolare sistema penale nel quale le prove devono essere presentate.

Dovrebbero essere presentate solo le informazioni che possono essere supportate dagli esami effettuati.

Quando fornisce testimonianze orali, l'esaminatore forense di manoscritture dovrebbe evitare di rispondere a domande che lo portino al di fuori del proprio campo di competenza, a meno che non siano specificamente poste dal tribunale, e anche in questo caso si dovrebbero dichiarare i propri limiti di competenza.

14. **SALUTE E SICUREZZA**

Con i reperti sottoposti ad analisi forense su manoscritture, i rischi per la salute sono sporadici, ed includono la contaminazione biologica (ad esempio escrementi o polveri biologiche) e la contaminazione chimica (reagenti per il trattamento delle impronte digitali). È necessario prestare attenzione quando si esaminano questi tipi di reperti e, in alcuni casi, non è possibile procedere con gli esami.

15. **BIBLIOGRAFIA**

Ci sono numerosi libri, riviste e singoli articoli pubblicati sul tema dell'Esame delle manoscritture. È impossibile stilare un elenco completo di tutti questi. Il seguente elenco contiene alcune delle pubblicazioni significative che riguardano l'esame delle manoscritture.

15.1 Testi in lingua inglese

Caligiuri, M., & Mohammed, L.

The Neuroscience of Handwriting: Applications for Forensic Document Examination.
Boca Raton: CRC Press, 2012

Ellen, D., Day, S. & Davies, C.
Scientific Examination of Documents - Methods and Technique. 4th Edition, CRC Press, London, 2018

Harralson, H.H. & Miller L.
Developments in Handwriting and Signature Identification in the Digital Age, Routledge, 2012

Harralson HH, Miller LS, Huber & Headrick's Handwriting Identification: Facts and Fundamentals. 2a edizione, CRC Press, New York, 2021

Harrison, W.R.
Suspect Documents. Sweet and Maxwell, London, 1958 and 1966

Hilton, O.
Scientific Examination of Questioned Documents. Elsevier, New York, 1982

Kelly JS e Lindblom BS
Esame scientifico dei documenti interrogati. CRC Press, New York 2006

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

Kelly J.S. & Lindblom B.S.
Scientific Examination of Questioned Documents, CRC Press, New York 2006

Mohammed, L. A.
Forensic examination of signatures. London: Academic Press, 2019

Morris, R.N.
Forensic Handwriting Identification - Fundamental concepts and principles, Academic Press, London, 2000

Osborn, A.S.
Questioned Documents. Boyd, Albany, New York, 1929

15.2 Testi in lingua tedesca

Michel, L.
Gerichtliche Schriftvergleichung, Berlin: Walter de Gruyter 1982

Hecker, M.R.
Forensische Handschriftenuntersuchung. Heidelberg: Kriminalistik-Verlag, 1993

Conrad, W. Stier, B. Grundlagen
Methoden und Ergebnisse der Forensischen Schriftuntersuchung. Lübeck: SchmidtRömhild, 1989

16. MODIFICHE RISPETTO ALL'EDIZIONE PRECEDENTE

APPENDICE 1 - REQUISITI FONDAMENTALI DI CONOSCENZA PER L'ESAME FORENSE DELLE MANOSCRITTURE

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

- 1.1 Tutte le analisi che riguardano l'esame forense e il confronto di manoscritture e firme, in originale e non.
- 1.2 L'obiettivo dell'esame è di stabilire se due o più campioni di manoscritture (incluse le firme) abbiano una paternità comune (vale a dire "E' possibile dimostrare che determinate parti di manoscritture siano state scritte dalla stessa persona?").
- 1.3 L'approccio si basa su un esame visivo delle caratteristiche di manoscritture o di firme e sulla valutazione delle somiglianze e delle differenze riscontrate tra scritture.

2 CONOSCENZE SPECIFICHE

- 2.1 Gli esaminatori forensi che si occupano di analisi forense su manoscritture dovrebbero avere una conoscenza specifica di quanto segue, derivante da un percorso formativo completo e documentato:

2.1.1 Relativamente all'analisi:

- Utilizzo della strumentazione minima (microscopio, luce obliqua, IR luminescenza e assorbanza)
- Qualità e quantità della grafia (in verifica e conosciuta)
- Raggruppamento - gestione di casi di grandi dimensioni
- Diversi inchiostri e strumenti di scrittura (penna a sfera, gel, liquido, matita)
- Riconoscere il tipo di copia (stampe, copie a contatto)
- Sistemi di scrittura
 - o Alfabeti diversi (ad es. romano, greco, cirillico, arabo ecc.)
- Stili di scritture/ Sistemi di classificazione
 - o Maiuscolo
 - o Corsivo minuscolo
 - o Minuscolo staccato
 - o Forme di scrittura miste
 - o Numeri
 - o Firme (leggibili, illeggibili)
 - o Graffiti
- Rilevare le caratteristiche generali, individuali (specifiche) e di classe
- Rilevare il percorso della penna
- Rilevare la fluidità grafica
 - o Variazione della pressione della penna
 - o Assottigliamenti finali nei singoli caratteri
 - o Connessione fra caratteri
 - o Effetti della velocità sulla scrittura

- Effetti della copiatura
 - A mano libera
 - Ricalco
 - Per trasferimento/trasposizione (es.fotocopie)
- Effetti della dissimulazione
 - Tipi di dissimulazione (normografo/scioltezza)
 - Mantenimento della dissimulazione sia all'interno della scrittura nota che in quella in verifica

2.1.2 Relativamente al confronto

- Variazioni nella scrittura
 - All'interno di una parte di scrittura
 - Tra due parti di scrittura
 - Variazione accidentale
 - Evoluzione a lungo termine della scrittura
- Maturità grafica
 - Effetti di complessità
 - Analfabetismo
- Fattori esterni che influenzano la scrittura come
 - Posizione e superficie di scrittura
 - Visibilità e condizione di luce
 - Movimento
 - Firme con mano guidata/assistita
- Fattori interni che influenzano la scrittura come:
 - Malattie e farmaci assunti
 - Alcool
 - Droga
 - Manualità
 - Infermità ed età
 - Stress
- Definizioni di somiglianze e differenze
- Tecniche corrette di raccolta dei campioni di confronto
 - Saggio grafico
- Dettatura
- Stile di scrittura adeguato
- Quantità sufficiente
- Dissimulazione
 - Campioni di scrittura abituale nel normale corso delle attività
- Fonti diverse
- Verifica/identificazione
- Raccolta di campioni di confronto coevi che coprono il periodo del reperto in verifica
- Corretto processo della raccolta dei campioni di confronto

2.1.3 Relativamente alla valutazione

- Considerazioni
 - Valore delle somiglianze e delle differenze
 - Somiglianze casuali
 - Imitazione

- Dissimulazione
- Campione statistico limitato
- Caratteristiche di classe (scrittura straniera)
- Caratteristiche individuali/generali
- Quantità e qualità della scrittura
- Limitazioni delle copie
- Resoconto delle valutazioni
 - L'uso delle probabilità come misura dell'incertezza
 - Formulazione delle proposizioni
 - Approccio bayesiano
 - Rapporto di verosimiglianza
 - Diversi tipi di bias (es. bias cognitivi)
- Diversi tipi di scale di conclusione di uso comune
 - Certezza e probabilità nelle conclusioni
- Presentazione delle prove
 - In forma orale
 - In forma scritta

2.1.4 Relativo alle firme acquisite digitalmente:

- Gestione e conservazione delle prove elettroniche
- Divisione delle responsabilità tra FHE ed esperti di informatica forense
- Comprensione del processo alla base dell'acquisizione di un DCS
- Utilizzo di software progettato per acquisire, estrarre e analizzare DCS
- Utilizzo delle informazioni codificate nei metadati
- Conoscenza dei diversi modi di codificare le caratteristiche dei movimenti della grafia
- Comprensione delle nozioni delle caratteristiche generali e particolari
- Competenze sviluppate per tracciare e interpretare rappresentazioni e grafici DCS
- Consapevolezza dei limiti relativi al confronto e alla valutazione delle caratteristiche sia generali che individuali

3 COMPETENZE GENERALI

3.1 Gli esaminatori forensi della grafia dovrebbero anche essere in grado di avere consapevolezza di quanto segue:

- Conoscenze di base dell'anatomia della mano
- Conoscenze di base della memoria motoria e del processo di apprendimento motorio
- Metodi didattici per la scrittura a mano e stili insegnati
- Distinguere la grafologia dall'esame forense della grafia
- Sistemi elettronici per la classificazione e il recupero della grafia
 - FISH
 - Graphlog
 - CEDAR-FOX
 - FlashID
- Verifica della firma elettronica
- Confutazione degli esami forensi della grafia
 - Decisione del tribunale statunitense del 1993 in *Daubert v Merrell Dow Pharmaceuticals*

- Cinque considerazioni critiche per l'ammissibilità delle prove degli esperti
- Come prepararsi a una discussione sulla natura scientifica dell'esame di confronto di scritture a mano
- Varie argomentazioni sull'unicità della grafia
- Metodi non distruttivi di esami documentali
 - Impressioni latenti
 - Tecniche di illuminazione e filtraggio
 - Assorbimento (nel visibile e infrarosso)
 - Luminescenza (nel visibile, infrarosso e ultravioletto)
 - Processi di stampa
 - Stampa non a contatto
 - Stampa a contatto
 - Processi di stampa tipografica
 - Semplici esami cartacei
 - Uso di tecniche di illuminazione
 - Documenti con lacerazioni
 - Filigrane
- Metodi di esame dei documenti parzialmente distruttivi, inclusi
 - Cromatografia su strato sottile
 - FTIR
 - Raman
 - SEM
- Altri esami forensi che possono condizionare l'esame forense della scrittura
 - Tecniche di miglioramento delle impronte digitali
 - Esami del DNA

APPENDICE 2 – REQUISITI PER LA FORMAZIONE DEGLI ESAMINATORI FORENSI DELLE MANOSCRITTURE

1. CONTESTO DI RIFERIMENTO

- 1.1 Questa appendice definisce in dettaglio i requisiti per la formazione sia di un esperto forense (relatore) che di un analista/assistente (si veda il paragrafo 4.1.1. del “Guidelines for Best Practice in the Forensic Handwriting Examination”)
- 1.2 Sebbene sia riconosciuto che il tempo necessario per formare un esperto forense (relatore) e un analista/assistente dipenda da ciascuna singola organizzazione, è importante che nel percorso di formazione venga trattata una serie di fondamenti e di fasi analitiche.
- 1.3 Questo documento non copre altri aspetti della formazione del tirocinante (comprese le informazioni di base su altre attività forensi e il ruolo dell'esperto tecnico forense in tribunale).

2. INTRODUZIONE GENERALE

- 2.1 Ciascuna organizzazione deve:
 - Sviluppare un programma di formazione individuale per ogni nuovo tirocinante che copra l'intero periodo di formazione. Un esempio di programma di formazione adeguato è riportato alla fine della presente appendice.
 - Assicurarci che tutti gli aspetti rilevanti dei "Requisiti fondamentali di conoscenza per l'esame forense delle manoscritture" (Appendice 1) siano presenti nel programma di formazione.
 - Assicurarci che ci sia una valutazione periodica dello sviluppo delle competenze del tirocinante come analista forense delle manoscritture.
 - Assicurarci che ci sia un processo chiaro e inequivocabile di valutazione finale delle competenze del tirocinante.
 - Assicurarci che ci sia una formazione continua e una valutazione di tutti gli analisti forensi delle manoscritture all'interno dell'organizzazione.
- 2.2 La durata del periodo di formazione andrebbe stabilita dal direttore del laboratorio in collaborazione con il tirocinante.

3. FASE 1 - FORMAZIONE INIZIALE

- 3.1 Prima di iniziare la formazione, tutti i tirocinanti devono possedere una visione d'insieme riguardante il programma di formazione, compreso il programma di lavoro con la definizione degli obiettivi principali.
- 3.2 Durante la fase iniziale della formazione per tutti i tirocinanti, è necessario includere una introduzione sui seguenti argomenti:
 - Metodologia specifica utilizzata all'interno dell'organizzazione
 - Libri di testo, riviste e pubblicazioni scientifiche specifiche
 - Trattamento dei reperti sottoposti a test
 - Utilizzo della strumentazione idonea

- Metodo di base per prendere appunti, compreso l'uso di moduli specifici (ove applicabile)

4. FASE 2 - UTILIZZO DI CASI/MATERIALI ESEMPLIFICATIVI PER LA FORMAZIONE

4.1 Uso di materiale prodotto appositamente (con risultati noti) per esaminare caratteristiche specifiche riscontrate nella scrittura, ad esempio:

- tipologie di scritture che includano
 - o scritture spontanee
 - o scritture dissimulate
 - o scritture imitate/copiate
- tipologie di strumenti di scrittura
- livelli e caratteristiche di fluidità (o immediatezza/spontaneità)
- differenze nella costruzione delle singole lettere e dei gruppi letterali.

4.2 Lo scopo di questa sezione di formazione è trasmettere la conoscenza del significato delle caratteristiche personali rispetto alle caratteristiche del modello di riferimento.

4.3 Questa sezione del programma di formazione introdurrà anche il processo di confronto, illustrando al tirocinante le ampie variazioni nelle caratteristiche riscontrabili nella scrittura.

5. FASE 3 - INTRODUZIONE AI REPERTI

5.1 Questa sezione introduce il tirocinante agli aspetti critici dell'esame del materiale di studio, tra cui

- Introduzione alla procedura di tutti i sistemi di gestione utilizzati dall'organizzazione nel trattamento de casi.
- Comprendere lo scopo per cui viene presentata l'indagine e l'identificazione dei potenziali esiti dell'esame.
- Determinare se il materiale presentato sia adeguato e pertinente; individuare altro materiale che può essere richiesto per completare l'esame.
- Conoscenza delle altre opportunità/discipline forensi che potrebbero essere possibili, compresi altri aspetti dell'analisi forense documentale.
- Conoscenza dell'impatto degli esami su altre aree della scienza forense, compresi eventuali problemi di potenziale contaminazione.
- Valutazione del materiale di comparazione e di quello in verifica ai fini della coerenza interna.

6. FASE 4- CONSOLIDAMENTO

6.1 Questa fase della formazione è fondamentale in quanto introdurrà il tirocinante all'ampia gamma di materiale sottoposto al laboratorio, che richiede molti esami distinti, presentando diversi esempi.

6.2 Gli aspetti trattati in questa fase comprenderanno anche:

- Introduzione alle varie tipologie di materiale

- Introduzione a varie situazioni di casi in termini di dimensioni, complessità e relativa modalità di gestione
- Conoscenza delle banche dati specifiche, tra cui IHIS (che comprende manuali internazionali per l'apprendimento della manoscrittura e campioni di manoscrittura)
- Introduzione alle relative scale di conclusione
- Preparazione delle relazioni forensi, comprese le tabelle di comparazione per il tribunale
- Informare l'organizzazione/soggetto committente sulla necessità di reperire campioni adeguati

6.3 Ogni specifico caso dovrebbe essere revisionato dal formatore in un lasso di tempo adeguato.

7. FASE 5 - VALUTAZIONE FINALE DELLE COMPETENZE

7.1 Al termine del periodo di formazione documentato, l'allievo sarà sottoposto ad una serie di valutazioni di competenza. Queste valutazioni dovrebbero includere:

- Revisione del materiale di lavoro sul caso esaminato durante le fasi 3 e 4 del programma di formazione. Questo andrà a formare un portfolio che potrà essere valutato sia internamente, sia da un esaminatore esterno, se necessario.
- Risultati positivi ad un sufficiente numero di test di competenza.
- Abilità espositive, in ambito forense nell'illustrare la comparazione di scritture
- Capacità nella stesura della relazione peritale.

7.2 A seguito della conferma che il tirocinante abbia le competenze richieste per prestare testimonianza in tribunale, sarà valutato idoneo per effettuare le analisi e redigere la relazione sull'indagine.

8. FASE 6 - VALUTAZIONE CONTINUA

8.1 È importante ricordare che la Formazione e la Valutazione finale è di fondamentale importanza nel percorso di un tirocinante. Tutti gli esaminatori forensi della grafia devono mantenere aggiornata la loro competenza. Ciò può essere ottenuto tramite una serie di processi, ma dovrebbe includere:

- Partecipazione regolare sessioni di test (es. esercizi collaborativi, proficiency tests)
- Peer Review dei casi
- Mantenimento delle competenze attraverso verifiche regolari ed esami indipendenti
- Aggiornamento sugli sviluppi delle materie tramite pubblicazioni, sessioni di formazione e seminari / workshop

8.2 A seguito di una prolungata assenza o di un periodo di inattività riguardante gli accertamenti, l'esaminatore forense dovrà sottoporsi ad una nuova valutazione delle competenze (analoga a quella descritta nella Fase 5, paragrafo 7).

Tipico esempio di programma di formazione. I tempi dettagliati dipenderanno dai requisiti organizzativi.

Analisi su manoscritture - Programma di formazione

Nome: James Smith

Informazioni generali

L'esame forense e il confronto delle manoscritture è una tra le discipline forensi in cui è più presente la componente soggettiva ed è essenziale che chiunque si stia formando in materia abbia tempo adeguato per acquisire esperienza. L'unico modo per acquisire esperienza è esaminare diverse scritture comprendendo il significato delle caratteristiche delle manoscritture anche tramite l'aiuto di un esperto forense.

Per trarre conclusioni ed esprimere un giudizio, gli Esaminatori Forensi di Manoscritture devono valutare l'importanza delle caratteristiche delle manoscritture in esame. Dare molta importanza a caratteristiche relativamente comuni è un modo sicuro per trarre conclusioni errate. Pertanto è essenziale che il tirocinante esamini la scrittura abitualmente e non solo in modo discontinuo o occasionale (ENFHEX BPM).

Attività		Tempo di formazione	Data termine	Completamento	
				Tirocinante	Formatore
Formazione iniziale	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione al sistema di qualità e alla metodologia • Lettura di libri di testo e documenti scientifici pertinenti • Modalità di gestione dei reperti • Introduzione alla metodologia per prendere appunti • Uso della strumentazione di riferimento 				
Appunti preliminari	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione dei reperti rilevanti • Definizione dei requisiti (confronto delle manoscritture, firme, impressioni latenti, ecc.) • Annotazioni (inclusi i tipi di inchiostro, i colori, il processo di stampa, ecc.) 	3 giorni a settimana (minimo)			
Appunti dettagliati	<ul style="list-style-type: none"> • Ingrandimenti • Scarabocchi • Caratteri delle manoscritture • Caratteri individuali (proporzioni, forme, strutture) 	3 giorni a settimana (minimo)			
Valutazione del significato delle caratteristiche delle manoscritture	<ul style="list-style-type: none"> • Analogia formale • Analogia casuale • Quantità/qualità delle manoscritture 	3 giorni a settimana (minimo)			
Interpretazione del significato dei caratteri della scrittura	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione di fascicoli di grandi dimensioni • Raggruppamento delle manoscritture 	Se e quando l'indagine lo richiede			

Attività		Tempo di formazione	Data termine	Completamento	
				Tirocinante	Formatore
Influenze esterne	<ul style="list-style-type: none"> • Scrittura dissimulata • Copia e falsificazione • Effetti di droghe e alcool sulle manoscritte • Effetti della malattie e dell'invecchiamento sulle manoscritte • Scrittura con la mano non abituale • Influenza della postura 	Se e quando l'indagine lo richiede			
Comunicazione dei risultati	<ul style="list-style-type: none"> • Scale di conclusioni 	continuo			
Stesura della relazione	<ul style="list-style-type: none"> • Stesura di una relazione generica 	continuo			
Valutazione delle competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di prove QA sviluppate internamente ed esternamente • Revisione del materiale di lavoro sull'indagine • Capacità nella stesura della relazione tecnica 	Come stabilito da tirocinante e formatore			
Letteratura di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Documentazione di carattere generale e Protocolli per le manoscritte 	continuo			

Note:

- + La maggior parte della formazione sarà in affiancamento ad un esperto forense utilizzando casi esemplificativi. Durante le fasi preliminari verranno utilizzati sia casi creati a scopo formativo sia dei casi reali precedenti.
- + Tutti gli aspetti della formazione saranno regolarmente rivisti e discussi con il tirocinante.
- + Eventuali slittamenti dell'orario possono comportare il rinvio della data di "Valutazione delle competenze".

APPENDICE 3 - INSIEME DI PROCEDURE PER L'ANALISI E LA COMPARAZIONE DI SCRITTURE IN AMBITO FORENSE

1. INTRODUZIONE

Lo scopo dell'esame è quello di determinare se vi siano o meno prove che due o più scritti abbiano una paternità comune (vale a dire: "Vi sono prove che due o più scritti siano stati scritti dalla stessa persona?"). L'approccio si basa su un esame visivo delle caratteristiche delle scritture e su una valutazione delle analogie e delle differenze riscontrate tra gli scritti.

2. AMBITO DI APPLICAZIONE

2.1 Il campo di applicazione di questa procedura riguarda l'esame forense e il confronto delle scritture (in tutte le forme comprese le firme e i graffiti), sia in originale che non.

3. PRINCIPI

3.1 Ci sono cinque principi fondamentali che devono essere considerati quando si esamina la scrittura. Ciascuno dei seguenti principi dipende dalla qualità ed dalla quantità delle scritture disponibili.

3.1.1 Non esistono due persone che scrivono esattamente nello stesso modo.

3.1.2 Nessuna persona scrive esattamente nello stesso modo due volte, e mai due firme scritte in maniera naturale coincidono in maniera esatta.

3.1.3 Nel confronto per attribuire il valore ad ogni caratteristica, come prova di identità o non identità, vanno considerate la rarità, la complessità, la velocità relativa e la naturalezza dello scritto, nonché l'idoneità alla comparazione.

3.1.4 Nessuno è in grado di imitare tutti i caratteri della scrittura di un'altra persona e di scrivere simultaneamente con la stessa velocità relativa e abilità dello scrittore (o scrittrice) che sta cercando di imitare.

3.1.5 Nei casi in cui l'autore dissimuli la propria scrittura abituale o imiti quella di un'altra persona, non sempre è possibile identificarne l'autore.

4. SALUTE E SICUREZZA

Può capitare che il materiale che viene preso in esame sia stato:

- Trattato con reagenti chimici per evidenziare le impronte digitali
- Esposto a materiale biologico (per esempio, materiale ematico, ecc.)

Occorre prestare attenzione nell'esaminare questo tipo di materiale e, a volte, la contaminazione può essere tale che, per motivi di salute e di sicurezza, non sia possibile effettuare alcun esame.

5. TERMINI E DEFINIZIONI

Per i termini e le definizioni si veda l'Appendice 8.

6. CONSERVAZIONE E MANIPOLAZIONE DEI REPERTI

6.1 Tutti gli elementi di prova devono essere maneggiati il meno possibile, e normalmente da un individuo che indossi guanti o che utilizzi pinzette.

6.2 Tutti gli oggetti in prova devono essere protetti da eventuali danni, imballandoli in sacchetti di plastica o in buste.

6.3 La sequenza di tutti i test pertinenti deve essere definita prima di ogni esame. Occorre considerare la potenziale contaminazione degli oggetti durante la fase di esame delle scritture. Per un recupero ottimale delle informazioni, i reperti devono essere esaminati dall'esperto forense prima di qualsiasi esame distruttivo (come il trattamento delle impronte digitali e/o l'analisi chimica dell'inchiostro).

7. APPARECCHIATURA / STRUMENTAZIONE / CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Quanto segue è la strumentazione minima richiesta poter procedere ad un esame delle scritture:

- Un microscopio, o altro strumento, con un ingrandimento sufficiente da consentire di esaminare nei minimi dettagli le scritture.
- Una sorgente di luce adeguata, con intensità sufficiente da consentire l'esame dei minimi dettagli delle scritture.
- Un adeguato sistema di illuminazione che consenta l'assorbanza e la luminescenza negli infrarossi.
- Luce radente

8. MATERIALE DI RIFERIMENTO

- Linee guida per le migliori pratiche nell'esame forense delle scritture.
- Appendice 1 - Requisiti fondamentali di conoscenza per l'analisi forense delle scritture.
- Appendice 2 - Requisiti per la formazione degli esaminatori forensi delle scritture.
- Appendice 8 - Terminologia e abbreviazioni utilizzate in Forensic Handwriting Examination

9. PROCEDURE

9.1 Il diagramma di flusso (sezione 14) mostrato alla fine di questa appendice fornisce una rappresentazione schematica delle fasi del processo di analisi e comparazione dell'esame forense delle scritture.

9.2 Le note di seguito forniscono alcune delle caratteristiche che dovrebbero essere valutate nel corso dell'esame. Può darsi che alcune di queste caratteristiche non siano rilevanti per tutti i casi, tuttavia ogni indagine dovrà essere valutata a sé.

9.3 Qualità e quantità delle scritture

9.3.1 Tra le caratteristiche da segnalare vi sono:

9.3.1.1 Se la scrittura è originale o in copia. Se possibile e praticabile, esaminare i documenti originali. [**Nota:** se le scritture sono in copia e non in originale, si proceda (facendo le relative osservazioni - ove possibile), ma si veda il paragrafo 9.6 di questa procedura prima di continuare].

9.3.1.2 Lo stato fisico e/o mentale di un individuo può avere un impatto significativo sulla sua scrittura. Occorre considerare il potenziale impatto sulla scrittura dello stato fisico e/o mentale, compresi:

- Stanchezza
- Malattia
- Intossicazione/ebbrezza
- Età dei soggetti coinvolti

[**Nota:** gli effetti considerati sono usati solo a scopo di confronto e sebbene sia possibile fornire un commento limitato e consultivo sullo stato fisico di un individuo, un esperto forense in scritture non può trarre alcuna inferenza sullo stato mentale sulla base delle caratteristiche della scrittura.]

9.3.1.3 Qualsiasi circostanza fisica esterna che possa influire sull'aspetto generale della scrittura (ad es. redazione in piedi, redazione su una superficie ruvida).

9.3.1.4 Dove applicabile, ogni informazione fornita in merito alla nazionalità o all'origine etnica del potenziale scrittore (ad es. inglese, francese, arabo, asiatico, etc.)

9.3.1.5 Strumento di scrittura

- Tipo di strumento per scrivere (matita, penna spray, etc.), vedi fig.1.
- Tipo di inchiostro (ad esempio penna a sfera, inchiostro liquido o inchiostro gel, etc.), vedi fig.1.
- Colore.

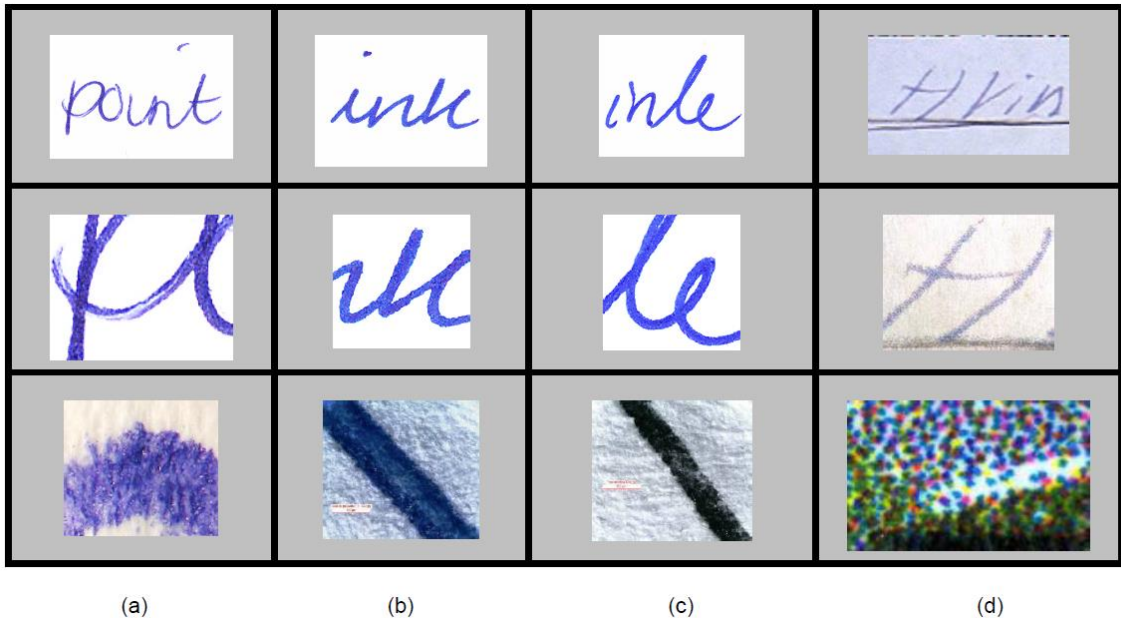


Fig. 1. Diverse tipologie di strumenti di scrittura a) inchiostro a penna a sfera b) inchiostro liquido c) inchiostro gel d) scrittura prodotta da una stampante a getto d'inchiostro.

9.3.1.6 Valutare la quantità di materiale disponibile per l'analisi e il confronto:

- C'è materiale sufficiente per poter valutare il *range* di variabilità, o ci sono limitazioni riguardanti la quantità del materiale disponibile?
- Esistono limitazioni nella scrittura "comparativa" o in quella "in verifica"?

9.3.1.7 Determinare il tipo o lo stile delle scritture sottoposte ad analisi

- Stampatello. Caratteri maiuscoli slegati (occasionalmente attraverso la velocità della scrittura i caratteri dimostrano un certo grado di connessione).

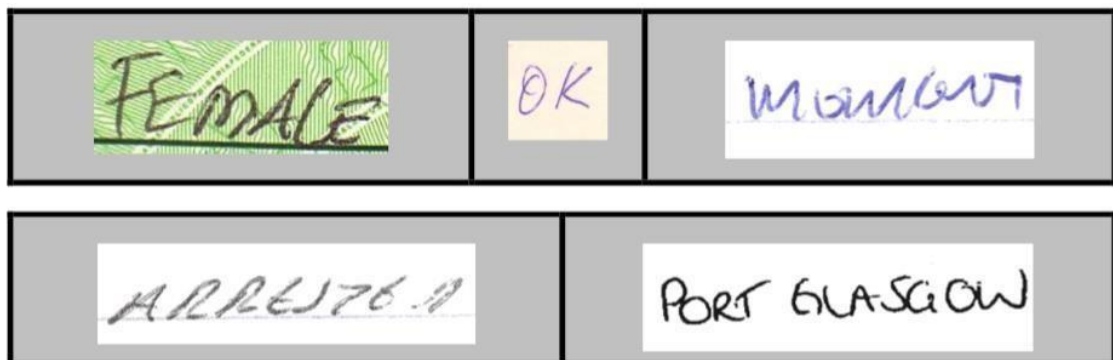


Fig. 2. Esempi di varie scritture in stampatello maiuscolo. A volte si parla di "scrittura stampata" o di scrittura maiuscola.

- Scrittura minuscola staccata. Scrittura in minuscolo con ogni carattere staccato dai caratteri vicini. Ogni singolo carattere è spesso distinto e leggibile.

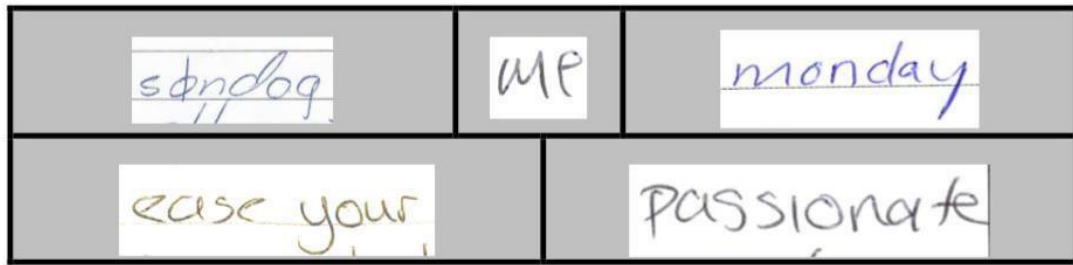


Fig. 3. Esempi di varie scritture minuscole staccate.

- Scrittura minuscola legata. Questo stile di scrittura è spesso anche conosciuto o indicato come scrittura corsiva o "legata". Normalmente c'è un elevato livello di connessione tra i caratteri.

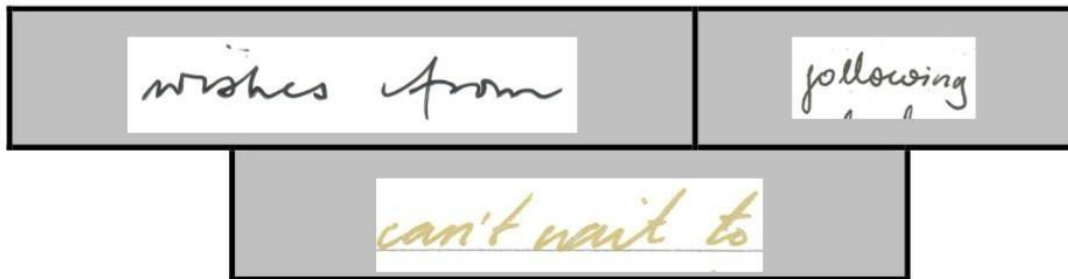


Fig. 4. Tre esempi di scritture "unita" o corsiva minuscola che mostrano un elevato grado di collegamento tra ogni carattere.

- Forme di scritture miste (sia corsivo misto e staccato, sia maiuscolo e minuscolo misto).



Fig. 5. Parole che contengono un insieme di caratteri maiuscoli e minuscoli (a sinistra) o un misto di caratteri collegati e staccati (a destra).

- Numeri

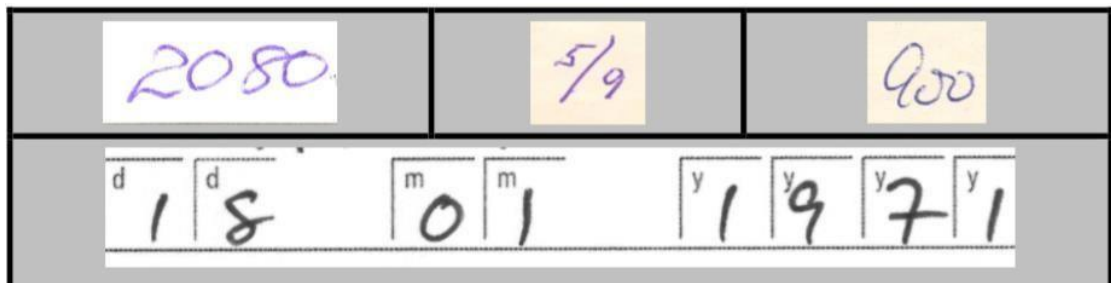


Fig. 6. Esempi di numeri

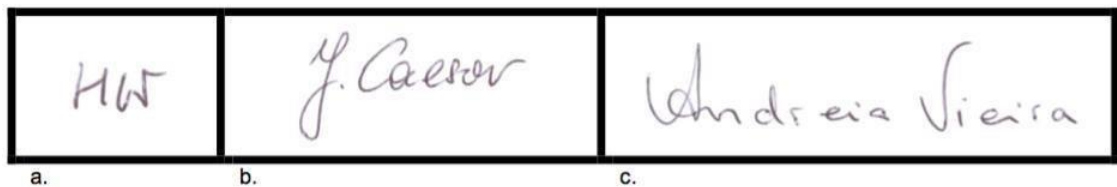
- Graffiti – così come per le firme, una tipologia o stile di scrittura che possiede particolari requisiti da esaminare. **[Nota:** è necessario prestare attenzione quando si esamina questo tipo di scrittura].



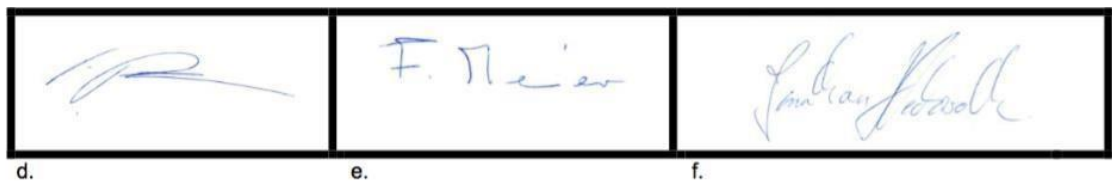
Fig. 7. Vari esempi di graffiti, che mostrano esempi di scrittura (sinistra) e stili più artistici (centro e destra).

- **Firme** - La firma è una scrittura, prodotta con lo scopo di autenticare un documento e in genere si riferisce al nome del firmatario. Le firme variano per quanto riguarda la loro complessità e il grado di automatismo, che - dal punto di vista forense - influenzano la loro idoneità ad essere identificate. Le sole iniziali o le firme molto brevi (esempi **a**, e **g**) possono non contenere caratteristiche sufficienti per consentire l'identificazione dell'autore, in quanto possono essere facilmente copiate da altre persone. Maggiore è la complessità di una firma, indipendentemente dal fatto che sia leggibile o stilizzata, più difficile diventa imitarla. La complessità dipende dall'abilità, dal numero di movimenti, dai cambiamenti di direzione, dal disegno dell'allografo, dalla velocità di esecuzione, *etc.*. L'automatismo è la capacità di chi scrive di riprodurre l'intera firma o gran parte di essa con immediatezza, piuttosto che eseguire allografi particolari, o piccole porzioni di essi, giustapposti uno dopo l'altro. Più alto è il livello dell'automatismo e della coerenza tra le firme di un dato individuo, maggiore è la difficoltà di imitazione e minore è la probabilità di una corrispondenza casuale. Le immagini sottostanti rappresentano diversi stili di firme ordinate per estensione e complessità.

Firme leggibili



Firme in stile misto



Firme illeggibili



Fig. 8. Esempi di firme leggibili (a, b e c), stile misto (d, e ed f) e illeggibili (g, h e i). Le firme (c), (f) e (i) possono essere considerate complesse.

9.4 Caratteristiche generali

9.4.1 Le caratteristiche da prendere in considerazione sia per le scritture che per le firme includono:

- **Stile e leggibilità**

Le caratteristiche che possono essere annotate in questa categoria si riferiscono ad aspetti generali, come l'“angolosità”, quanto è “leggibile” la grafia *etc.*. Si riscontra spesso una mancanza di leggibilità, soprattutto nelle firme.

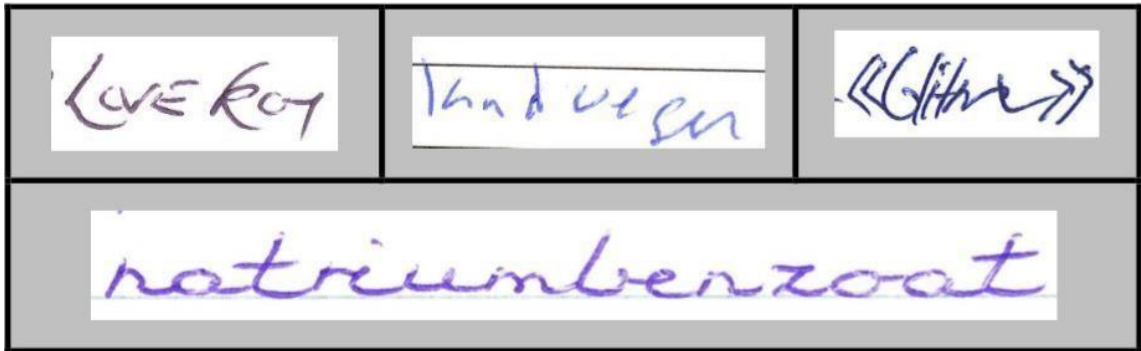


Fig. 9. Esempi di scritture leggibili e illeggibili

- **Dimensione**

Caratteristiche come il rapporto tra le dimensioni dei caratteri e le righe di scrittura. Occasionalmente la dimensione della carta può limitare lo spazio per la scrittura e questo può influire sulle caratteristiche che si riscontrano.

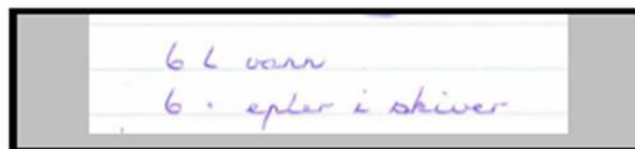


Fig. 10. Le immagini mostrano l'altezza relativa delle scritture rispetto alle righe stampate.

- **Proporzioni**

Rapporti dimensionali tra lettere all'interno delle parole, ad esempio una lettera maiuscola più grande all'inizio di parola.

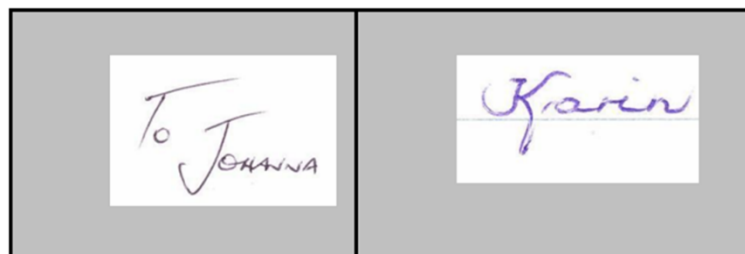


Fig. 11. Due campioni di scritture che mostrano dimensioni decisamente diverse delle lettere rispetto ai caratteri all'interno delle parole.

- **Spaziatura**

Si fa riferimento alla distanza relativa tra singole lettere, tra parole *etc.*

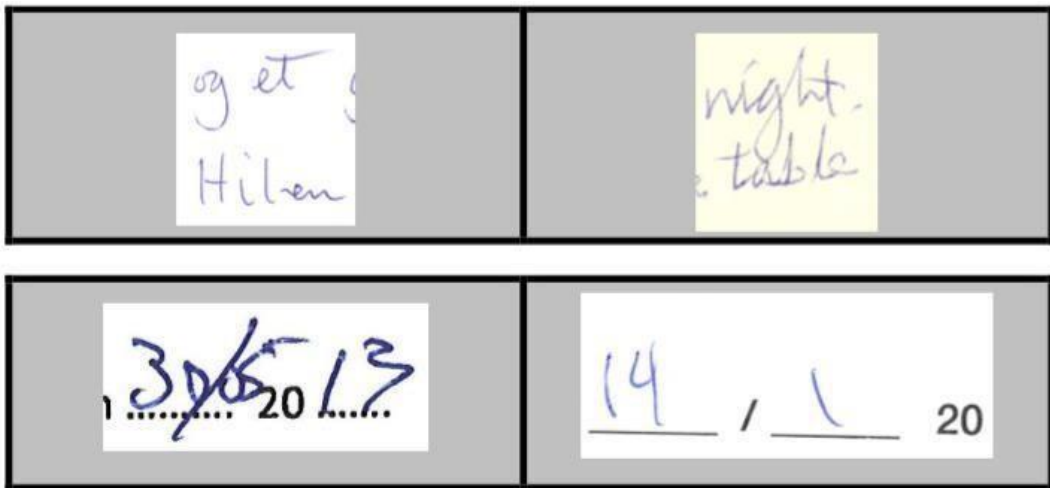


Fig. 12. Effetto del limite di spazio sulla scrittura ed esempi di spaziatura nella scrittura abituale.

- **Inclinazione**
Annotare l'inclinazione diritta (verticale), rovesciata (all'indietro), pendente (in avanti) o variabile della scrittura (occasionalmente la grafia di un individuo varia con il cambio dell'angolo della scrittura).

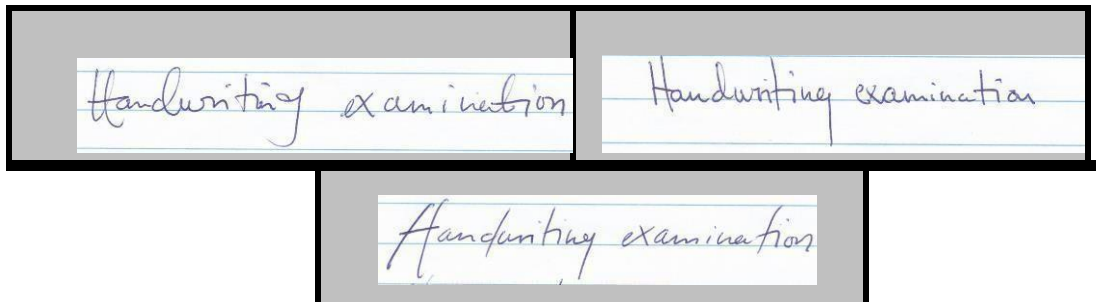


Fig. 13. Tre esempi di scritture, tutti prodotti da una sola persona nel tentativo di modificare l'inclinazione.

- **Fluidità / pressione**
Si osserva se la scrittura è stata prodotta con abilità o in modo stentato, se c'è esitazione nel tratto della penna (sollevamento della penna, tremore, etc.), se la linea è scorrevole e se ha una pressione modulata, o una pressione uniforme e marcata. I tre elementi principali della fluidità sono i tratti di connessione tra i caratteri, le estremità affusolate e la modulazione interna di pressione.



Fig. 14. Immagini che mostrano le differenze di fluidità tra due parole. L'immagine a sinistra mostra tratti connessi, estremità affusolate e modulazioni nella pressione della penna, l'immagine a destra non presenta queste caratteristiche.

- **Ricalco**
Verificare se ci siano prove di ricalco, comprese le linee guida. Se queste sono presenti devono essere annotate.

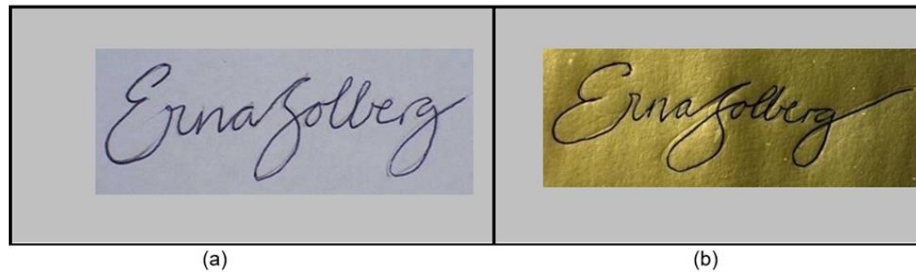


Fig. 15. L'esempio (a) mostra una firma con linee guida a matita in alcune parti, mentre l'immagine (b) mostra linee guida attorno al bordo della firma.



Fig. 16. Le immagini soprastanti, (a) e (b) mostrano fronte e retro di una firma con luce radente.

- Impaginazione
È opportuno indicare alcune considerazioni riguardanti la disposizione delle scritte all'interno del foglio. L'impaginazione di un documento può essere un tratto individuale di chi lo ha redatto.

9.5 Analisi dettagliata

9.5.1 Le caratteristiche da annotare sono:

- Forma del singolo carattere
Curvilinearità del carattere, angolosità, *etc.*

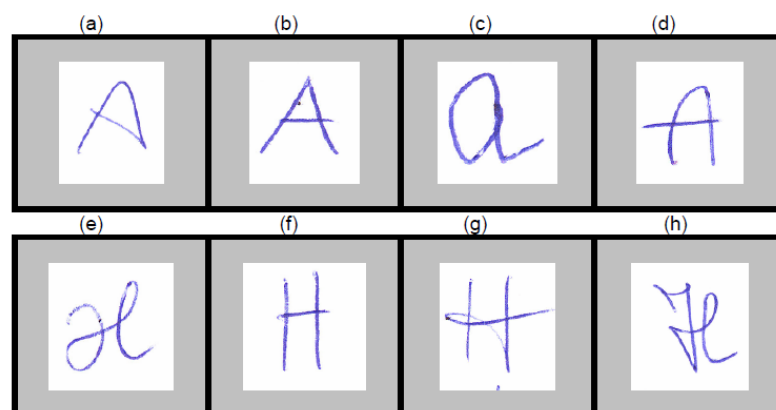


Fig. 17. Le immagini da (a) a (d) mostrano quattro diversi tipi di "A" maiuscola prodotti dalla stessa persona. La stessa persona ha prodotto il range di "H" mostrato nelle immagini dalla (e) alla (h).

- Proporzioni dei singoli caratteri
Per esempio la dimensione relativa dell'occhiello superiore rispetto all'occhiello inferiore di una "B".



Fig. 18. Lettere "B" che mostrano differenze nelle proporzioni di ciascuna lettera.

- **Costruzione del singolo carattere**
Il tracciato della penna sulla superficie del documento, il numero di tratti di un carattere, *etc.*

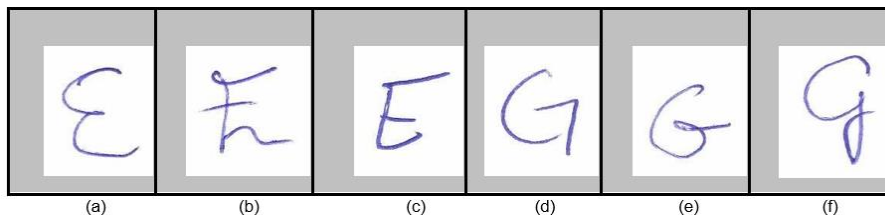


Fig. 19. Le immagini (a), (b) e (c) mostrano tre diverse costruzioni per una 'E' maiuscola, mentre le immagini (d), (e) e (f) mostrano variazioni nel percorso della penna per la lettera "G".

- **Singole parti della firma**
Analizzare o schematizzare i singoli tratti della firma. Annotare se le parti della firma sono di forma arrotondata, angolata, ovale, *etc.*

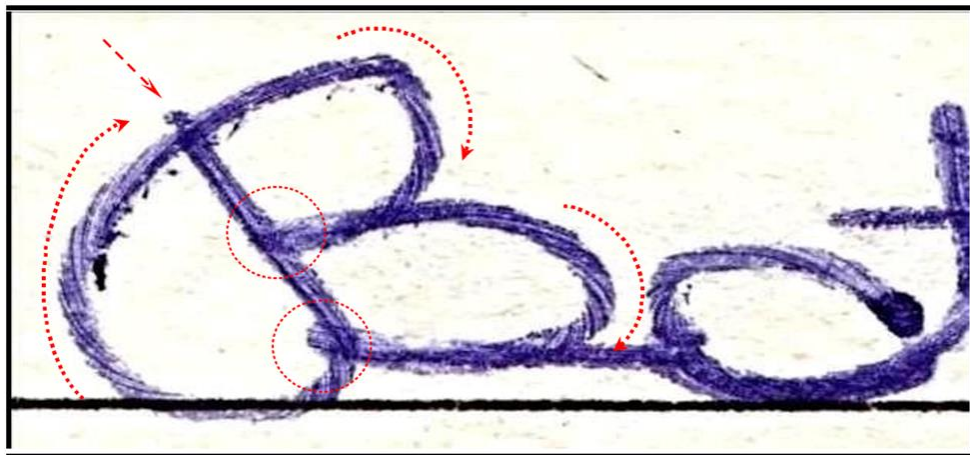


Fig. 20. L'immagine mostra i vari tratti che compongono la lettera iniziale di una parola.

- **Combinazioni di lettere**
Le relative proporzioni di due o più lettere insieme, per esempio i dittonghi "th" o "ch".
- **Collegamento tra le lettere**
Come si uniscono due caratteri, per esempio all'apice o al pedice.

- Fluidità relativa e pressione della penna
Come cambia la pressione della penna all'interno di un carattere/parola e le relative posizioni tra i termini a confronto.

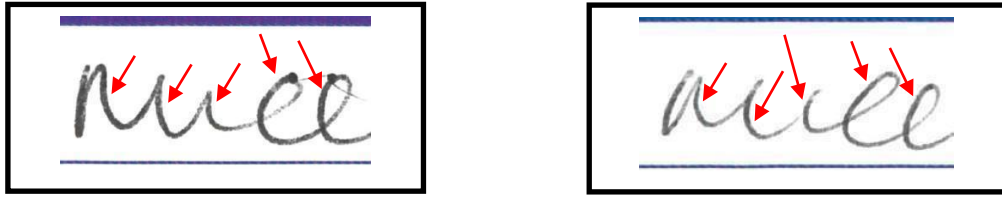


Fig. 21. Immagini che mostrano la variazione della pressione della penna, negli stessi punti, tra la firma in esame (a sinistra) e la firma genuina (a destra).

9.6 Esame dei documenti in copia

9.6.1 I documenti in copia (come fotocopie, fax, riproduzioni microfilmate) non contengono tutti i dettagli presenti nei documenti originali e la qualità delle copie varia da un documento all'altro. Se si effettua un esame e un confronto con i documenti in copia, saranno necessari i seguenti accorgimenti:

- Determinare la chiarezza del documento in copia. Le scritture sono sufficientemente dettagliate ai fini del confronto?
- Inserire un commento nelle note sul fatto che sono stati esaminati documenti in copia.
- Inserire un“avvertenza” specificando che l'esame si limita a valutare le scritture e non l'autenticità del documento.
- Nelle note deve essere indicato che i risultati di qualsiasi esame possono essere limitati a causa del fatto che sono state esaminate copie dei documenti.



Fig. 22. L'immagine (a) mostra una fotocopia di scarsa qualità, con perdita di molti dettagli, mentre l'immagine (b) mostra una copia di buona qualità con ottime caratteristiche di dettaglio.

9.6.2 Se la chiarezza della copia del documento è scarsa, è necessario prenderne atto e nessuna significatività deve essere attribuita a qualsiasi confronto effettuato.

10. FASE DI CONFRONTO

10.1 Al termine della fase di analisi (o di valutazione) dell'esame (sezioni da 9.1 a 9.6 della presente Appendice) è verosimile che l'esaminatore intraprenda la fase di confronto (sebbene le fasi di Analisi e Confronto possano non escludersi a vicenda).

- 10.2 I meccanismi coinvolti nella Fase di Confronto sono dettagliati nell'Appendice 4 ed includono:
- Annotazioni sulle analogie e differenze nella qualità e quantità della scrittura.
 - Annotazioni sulle analogie e differenze nel layout generale e dettagliato di un documento, nonché sulle caratteristiche di base, sulle proporzioni relative delle combinazioni dei caratteri, sulla pendenza e dimensione della scrittura.
 - Annotazioni sulle analogie e differenze nella fluidità della scrittura.
 - Annotazioni sulle analogie e differenze nelle caratteristiche di dettaglio, come la traiettoria della penna e la realizzazione dei singoli caratteri.
 - Annotazioni sulle analogie e differenze nel range di variabilità, non solo all'interno di un singolo tratto, ma anche tra due (o più) tratti.

11. FASE DI VALUTAZIONE

Al termine dell'esame viene effettuata una valutazione dettagliata di tutti i risultati rilevanti per la loro significatività (si veda Appendice 5).

- 11.2 La valutazione comprenderà la determinazione della forza di tutte le somiglianze e le differenze rilevanti emerse dall'esame.
- 11.3 La conclusione, una volta vagliata, viene formulata utilizzando la relativa scala di conclusione.

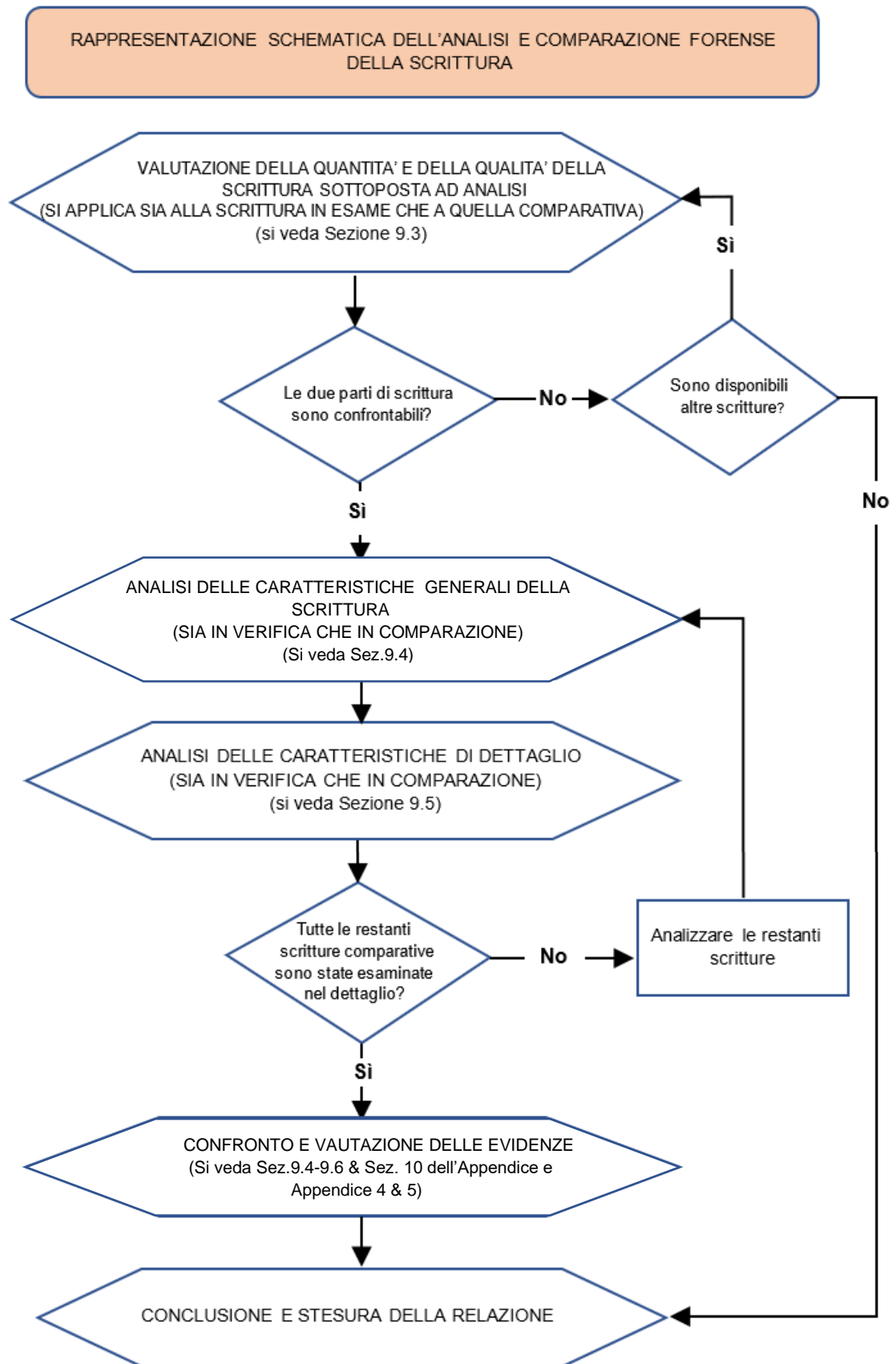
12. ASSICURAZIONE DI QUALITÀ E COMPETENZA

- 12.1 Un esaminatore competente deve essere in grado di utilizzare la strumentazione elencata nella sezione 7.
- 12.2 Le competenze necessarie per l'esame e il confronto delle scritture sono riassunte nel documento *Key Knowledge Requirements for Forensic Handwriting Examination*.
- 12.3 Le procedure di qualità, specifiche per ogni settore, devono essere dettagliate dal dipartimento competente.

13. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- 13.1 Esistono molte pubblicazioni di libri, riviste e singoli articoli pubblicati, sull'esame forense della grafia. È impossibile stilare un elenco completo a tal proposito. Le principali pubblicazioni sono descritte in dettaglio nella sezione 15 del *Best Practice Manual*.

14. PANORAMICA DEL PROCESSO DI ESAME



APPENDICE 4 – COMPARAZIONE

1. INTRODUZIONE

- 1.1 La seguente appendice intende fornire un numero di strumenti e procedure che possono essere utilizzati nel confronto forense delle manoscritte. È accettato che nel tempo i laboratori abbiano sviluppato le proprie procedure "interne" per confrontare la scrittura a mano, con lievi variazioni nell'approccio; tuttavia questa appendice è stata concepita per contribuire allo sviluppo di un'applicazione più coerente.
- 1.2 Il confronto, nell'ambito del processo di esame della grafia (processi quali ACE, ACE-V o doppio ACE), è la seconda fase dell'esame.
- 1.3 La fase di confronto viene effettuata dopo che il materiale in verifica (Qn) e il materiale noto (Kn) sono stati considerati idonei al confronto e, in senso stretto, dopo che tutte le caratteristiche sono state valutate separatamente sia in Qn che in Kn (fase di "analisi"). In pratica, le fasi di analisi e confronto possono essere eseguite contemporaneamente e non necessariamente in sequenza. Tuttavia, è opportuno comprendere i processi coinvolti nella fase di confronto e procedere nel modo più sistematico possibile.
- 1.4 Una chiara documentazione delle fasi di analisi e di confronto è fondamentale, e sarà trattata anche in questa appendice.
- 1.5 Il confronto è seguito dalla valutazione dei risultati. È importante considerare la valutazione come una fase distinta della comparazione forense della grafia, che dovrebbe prendere in considerazione i risultati completi delle fasi di analisi e di confronto.

2. FINALITA'

- 2.1 Lo scopo della fase di confronto è la valutazione sistematica di ciascuna caratteristica della grafia, sia nella scrittura in verifica che in quella nota, al fine di determinare se la caratteristica è simile o meno e documentare i risultati.
- 2.2 Sebbene il risultato principale del confronto di una singola caratteristica sia la analogia o la difformità, ci sono molte altre possibili osservazioni da dover considerare, ad esempio:
 - Quando si confrontano grandi porzioni di testo, il processo mette a confronto, di fatto, l'intervallo di variazione presente nel materiale d'esame con l'intervallo di variazione del materiale noto per la stessa caratteristica. Pertanto, potrebbe essere necessario prendere in considerazione la distribuzione di diverse varianti della stessa caratteristica.
 - Considerare quantità limitate di grafie note può portare a riscontri mancanti, in quanto la caratteristica specifica della scrittura in questione non è presente all'interno del materiale noto, e quindi non può essere soggetta a confronti.

- 2.3 Un confronto non deve necessariamente avvenire tra un insieme di scritti in verifica e un insieme di scritti noti. Nei casi reali, si verificano frequentemente situazioni in cui diversi testi in verifica necessitano di essere comparati tra loro o casi in cui più di un testo o in verifica o in comparazione devono essere esaminati. Questi possono sempre essere confrontati uno a uno, in modo da corrispondere allo stesso processo.

3 DEFINIZIONI

3.1 Caratteristiche della manoscrittura

- 3.1.1 Le caratteristiche generali e dettagliate della grafia che possono essere confrontate sono descritte nelle sezioni 9.4 e 9.5 dell'Appendice 3.

3.2 Definizioni di somiglianze, differenze e caratteristiche mancanti

- 3.2.1 Una delle definizioni più utili e dettagliate di somiglianze e differenze è stata fornita da Found e Rodgers (1998).

- 3.2.2 “**Le somiglianze** sono caratteristiche formali, strutturali [o dinamiche] che appaiono coerenti tra [gli scritti in verifica e quelli noti]. Le somiglianze possono essere osservate nel modo in cui i tratti sono concatenati in [caratteri, combinazioni di caratteri], formazioni di parole, caratteristiche che possono essere descritte e relativo posizionamento degli [elementi di scrittura]”.

- 3.2.3 “**Le differenze** sono caratteristiche formali, strutturali [o dinamiche] che appaiono differenti tra [le scritture in verifica e quelle conosciute]. Le differenze possono essere osservate nel modo in cui i tratti sono concatenati in [caratteri, combinazioni di caratteri], formazioni di parole e caratteristiche che possono essere descritte. I criteri per cui le caratteristiche possono essere descritte come “differenti”, sono legati al fatto che sono fondamentali per il carattere figurativo o strutturale della scrittura, e non sono condivise tra i corpi delle scritture in discussione e quelli standard”.

- 3.2.4 In alcune pubblicazioni vengono utilizzati termini come “somiglianze”, “differenze significative”, così come “caratteristiche personalizzate”. Tali termini si riferiscono al valore attribuito alle caratteristiche durante la valutazione dei risultati e sono quindi esclusi in questa appendice. Durante la fase di confronto, è meglio non attribuire prematuramente valore probatorio ai risultati, perché ciò potrebbe ostacolare l'analisi dell'intero elenco delle caratteristiche della grafia e portare a risultati fuorvianti.

- 3.2.5 Il termine “caratteristiche mancanti” si riferisce a caratteristiche generali o specifiche degli scritti in verifica che mancano negli scritti noti. Tali caratteristiche non possono essere confrontate e valutate come simili o diverse. Ciò può verificarsi a causa della quantità limitata del materiale conosciuto o in relazione a caratteristiche non comuni e rare.

- 4. IL CONFRONTO COME PARTE DEL PROCESSO DI ESAME DELLA SCRITTURA**
- 4.1 Considerazioni generali**
- 4.1.1 Durante la fase di analisi, l'esaminatore non si limita a valutare l'idoneità del materiale in verifica (Qn) e della scrittura nota (Kn), ma esamina anche tutte le caratteristiche della scrittura in entrambi i gruppi di grafia, inclusa una dettagliata annotazione dell'indagine. La fase di confronto implica quindi non solo un confronto sistematico delle caratteristiche, supportato dagli appunti presi in fase di analisi, ma anche, ove necessario, una revisione delle valutazioni dei campioni in verifica e di quelli noti.
- 4.1.2 Sia la fase di analisi che quella di confronto devono essere documentate annotando le osservazioni per ciascuna caratteristica della grafia in verifica e nota, così come il risultato (simile, diverso, mancante; si vedano le sezioni 3.2 e 4.2.5). Le caratteristiche che non possono essere confrontate (e.g. caratteristiche non presenti o non valutabili in Qn, o caratteristiche mancanti in Kn) dovrebbero essere chiaramente contrassegnate (e.g. barrandole).
- 4.1.3 Il diagramma di flusso (cfr. sezione 7) illustra la sequenza dei passaggi coinvolti nella fase di confronto e descrive in dettaglio alcuni dei possibili risultati. Sebbene rappresenti una procedura standard, è importante tenere a mente che le digressioni sono piuttosto comuni nelle scienze forensi, poiché lo studio dei casi individuali non rappresenta un lavoro standardizzato e non può essere completamente esaustivo. La mappa del processo è una semplificazione del processo vero e proprio.
- 4.2 Considerazioni dettagliate**
- 4.2.1 Analisi e valutazione delle caratteristiche
- 4.2.1.1 Il processo di confronto inizia con il risultato della fase di analisi, in cui a) il materiale in verifica (Qn) e quello noto (Kn) è risultato "comparabile", e b) tutte le caratteristiche di Qn e Kn sono state valutate.
- 4.2.1.2 Per ciascuna caratteristica (cfr. sezioni 9.4 e 9.5 dell'Appendice 3) della scrittura in verifica, bisogna innanzitutto verificare se le caratteristiche rilevanti possono essere valutate anche negli scritti noti. In caso contrario, quella particolare caratteristica non può essere confrontata.
- 4.2.2 Confronto delle caratteristiche tenuto conto della variabilità.
- 4.2.2.1 Successivamente, ciascuna caratteristica deve essere confrontata. A seconda del numero di occorrenze in Qn e Kn e della variabilità della caratteristica in Qn e Kn, è possibile seguire percorsi diversi nel diagramma di flusso. Questo dimostra che i possibili risultati di un confronto di una singola caratteristica non sono solo una somiglianza o una differenza (si veda la sezione 4.2.3), ma possono essere più sfumati, poiché è necessario prendere in considerazione vari aspetti (si veda la sezione 4.2.4).
- 4.2.3 Risultati del confronto
- 4.2.3.1 I risultati fondamentali della fase di confronto sono che ogni singola caratteristica può essere simile, diversa o non comparabile (ad esempio a causa di caratteristiche mancanti o di difficoltà nella valutazione di alcune caratteristiche). La valutazione di ciò che è simile e ciò che è diverso può

essere irrilevante in alcuni casi e più complessa in altri (si veda la sezione 3.2 per le definizioni e la sezione 5 per gli esempi).

4.2.3.2 Poiché questo processo viene applicato ripetutamente a ciascuna caratteristica, il risultato dell'intera fase di confronto può essere considerato come una complessa combinazione di somiglianze, differenze, forme intermedie e caratteristiche mancanti.

4.2.4 Parametri da considerare durante il confronto

4.2.4.1 Una componente essenziale del confronto della grafia è l'idoneità del materiale noto. Per facilitare il confronto, i campioni noti dovrebbero soddisfare alcuni parametri:

- Il materiale noto dovrebbe contenere una grafia simile al campione in verifica per quanto riguarda il sistema di scrittura, lo stile di scrittura, il contesto¹ del tipo di documento e gli strumenti di scrittura utilizzati;
- Il materiale noto dovrebbe contenere tutti i caratteri presenti nel testo in verifica;
- Il materiale noto dovrebbe essere in quantità sufficiente, in modo da poter valutare correttamente la variabilità dello scrivente;
- A seconda dei casi, il materiale noto dovrebbe essere coevo alle annotazioni in verifica.

4.2.4.2 Se tali parametri non sono soddisfatti, l'idoneità del materiale noto può essere limitata. Tali limitazioni devono essere prese in considerazione durante il confronto. Potrebbe essere impossibile confrontare correttamente determinate caratteristiche, che potrebbero condurre a caratteristiche mancanti o ad una valutazione imprecisa della variabilità.

4.2.4.3 Se una parte del materiale noto è più adatta al confronto con la scrittura in verifica, potrebbe essere necessario attribuire maggiore importanza a tali voci ai fini dell'esame.

4.2.4.4 Quando si lavora con grafie non originali o con reperti realizzati con particolari strumenti di scrittura (in particolare inchiostro liquido, come nel caso delle penne a punta in fibra) o quando la scrittura ha subito deterioramenti (e.g. per contaminazione con sporco, acqua o reagenti chimici), alcune importanti caratteristiche della grafia, come la pressione della scrittura, la qualità del tratto o persino la direzione della scrittura, sono difficili o impossibili da valutare correttamente. Questa incertezza deve essere presa in considerazione quando si stima se una caratteristica è simile o diversa dai campioni noti.

4.2.4.5 In questa fase, nel decidere per ogni caratteristica della scrittura in questione se essa sia simile o diversa rispetto a scritture note, non si dovrebbe ancora tener conto di eventuali ulteriori spiegazioni delle risultanze come la dissimulazione o la imitazione. L'interpretazione rispetto a tali (sub)-ipotesi appartiene alla fase valutativa dell'esame forense della grafia.

¹ Es.. una bozza veloce e casuale di una lista della spesa può essere inadeguata per essere paragonata a un testo ufficiale come un testamento.

4.2.5 Documentazione e annotazione

4.2.5.1 La documentazione e le annotazioni durante le fasi di analisi e confronto del processo dell'esame forense della grafia sono importanti per garantire la tracciabilità. Per facilitare il flusso di lavoro e conformarsi alle procedure della assicurazione di qualità, possono essere utilizzati moduli predefiniti (comprendenti informazioni importanti come numero dell'indagine, nome dell'esaminatore e data) (i moduli di annotazione sono presentati nell'Appendice 6, sezione 11). Le note e la documentazione dovrebbero essere chiare e sufficienti da consentire ad un altro esaminatore dello stesso laboratorio di comprenderle appieno.

4.2.5.2 Per facilitare la documentazione dei risultati, si possono predisporre diverse visioni d'insieme sui suddetti moduli, da poter utilizzare *online* oppure *offline*:

- Tabella di lettere scansionate/copiate, e caratteristiche;
- Tabella di profili di lettere fatte a mano, e caratteristiche;
- Tabella di firme scansionate/copiate.

4.2.5.3 I risultati del confronto possono essere documentati in diversi modi, ad esempio

- Note scritte che descrivono le caratteristiche e i risultati;
- Disegni e marcature su panoramiche preparate;
- Disegni e marcature su copie/scansioni degli scritti in verifica e noti;
- Uso di simboli per documentare i risultati – si veda il riquadro 1 per un esempio.

Di seguito vengono proposti alcuni esempi di come illustrare, descrivere e valutare particolari somiglianze e differenze osservate tra il materiale Qn e i campioni Kn. In questo esempio il materiale è stato valutato su una scala a 5 punti, secondo le seguenti categorie:

- Manifestamente simile (++)
- Simile (+)
- Inconcludente (~)
- Differente (-)
- Manifestamente differente (- -)
- Caratteristica mancante/non confrontabile (N/C)

Ogni laboratorio adotterà il proprio approccio per "assegnare" il livello di somiglianza o differenza, ma è importante documentare la scala specifica all'interno delle note dell'indagine e del sistema di gestione.

Riquadro 1 – Potenziali criteri di valutazione per ciascuna delle caratteristiche messe a confronto

4.2.5.4 Esempi del tipo di annotazione raccomandata sono indicati nei riquadri da 2 a 15 della sezione 5 della presente appendice, e nel modulo di annotazione, sezione 11 dell'appendice 5. Questi esempi non sono esaustivi ma danno un'idea di cosa ci si può aspettare all'interno delle note dei casi.

5. ESEMPI DEL TIPO DI INFORMAZIONI DA DOCUMENTARE

5.1 Caratteristiche generali

- 5.1.1 Stile e leggibilità – Le caratteristiche che si possono osservare in questa categoria riguardano l'aspetto generale, come la “angolosità”, la “leggibilità” della scrittura etc. Spesso si incorre in mancanza di leggibilità, soprattutto nelle firme.

Dicitura proposta:
Le firme in Qn sono leggibili e sono costituite da lettere minuscole scollegate, mentre i Kn, che sono state prodotti in un ampio intervallo di tempo e provengono da varie fonti, sono costituite da lettere maiuscole collegate con leggibilità limitata.

Livello di valutazione proposto:

Stile - -
Leggibilità -

Riquadro 2 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza per “Stile” e “Leggibilità”.

5.1.2 Layout generale

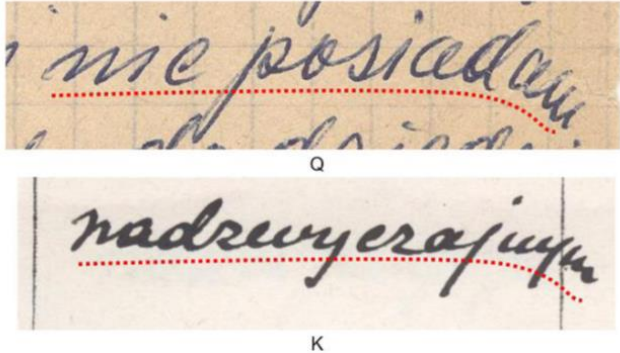
Dicitura proposta: Il margine sinistro dei dati del destinatario sulla busta Qn è irregolare, e le linee di base sono ascendenti o orizzontali. Al contrario, i corrispondenti campioni K presentano un margine sinistro più ampio (ogni riga di testo inizia leggermente a destra rispetto alla precedente) e le linee di base sono chiaramente discendenti.

Livello di valutazione proposto:

Margine sinistro -
Linea di base -

Riquadro 3 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza negli aspetti generali del “Layout”

- 5.1.3 Caratteristiche dettagliate del layout - Caratteristiche quali il rapporto tra la dimensione dei caratteri e le linee di scrittura; occasionalmente la dimensione del supporto cartaceo può limitare lo spazio per la scrittura e ciò può influire sulle caratteristiche individuate.

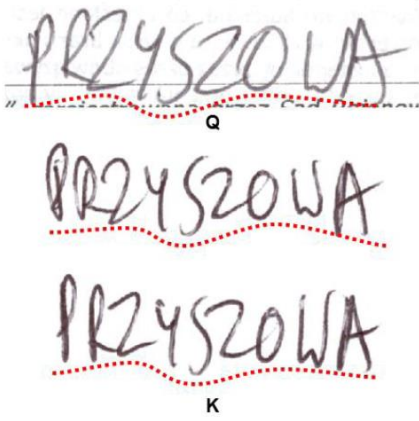


Dicitura proposta: Sia in Qn che in K sono occasionalmente presenti linee di base curve e discendenti, che possono essere interpretate come la reazione dello scrivente ai limiti di spazio (avvicinamento al bordo del foglio o superamento del confine del relativo campo del modulo).

Livello di valutazione proposto:
Layout +

Riquadro 4 – Esempio di valutazione per livello di somiglianza/differenza in aspetti specifici del “Layout”

- 5.1.4 Dettaglio del rigo di base

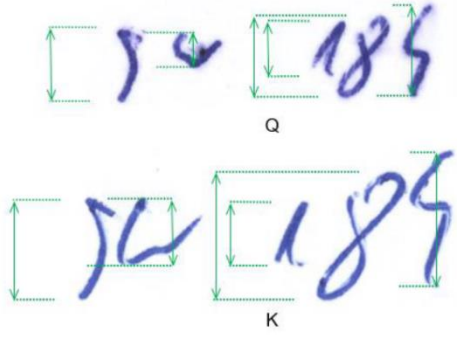


Dicitura proposta: Le linee di base della parola "PRZYSZOWA" presentano una forma ondulata simile, con le basi delle lettere "Y" e "S" posizionate più in basso rispetto ai caratteri adiacenti.

Livello di valutazione proposto:
Linea di base +

Riquadro 5 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza in aspetti specifici dello schema “dettaglio del rigo di base”

5.1.5 Dimensioni e proporzioni relative - Dimensione relativa delle lettere nelle parole, ad esempio una lettera maiuscola più grande all'inizio di ogni parola.

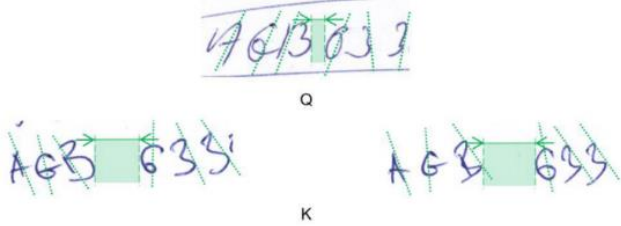


Dicitura proposta:
I caratteri nel Qn sono leggermente più piccoli dei 20 campioni K rilevati. Tuttavia, le proporzioni relative di una combinazione di caratteri nel Qn sono ben all'interno della gamma di variabilità osservata in K.

Livello di valutazione proposto:
Altezze relative di Q v K -
Proporzioni relative dei caratteri ++

Riquadro 6 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza per dimensione e proporzione dei caratteri

5.1.6 Spaziatura e pendenza relative - Si può fare riferimento alla spaziatura relativa tra singoli caratteri, tra parole etc. nonché all'inclinazione verticale, all'indietro, in avanti o variabile della grafia.



Dicitura proposta: Lo scarto tra la serie e il numero della carta d'identità è chiaramente e sistematicamente maggiore in K che in Qn. Inoltre, i caratteri in Qn generalmente sono inclinati a destra, mentre in K inclinati a sinistra.

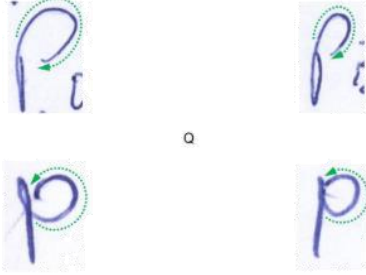
Livello di valutazione proposto:
Spaziatura --
Pendenza -

Riquadro 7 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza per “spaziatura” e “inclinazione”.

5.2 Caratteristiche specifiche

5.2.1 Traiettorie della penna e realizzazione del carattere

A



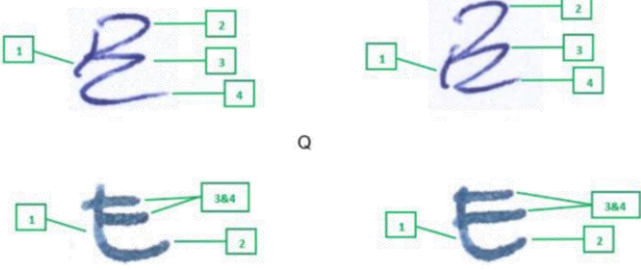
Qn

K

Dicitura proposta: La parte ovale della lettera "P" è stata prodotta in senso orario nella Qn, mentre in senso antiorario nella K.

Livello di valutazione proposto:
Traiettorie della penna - -

B



Qn

K

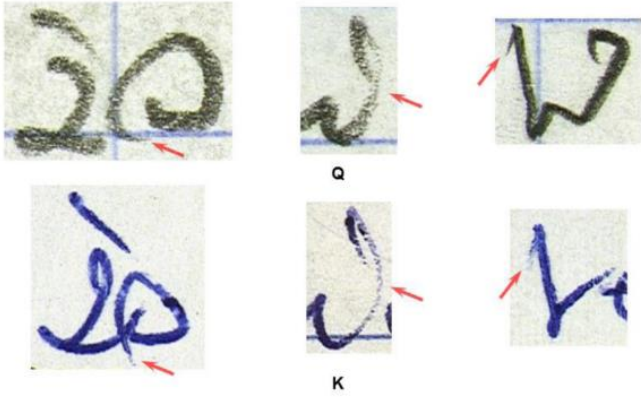
Dicitura proposta: L'ordine di riproduzione dei tratti della lettera "E" è diverso in Qn e K. Nel primo, i tre tratti orizzontali sono stati eseguiti dall'alto verso il basso, come si evince dal modo in cui sono stati collegati tra loro, mentre in K quello inferiore è stato eseguito subito dopo il tracciamento del gambo verticale.

Livello di valutazione proposto:
Sequenza dei tratti - -

Riquadro 8 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza negli aspetti di “traiettorie della penna” [A] e “realizzazione del carattere” [B]

5.2.3 Fluidità/pressione - Si possono fare riferimenti al modo più o meno preciso di riproduzione della scrittura; all'eventuale presenza di esitazioni nel tratto (e.g. sollevamenti della penna, tremolii etc); alla fluidità del tratto e alla pressione della linea di scrittura (variabile, costante o forte). I tre elementi principali della fluidità sono i tratti di collegamento tra caratteri, le estremità affusolate all'interno dei caratteri e la variazione della pressione all'interno della scrittura, tutti elementi che vengono considerati durante la fase di confronto.

5.2.3.1 Caratteristiche di assottigliamento del tratto

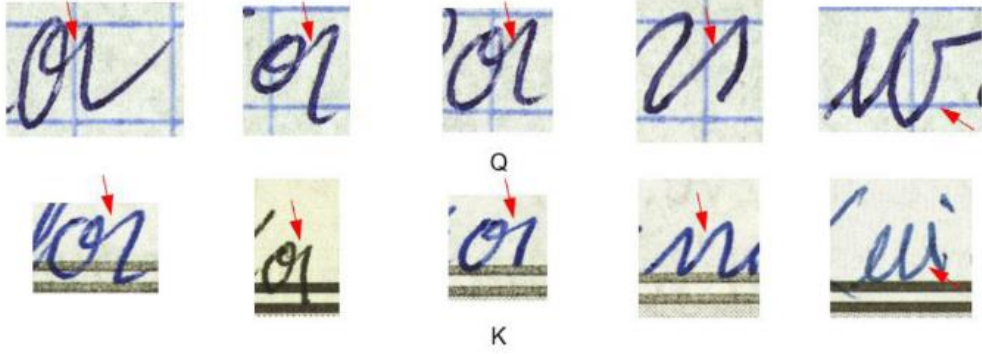


Dicitura proposta: Una simile fluidità/qualità del tratto è stata osservata tra Qn e K, che si manifesta nell'assottigliamento dei tratti iniziali e finali, nonché nei tratti in aria nelle connessioni tra gli elementi delle lettere. Questi fenomeni si sono verificati anche se per produrre i campioni confrontati sono stati utilizzati strumenti di scrittura diversi.

Livello di valutazione proposto:
Estremità assottigliate ++

Riquadro 9 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza per le caratteristiche di assottigliamento del tratto

5.2.3.2 Variazione di pressione e continuità intraletterale

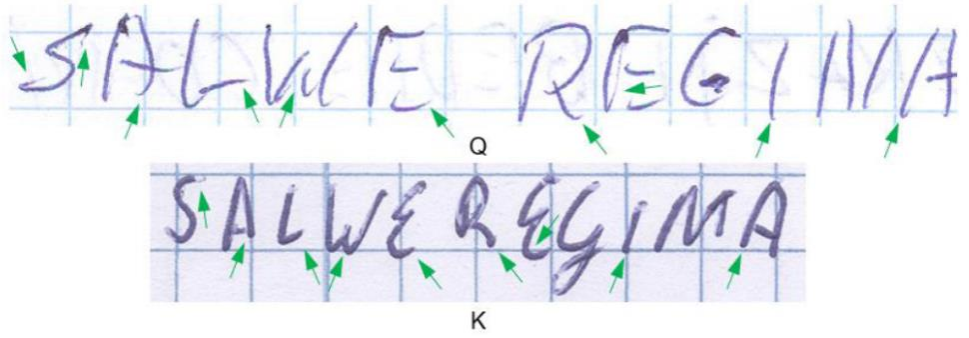


Dicitura proposta: Sia Qn che K mostrano una pressione ritmica, con sfumature/fluttuazioni coerenti all'interno di particolari caratteri. Ad esempio, il collegamento tra l'ovale e il tratto finale nella lettera "a" o i tratti ascendenti nelle lettere "n" e "w" sono stati prodotti con una pressione minore rispetto alle parti adiacenti.

Livello di valutazione proposto:
Pressione variabile ++
Continuità ++

Riquadro 10 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza nella variazione della "Pressione" e "Grado di continuità"

5.2.3.3 Valutazione complessiva della fluidità (inclusa pressione variabile, continuità e assottigliamento)



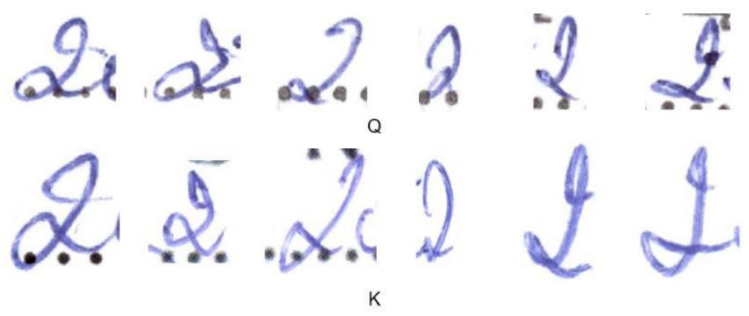
Dicitura proposta: Qn contiene numerosi tratti iniziali e finali affusolati, nonché tracciati aerei, mentre i punti di inizio e fine in K sono generalmente smussati e le variazioni di ombreggiatura/pressione sono irrilevanti. Esempi di parti corrispondenti dei campioni Qn e K che mostrano fenomeni diversi sono contrassegnati da frecce.

Livello di valutazione proposto:
Fluidità generale --

Riquadro 11 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza nella fluidità complessiva

5.2.4 Intervallo di variabilità – Si può fare riferimento all'eventuale presenza di un ampio intervallo di variabilità all'interno del materiale e quanto sono simili gli intervalli tra il materiale Qn e Kn.

5.2.4.1 Intervallo di variabilità - simile

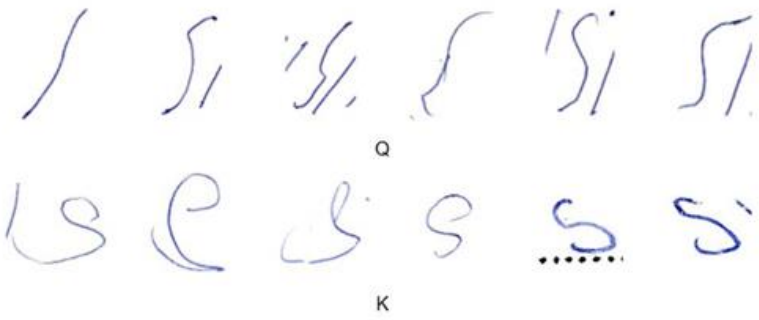


Dicitura proposta: Diverse rappresentazioni del numero "2" presentano un'ansa di forma simile alla base in Qn e K, la parte superiore del carattere è arcuata o obliquamente appiattita e in una variante contiene anche un occhiello.

Livello di valutazione proposto:
Intervallo di variazione ++

Riquadro 12 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza in aspetti specifici del "range di variabilità", in cui l'intervallo di variazione tra Qn e Kn è simile.

5.2.4.2 Intervallo di variabilità - diverso (e ad ampio raggio)

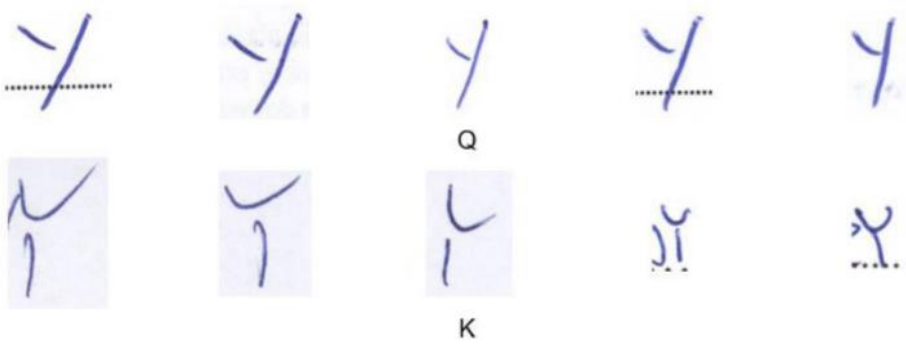


Dicitura proposta: Nonostante la bassa stabilità della struttura della lettera “S”, che presenta un notevole *range* di variabilità in entrambi i materiali, si è osservato che in Qn è generalmente debolmente profilata, mentre in K il carattere è fortemente incurvato.

Livello di valutazione proposto:
Intervallo di variabilità -

Riquadro 13 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza in aspetti specifici del “range di variabilità”, in cui l’intervallo è piuttosto ampio, ma i caratteri sono diversi

5.2.4.3 Intervallo di variabilità - diverso (ma relativamente ristretto)

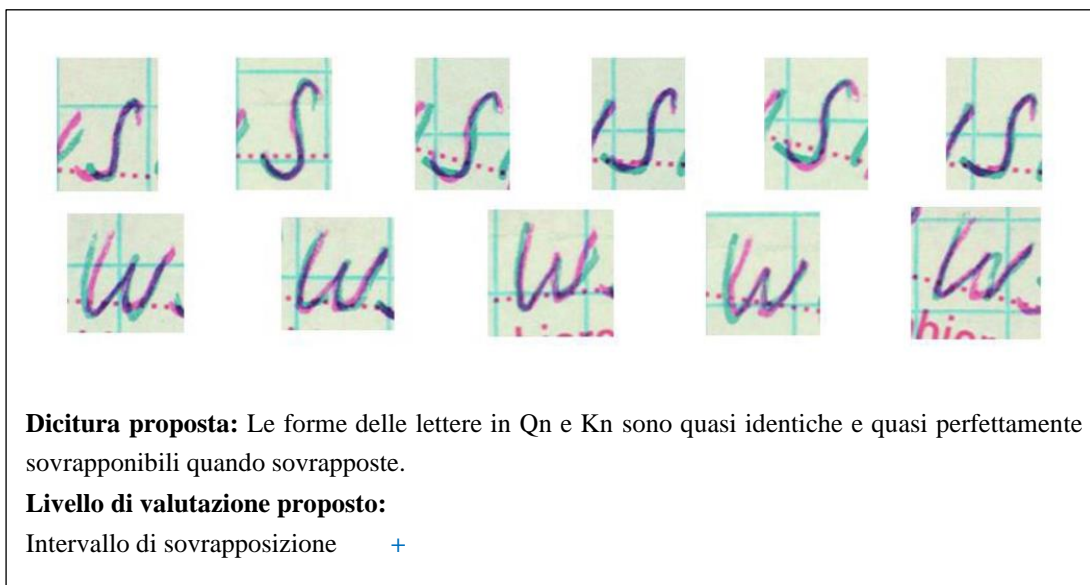


Dicitura proposta: Sia in Qn che in Kn la struttura della lettera 'Y' è stabile ma diversa, poiché nel primo caso è costituita da due linee diagonali, una più corta a sinistra e una più lunga a destra, mentre in K è composta da un arco in alto e da una breve linea verticale in basso.

Livello di valutazione proposto:
Intervallo di variabilità - -

Riquadro 14 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza in aspetti specifici del “range di variabilità”, in cui l’intervallo è ristretto, ma diverso, sia per Qn che per Kn

5.2.4.4 Sovrapposizione

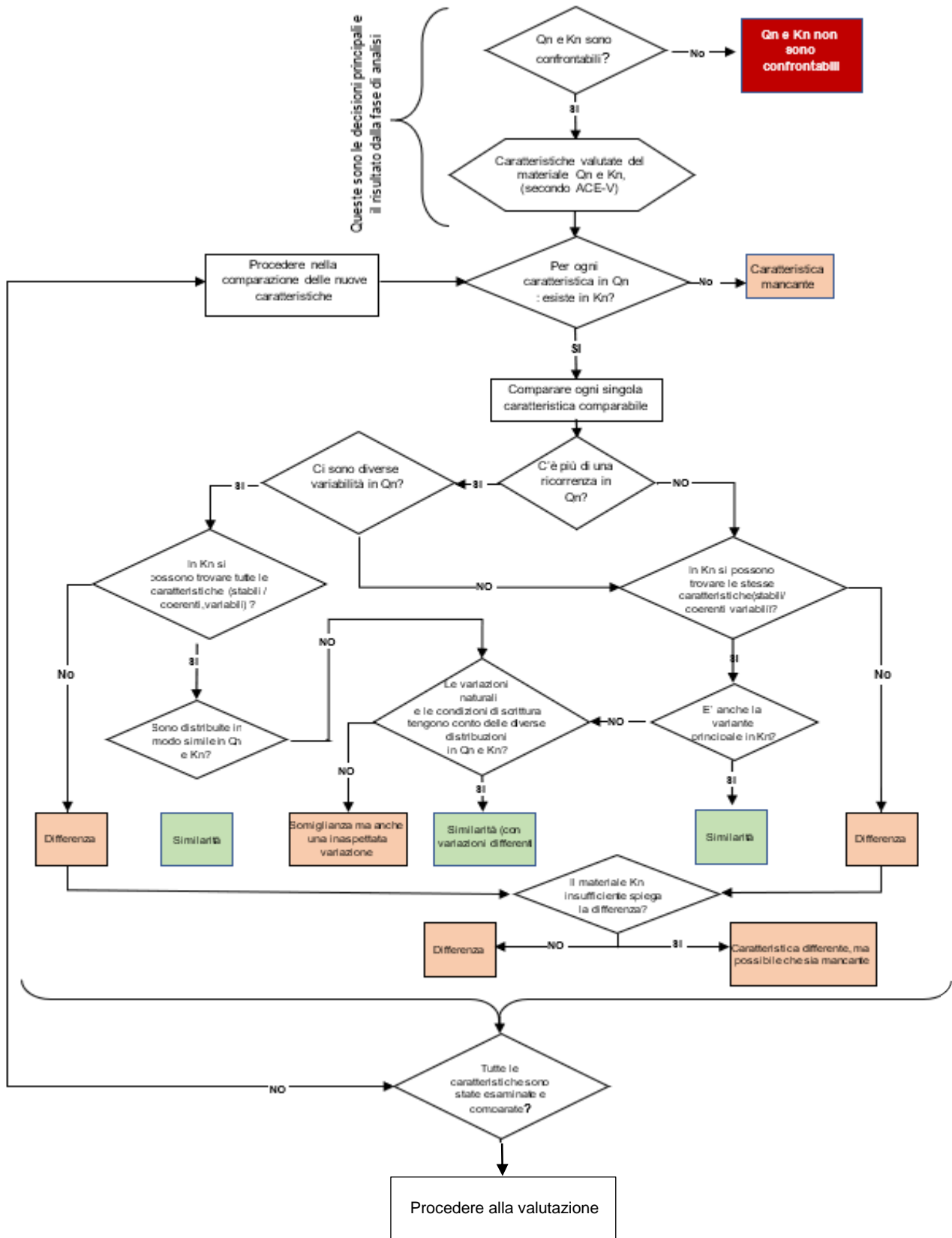


Riquadro 15 – Esempio di valutazione del livello di somiglianza/differenza in aspetti specifici del “range di variabilità”, in caso di sovrapposizione di aspetti della grafia

6. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI NELLA RELAZIONE TECNICA DEGLI ESPERTI

- 6.1 La tracciabilità è un requisito importante per una perizia, vale a dire che l'esame e i relativi risultati devono essere descritti in modo tale da essere comprensibili a un non-esperto.
- 6.2 Per raggiungere questo obiettivo, si raccomanda che i risultati della fase di confronto siano descritti e documentati in una sezione separata del rapporto, contenente brevi descrizioni delle caratteristiche del materiale in verifica e noto, nonché i risultati del confronto (simili o diversi). Per rispettare il principio di proporzionalità, i risultati documentati nella relazione tecnica possono essere limitati a un numero rappresentativo di caratteristiche (chiave). L'interpretazione dei risultati (ossia se essi supportano la proposta dello stesso autore o quella di un autore diverso) non dovrebbe essere fornita in questa sezione, ma dovrebbe essere affrontata nella successiva sezione del rapporto “valutazione dei risultati”.
- 6.3 Le caratteristiche possono essere descritte o documentate mediante immagini, che possono migliorarne la comprensibilità ai non esperti. Le immagini possono includere annotazioni (numeri, linee, frecce, cornici) nonché legende corrispondenti per evidenziare specifiche caratteristiche della grafia.
- 6.4 Occorre prestare attenzione ad una scelta equilibrata della descrizione e della rappresentazione delle caratteristiche, per evitare di dare l'impressione di parzialità e dimostrare che tutte le caratteristiche sono state completamente esaminate.

7. DIAGRAMMA DI FLUSSO DEL PROCESSO DI COMPARAZIONE



8. RIFERIMENTI

ASTM E2290-03 (2003) Standard Guide for Examination of Handwritten Items. West Conshohocken: ASTM International, disponibile presso:

<https://www.astm.org/DATABASE.CART/HISTORICAL/E2290-03.htm>

Found, B., Rodgers, D. (1998) A Consideration of the Theoretical Basis of Forensic Handwriting Examination, International Journal of Forensic Document Examiners, vol.4, n. 2, 109-118

Found, BJ, Bird, C. (2016) The modular forensic handwriting method, Journal of Forensic Document Examination 26: 7-83, disponibile all'indirizzo:

<https://doi.org/10.31974/jfde26-7-83>

NIST (National Institute of Standards and Technology) (2021) Forensic Handwriting Examination and Human Factors: Improving the Practice Through a Systems Approach. The Report of the Expert Working Group for Human Factors in Handwriting Examination,, disponibile all'indirizzo:

<https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8282r1>

SWGDOC (Gruppo di lavoro scientifico per l'esame di documenti forensi) (2016) Standard for Examination of Handwritten Items, disponibile su:

https://www.nist.gov/system/files/documents/2016/10/26/swgdoc_standard_for_examination_of_handwritten_items.pdf

APPENDICE 5 – VALUTAZIONE

1. INTRODUZIONE

- 1.1 È riconosciuto che nell'ambito del processo di presentazione dell'esame forense della grafia esistono diversi approcci alla formulazione di una conclusione. Alcuni di questi sono discussi in questa appendice.
- 1.2 La valutazione, nell'ambito del processo di esame della grafia (processi come ACE, ACE-V o doppio ACE), è la terza fase di esame, nonché la fase finale della procedura intrapresa dall'esaminatore. Tecnicamente parlando, ne consegue che sia il materiale in verifica (Qn) che quello noto (Kn) vengono analizzati e confrontati in modo sistematico e completo. In pratica, la valutazione dei risultati avviene, in una certa misura, parallelamente alle prime due fasi. Tuttavia, considerare la valutazione come un processo separato aiuta ad evitare alcuni tipi di pregiudizi (in particolare il ragionamento circolare).
- 1.3 Secondo l'ENFSI Guideline for Evaluative Reporting in Forensic Science (ENFSI, 2015) una relazione tecnica di valutazione deve contenere una sezione di rapporto valutativo che fornisca una valutazione della forza dei risultati nel contesto di una determinata analisi. Questo approccio è descritto in dettaglio anche in altri report recenti (NIFS, 2017; NIST 2020).
- 1.4 Per preparare una relazione tecnica di valutazione, il professionista forense deve comprendere fattori quali:
- l'uso della probabilità come misura dell'incertezza;
 - la formulazione di proposizioni;
 - l'inferenza bayesiana;
 - il rapporto di verosimiglianza;
 - saper prendere in considerazione le informazioni di contesto pertinenti.
- 1.5 Ci sono tre principi fondamentali che devono essere presi in considerazione quando si valutano i risultati in un esame forense della grafia:
- Il quadro delle circostanze e qualsiasi informazione che sia rilevante ai fini dell'esame;
 - Almeno due proposizioni (o ipotesi) concorrenti;
 - La probabilità dell'evidenza, date le proposizioni e il quadro delle circostanze, che non corrisponde alla probabilità di una proposizione.

2. FINALITÀ

- 2.1 Questa appendice amplia la linea guida ENFSI per la refertazione valutativa nelle scienze forensi che non contiene esempi di analisi della scrittura. Presenta all'esaminatore forense della grafia un approccio pratico al processo di valutazione nell'ambito dell'esame della grafia e della firma.

L'uso di questo approccio potrebbe aiutare l'esaminatore forense della grafia a sviluppare un metodo logico e scientifico per valutare i loro risultati.

- 2.2 La fase di valutazione del processo di esame della grafia ha l'obiettivo di valutare sistematicamente tutte le evidenze analitiche nel loro insieme, date le proposizioni (o ipotesi) concorrenti in questione, così da ottenere un valore della forza probatoria.
- 2.3 È necessario assegnare una probabilità (o probabilità di accadimento) dei risultati in base a ciascuna delle proposizioni in questione. La proporzione tra queste probabilità fornisce il rapporto di verosimiglianza, che rappresenta la forza dell'evidenza. Questa può essere comunicata sotto forma di valore numerico, e/o utilizzando una espressione equivalente basata su una scala verbale. Verrà inoltre affrontata l'applicazione di questo ragionamento logico alle tradizionali scale di conclusione.

3. PROCESSO DI VALUTAZIONE DEI RISULTATI DI UN ESAME DI CONFRONTO DELLA SCRITTURA

- 3.1 Nella sezione 10 è rappresentata una panoramica del processo di valutazione sotto forma di diagramma di flusso; il diagramma include la formazione di proposizioni, la valutazione preliminare e la valutazione dei risultati per giungere ad una conclusione.

4. PROPOSIZIONI / IPOTESI

4.1 Considerazioni generali

- 4.1.1 Qualsiasi valutazione dei risultati scientifici derivanti dall'analisi e dal confronto della grafia richiede che vengano prese in considerazione almeno due ipotesi concorrenti.
- 4.1.2 È stato suggerito che le ipotesi possono essere classificate in una "Gerarchia di proposizioni" (ENFSI, 2015, sezione 4.0; Cook e Evett, 1998) dove il livello I è il livello "Origine", il livello II è il livello "Attività" e il livello III è il livello "Reato". Questa appendice si occupa esclusivamente dei livelli origine e attività, poiché il livello reato (es.. "il signor A ha commesso la frode" vs. "Un'altra persona ha commesso la frode") è riservato al tribunale.
- 4.1.3 Nei casi forensi relativi alla grafia, le proposizioni ai livelli di attività e origine sono spesso intercambiabili. Sottili differenze potrebbero essere introdotte invece nella formulazione: mentre la coppia di proposizioni "Il signor A ha scritto il testo in questione" vs "Un'altra persona sconosciuta ha scritto il testo in questione" descrive un'attività, "Il testo in questione è stato scritto dalla stessa persona del materiale di riferimento (che si presume provenga dal sig. A)" vs. "Il testo in questione è stato scritto da una persona diversa (sconosciuta) rispetto al materiale di riferimento" si riferisce a una origine. Queste ultime formulazioni potrebbero essere particolarmente utili nei casi in cui l'esaminatore non può essere assolutamente sicuro dell'origine del materiale di riferimento.
- 4.1.4 Esiste un certo numero di potenziali fonti per le proposizioni. Queste includono:
- Le proposizioni possono essere fornite dall'autorità proponente;

- Le proposizioni possono essere stabilite direttamente dalla/e domanda/e di richiesta di esame;
 - Le proposizioni possono derivare indirettamente dalla richiesta scritta o dalle circostanze dell'indagine e/o dalle informazioni di base.
- 4.1.5 Le proposizioni vengono di norma sviluppate nel momento in cui si riceve la richiesta di esame, vale a dire, che è preferibile che vengano registrate prima dello svolgimento degli esami.
- 4.1.6 Si raccomanda di documentare le proposizioni nella relazione tecnica.
- 4.1.7 Per una valutazione significativa, le proposizioni devono escludersi a vicenda (non possono dunque essere entrambe vere allo stesso tempo). Sebbene non sia necessario che siano esaustive, dovrebbero tenere conto di tutti gli scenari possibili, inclusi, ove applicabile, quelli proposti da altre parti coinvolte.
- 4.1.8 Di norma un'indagine conterrà due proposizioni alternative, anche se in determinate circostanze potrà richiederne un numero maggiore.
- 4.1.9 Le proposizioni non dovrebbero contenere spiegazioni specifiche dei risultati della proposizione in questione, come ad esempio "è un falso perfetto" o "è stato scritto dalla persona A usando la mano sinistra ai fini di falsificare". Tali spiegazioni dovrebbero essere prese in considerazione durante la discussione dei risultati di ciascuna proposizione, ma includerle nelle proposizioni potrebbe portare a una forza probatoria priva di valore.

4.2 Definizione delle proposizioni

4.2.1 Due scenari per le proposizioni

4.2.1.1 L'indagine potenzialmente più semplice deriva da domande del tipo "La persona A ha scritto il testo/firma in verifica?". Di solito questo tipo di domanda porta a proposizioni quali:

- "La persona A ha scritto il testo/firma in verifica" (secondo la proposizione di medesima origine) vs "Una persona sconosciuta ha scritto il testo/firma in verifica" (secondo la proposizione di origine differente).

4.2.1.2 In determinate circostanze, la domanda che viene posta è del tipo: "L'ha scritto la persona A o la persona B?". In questo caso si dovrebbe prendere in considerazione solo un sottoinsieme limitato della popolazione. In tali casi l'esaminatore dovrebbe accertarsi con l'autorità richiedente se si può presumere che il documento sia stato scritto solo da una di queste due persone. Ciò porterebbe alla seguente coppia di proposizioni:

- "La persona A ha scritto il testo/firma in verifica" vs "La persona B ha scritto il testo/firma in verifica".

4.2.2 Proposizioni multiple e scenari più complessi.

4.2.2.1 Sono possibili più proposizioni (es. "L'ha scritto la persona A", "L'ha scritto la persona B" e "L'ha scritto qualcuno diverso dalla persona A e dalla persona B"). Tecnicamente parlando, in questi casi si deve valutare un valore

probatorio per ogni coppia di proposizioni; tuttavia si raccomanda di fornire una sola conclusione combinata quando si riportano questi risultati (es.. "La persona A ha scritto il testo in verifica" vs "La persona B o qualcun altro ha scritto il testo/firma in verifica" - cfr. Robertson 2016, capitolo 3.3).

4.2.2.2 Potrebbe essere necessario considerare delle sottoproposizioni, ad esempio se una firma potenzialmente simulata deve essere confrontata con la scrittura nota di un sospetto simulatore, e queste possono essere formulate utilizzando il seguente tipo di frasi:

- Domande sollevate: 1. La firma in questione è autentica o simulata? 2. Se simulata, è stata scritta dalla persona B?
 - H_1 : La firma in verifica è autentica, ovvero è stata apposta dalla persona A.
 - H_2 : La firma in verifica è simulata, cioè è stata apposta da una persona diversa da A.
 - H_{2a} : La firma in verifica è stata apposta dalla persona B.
 - H_{2b} : La firma in verifica è stata apposta da una persona sconosciuta, diversa dalla persona B.

Se devono essere prese in considerazione più sottoproposizioni, l'esaminatore dovrebbe innanzitutto giungere ad una conclusione per H_1 rispetto ad H_2 . Se H_1 è sostenuto a scapito di H_2 , le sottoproposizioni diventano solitamente prive di significato. Se i risultati forniscono invece supporto per H_2 piuttosto che per H_1 allora l'esaminatore dovrebbe valutare il rapporto di verosimiglianza per H_{2a} contro H_{2b} .

5. VALUTAZIONE PRELIMINARE

5.1 Obiettivi e requisiti di una valutazione preliminare dell'indagine

5.1.1 Una valutazione preliminare dell'indagine aiuta gli esaminatori a definire le loro aspettative. Dovrebbe essere effettuata prima di iniziare gli esami, e dopo che le proposizioni sono state formulate sulla base del mandato. Per eseguire una valutazione preliminare dell'indagine, l'esaminatore deve essere consapevole della quantità di materiale presentato e farsi una prima idea dell'entità e della complessità delle scritture in verifica. Potrebbe essere necessario prendere in considerazione anche circostanze particolari dell'indagine.

5.1.2 Tenendo conto di una coppia di proposizioni, l'esaminatore può ora valutare le probabilità dei possibili esiti (si vedano i riquadri 1 e 2 e la sezione 5.2).

5.1.3 A seconda degli indici di verosimiglianza previsti, l'esaminatore può riferire all'autorità richiedente se gli esami saranno utili per rispondere alle domande pertinenti, e discutere ulteriori sviluppi (tipo di esame da eseguire, eventuale riformulazione delle domande del mandato etc). A quel punto, l'esaminatore può consigliare di adottare ulteriori misure prima di eseguire gli esami, ad esempio acquisire il documento originale o ulteriore materiale di riferimento.

5.2 Definire le aspettative

5.2.1 Le aspettative per gli esami vengono stabilite durante la valutazione preliminare. Le aspettative sono i possibili esiti di un esame (cioè la

combinazione di somiglianze e differenze osservate), mentre le proposizioni si riferiscono ai potenziali scenari in questione.

In questo esempio la firma in verifica è breve e di bassa complessità. Il materiale noto presenta una ridotta variabilità. Non sono note circostanze di casi particolari. Sulla base delle domande del mandato, l'esaminatore formulerà le seguenti proposizioni:

- H1: La firma in verifica è stata apposta dalla signora A.
- H2: La firma in verifica è stata apposta da una persona sconosciuta, diversa dalla signora A.

Nel caso di H1 (cioè se H1 è vero) l'esaminatore si aspetterebbe che la firma in verifica mostri una somiglianza in tutte le caratteristiche, con eventuali piccole deviazioni in un numero limitato di caratteristiche. La probabilità di ottenere un numero elevato di differenze è stimata essere molto bassa. Nel caso di H2 (cioè se H2 è vero) ci si possono aspettare alcune somiglianze dovute alla bassa complessità della firma. In alcuni casi, ci si può aspettare anche un alto grado di somiglianza. Infine, è anche possibile che la firma in verifica differisca completamente dalla firma nota per diverse caratteristiche.

Tali riflessioni potrebbero essere formalizzate in una tabella di valutazione preliminare come segue:

Esito del confronto forense della grafia	Probabilità di risultato assegnata nell'ipotesi che la firma sia stata apposta dalla signora A ¹	Probabilità di esito assegnata nell'ipotesi che la firma sia stata apposta da una persona sconosciuta ²	Rapporto di verosimiglianza ³
Piena somiglianza	Molto alta	Bassa	Supporto moderato per H ₁
Per lo più somiglianza, con alcune differenze di forma	Bassa	Bassa	Nessun supporto, né per H ₁ né per H ₂ .
Somiglianza nella forma, differenze nelle caratteristiche dinamiche della grafia	Molto bassa	Alta	Supporto moderatamente forte per H ₂ .
Differenze evidenti	Molto bassa	Media	Supporto moderatamente forte per H ₂ .

1. Se H1 è vero, ciò riflette la probabilità condizionata dei risultati, rappresentata come $Pr(E|H1)$. Per questi esempi sono state utilizzate, per le probabilità assegnate, espressioni verbali (quali: estremamente bassa, molto bassa, bassa, media, alta, molto alta, estremamente alta). Si possono invece utilizzare le probabilità numeriche (facendo attenzione che la somma delle probabilità dei diversi esiti, sotto una data proposizione, sia uguale a 1).
2. Se H2 è vero, ciò riflette la probabilità condizionata dei risultati, rappresentata come $Pr(E|H2)$.
3. Il rapporto di verosimiglianza riflette il quoziente $P(E|H1) / P(E|H2)$ nella formula bayesiana (cfr. sezione 7.5.3). Per questi esempi, per indicare la forza probatoria, sono state utilizzate espressioni verbali tratte dalla ENFSI Guideline for Evaluative Reporting in Forensic Science (2015), quali: supporto estremamente forte, supporto molto forte, supporto forte, supporto moderatamente forte, supporto moderato, supporto debole, nessun supporto per nessuna delle due proposizioni. È invece possibile utilizzare stime numeriche.

Riquadro 1 - Esempio di valutazione preliminare in una indagine che prevede una firma breve e semplice.

5.2.2 Nell'esempio riportato nel riquadro 1 le aspettative sarebbero:

- Per la proposizione H_1 l'esaminatore si aspetterebbe che la firma in verifica mostri somiglianze in tutte le caratteristiche, con eventuali piccole divergenze in un numero limitato di caratteristiche.
- Per la proposizione H_2 poiché la firma è un prodotto semplice e breve, l'esaminatore si aspetterebbe di trovare un certo numero di somiglianze; in alcuni casi, ci si potrebbe aspettare anche un alto grado di somiglianza. Infine, è possibile che la firma in verifica differisca completamente dalle firme note per diverse caratteristiche.

5.2.3 Sulla base delle aspettative per ciascuna proposizione, si possono assegnare possibili rapporti di verosimiglianza per ogni possibile risultato.

Per una firma più complessa, con limitato materiale noto e una più elevata variabilità del materiale noto, verrebbero assegnati valori diversi:

Esito del confronto forense della grafia	Probabilità di risultato assegnato nell'ipotesi che la firma sia stata apposta dalla signora A	Probabilità di esito assegnata nell'ipotesi che la firma sia stata apposta da una persona sconosciuta	Rapporto di verosimiglianza
Piena somiglianza	Alta	Estremamente bassa	Supporto forte per H_1
Per lo più somiglianza, con alcune differenze di forma	Media	Molto bassa	Supporto moderato per H_1
Somiglianza nella forma, differenze nelle caratteristiche dinamiche della grafia	Bassa	Alta	Supporto moderatamente forte per H_2 .
Differenze evidenti	Bassa (è possibile una diversa variante dovuta alla limitatezza del materiale noto)	Media	Supporto debole per H_2 .

Riquadro 2 - Adattamenti alla tabella di valutazione preliminare quando la firma da analizzare è più complessa.

6. ANALISI E CONFRONTO

6.1 Un aspetto significativo del processo di esame della grafia è rappresentato dall'analisi e dal confronto. Queste due parti dell'esame sono descritte in dettaglio nelle Appendici 3 e 6 (rispettivamente, Analisi della scrittura a mano e della scrittura acquisita digitalmente) e nell'Appendice 4 (Processo di confronto).

7. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

7.1 Generale

7.1.1 La valutazione dei risultati di una comparazione della grafia richiede il completamento sia della fase di analisi che di quella di confronto, e mette in relazione i risultati integrali con la struttura dell'indagine (ovvero il quesito formulato, le proposizioni, le circostanze rilevanti dell'indagine *etc*). La valutazione richiede un approccio olistico, poiché un risultato isolato non può essere interpretato correttamente (es.. un brusco arresto del tratto della penna su una firma in verifica, non può essere valutato se non si conoscono i risultati derivanti da altre caratteristiche). La valutazione potrebbe tenere conto non solo dei risultati del confronto della grafia, ma anche dei possibili risultati dei dispositivi di rilevamento elettrostatico, delle tecniche di confronto spettrale e dell'esame visivo dell'intero documento.

7.1.2 È un buon consiglio iniziare la valutazione riflettendo sui risultati più importanti (sia le somiglianze che le differenze), documentandoli, così come sui fattori che possono influenzare la valutazione (es.. la complessità e la variabilità del materiale in verifica e noto, la quantità di materiale noto e le informazioni contestuali rilevanti).

7.2 Informazioni contestuali rilevanti e gestione del contesto

7.2.1 Le informazioni di contesto rilevanti sono tutte quelle informazioni fornite dall'autorità richiedente necessarie all'interpretazione dei risultati del confronto della grafia. Forniscono possibili spiegazioni per le discrepanze (es.. presunte condizioni di scrittura particolari, condizioni di salute dello scrivente *etc*) o per le somiglianze (es.. professione del potenziale falsario, accesso a firme modello, opportunità di formazione per il potenziale falsario *etc*). Se prese in considerazione, possono alterare la forza probatoria assegnata a favore di una delle due proposizioni. La loro interpretazione richiede conoscenze specialistiche e rientra pertanto nelle competenze dell'esperto forense della grafia.

7.2.2 Qualsiasi informazione di contesto rilevante considerata durante l'esame, dovrebbe essere riportata all'interno del rapporto peritale (ENFSI, 2015, sezione 5), in una sezione separata ("Informazioni di base") quando si enunciano le proposizioni, oppure nella discussione dei risultati.

7.2.3 Se le proposizioni o le informazioni di base pertinenti cambiano, potrebbe rendersi necessario la revisione delle conclusioni della relazione. Ciò deve essere indicato nel rapporto (ENFSI, 2015 3.12).

7.2.4 Per informazioni di contesto irrilevanti si intendono tutte quelle informazioni non necessarie a valutare i risultati del confronto della grafia, quali: confessioni, moventi, risultati di altre discipline forensi, dichiarazioni di testimoni *etc*. Tali informazioni tendono a causare pregiudizi contestuali indesiderabili (Dror, Charlton e Péron, 2006) all'opinione dell'esperto e dovrebbero pertanto essere ignorate.

7.2.5 La gestione del contesto è un processo implementato nella gestione dei casi per ridurre i pregiudizi contestuali (Found e Ganas, 2013). Questo processo può regolare le informazioni fornite dall'autorità mandante in uno scambio verbale e/o scritto, nel fascicolo dell'indagine o anche nei documenti esaminati. A seconda dell'infrastruttura del laboratorio, il processo potrebbe prevedere la presenza di un coordinatore dell'indagine. Il processo dovrebbe

garantire che le informazioni pertinenti al contesto vengano trasmesse all'esaminatore (o, rispettivamente, al secondo esaminatore) e che le informazioni irrilevanti vengano rimosse.

7.3 Valutazione dei risultati secondo H1 (proposizione di medesima origine, es.. la signora A ha apposto il testo/firma in questione)

7.3.1 La valutazione delle risultanze secondo la proposizione di medesima origine (di solito H1) richiede che l'esaminatore discuta la probabilità (soggettiva) dei risultati, se lo scritto in verifica è stato scritto dalla stessa persona degli scritti noti. In generale, ci si aspetterebbero per lo più delle somiglianze o, in altre parole, che lo scritto in verifica rientri nella variabilità osservata nel materiale noto.

7.3.2 Se si riscontrano più differenze del previsto, ovvero se la firma in verifica non rientra nella variabilità del materiale noto, l'esaminatore deve considerare se le differenze possono essere spiegate da altre circostanze. Le domande da considerare dipendono dalle circostanze dell'indagine, e potrebbero essere le seguenti:

- Qual è l'ambito di variabilità (naturale) dello scrittore in base al materiale conosciuto? La scrittura in questione rientra nella variabilità?
- Il materiale noto è rappresentativo della grafia dello scrivente di riferimento? Le differenze potrebbero essere dovute ad un materiale noto limitato e quindi ad una variabilità naturale sottostimata?
- Le differenze potrebbero essere dovute ad una variante non contemplata nel materiale noto o ad una scarsa comparabilità del materiale noto (ad esempio, a causa di uno stile di scrittura diverso)? Le differenze potrebbero essere avvenute accidentalmente?
- Le differenze potrebbero essere spiegate da una differenza temporale tra il materiale in verifica e quello noto?
- Le differenze riguardano l'intera firma/scrittura o ne interessano solo una parte?

7.3.3 In alcuni casi, sono disponibili informazioni di contesto rilevanti che devono essere prese in considerazione, quali:

- Se si conoscessero i dettagli sulle cattive condizioni di salute di una persona, le differenze potrebbero essere spiegate dalla presunta malattia (o dall'età)?
- Se fossimo in presenza di particolari circostanze di scrittura, le differenze potrebbero dipendere da queste?
- Nell'eventualità di una dissimulazione, le differenze potrebbero essere spiegate da questa? In tal caso, la persona avrebbe dovuto dissimulare in presenza di altre persone e la situazione sarebbe potuta in qualche modo essere prevista?

Si noti che, a seconda delle circostanze note, non è necessario prendere in considerazione tutte queste domande.

7.3.4 Al termine dell'argomentazione, l'esaminatore deve assegnare la probabilità dei risultati integrali secondo la proposizione H1 (stessa origine) sulla base delle circostanze note dell'indagine. L'attribuzione della probabilità potrebbe subire variazioni rispetto a quella della valutazione preliminare, sulla base di un esame approfondito. Le probabilità assegnate dovrebbero essere basate

sul valore dei risultati combinati (si tengano presenti le dipendenze tra segni di forma simile), sulla disponibilità di dati² di ricerca (statistici), sulla quantità e la variabilità del materiale in esame e del materiale noto, sulle limitazioni dovute al materiale in verifica o a quello noto, sulla conoscenza dell'influenza di diversi fattori sulla scrittura di una persona, nonché sull'esperienza dell'esaminatore.

7.4 Valutazione dei risultati secondo H2 (proposizione di differente origine, es. qualcun altro oltre alla sig.ra A ha apposto il testo/ firma in verifica)

7.4.1 La valutazione delle risultanze secondo la proposizione di differente origine (di solito H2) richiede che l'esaminatore discuta la probabilità dei risultati, dato che lo scritto in verifica è stato prodotto da una persona diversa rispetto allo scritto noto. In generale, ci si aspetterebbero differenze di varia natura, a seconda delle possibili spiegazioni dei risultati da prendere in considerazione. Ci si aspetta che la scrittura in verifica si trovi al di fuori della variabilità osservata nel materiale noto.

7.4.2 Se si riscontra un certo grado di somiglianza, in base alla diversa proposizione della origine (H2) una delle spiegazioni più ovvie sarebbe una simulazione della firma o del testo in questione. D'altra parte, è necessario discutere anche la possibilità di una corrispondenza casuale.

7.4.3 Per valutare se tali possibilità sono spiegazioni plausibili per i risultati, è necessario considerare una serie di fattori:

- Il grado di somiglianza può essere previsto in base alla lunghezza e alla complessità della scrittura, a causa di un tentativo di simulazione? Qual è la facilità di simulazione della firma (o del testo)? (Found, Rogers, Rowe e Dick, 1998).
- Le somiglianze possono essersi verificate per caso tra due persone (per puro caso o per l'uso di uno stile di scrittura simile basato su un modello scolastico)? E qual è la probabilità che ciò accada in questo particolare circostanza?
- Ci sono indicazioni (es.. circostanze dell'indagine) che suggeriscono che i due scriventi potrebbero avere scritture particolarmente simili (es. stessa scuola, rapporto di parentela etc)?
- Le differenze riguardano più i tratti dinamici o la forma della scrittura?
- Se ad essere verificate sono diverse firme o un testo più lungo, questi mostreranno segni di variabilità naturale?

7.4.4 In alcuni casi, sono disponibili informazioni di contesto rilevanti che devono essere prese in considerazione, come ad esempio:

- Il potenziale contraffattore ha avuto la possibilità di esercitarsi alla falsificazione?

² Ricerca sulla variazione naturale (intra-variabilità) di uno scrittore. L'applicazione di queste conoscenze ad una indagine particolare richiede l'esame della variabilità del materiale noto.

- La firma doveva essere prodotta davanti ad altra persona (così da decretarne l'identità)?
- Il potenziale contraffattore era in grado di prevedere che avrebbero dovuto produrre la simulazione?
- È ragionevole supporre che il potenziale contraffattore abbia avuto accesso a modelli di firme/testi?
- Si sa qualcosa sull'abilità grafica del potenziale contraffattore (abile scrivano)?

7.4.5 Al termine del ragionamento, l'esaminatore deve assegnare la probabilità dei risultati integrali secondo la proposizione H2 (origine diversa) sulla base delle circostanze note dell'indagine. L'attribuzione della probabilità potrebbe subire variazioni rispetto a quella della valutazione preliminare, sulla base di un esame approfondito. Le probabilità assegnate dovrebbero essere basate sul valore dei risultati combinati (si tengano presenti le dipendenze tra segni di forma simile), sulla disponibilità di dati³ di ricerca (statistici), sulla quantità e la variabilità del materiale in esame e del materiale noto, sulle limitazioni dovute al materiale in verifica o quello noto, sulla conoscenza dell'influenza di diversi fattori sulla scrittura di una persona, nonché sull'esperienza dell'esaminatore.

7.5 Valutazione del rapporto di verosimiglianza o della conclusione verbale

7.5.1 Le probabilità assegnate (sezioni 7.3 e 7.4) sono stime soggettive, ma tecnicamente informate e basate sulle migliori conoscenze disponibili dell'esaminatore e su un esame/confronto dettagliato del materiale Qn e Kn. Le probabilità dovrebbero essere di natura verbale (descrittiva) o numerica.

7.5.2 Dividendo le probabilità assegnate per entrambe le proposizioni, l'esaminatore ottiene un rapporto di verosimiglianza, che è un modo logicamente valido per esprimere la forza probatoria.

7.5.3 Se si utilizzano espressioni verbali per comunicare la forza delle prove, queste devono seguire rigorosamente una scala verbale fissa, che deve seguire determinate regole come spiegato nella Linea guida ENFSI (2015). Una scala di conclusione verbale è fondamentalmente una scala ordinale di forza probatoria (Marquis, Biedermann, Cadola, et al. 2016).

7.5.4 Le espressioni verbali seguono uno dei seguenti schemi:

- I risultati supportano [fortemente] H1 rispetto ad H2.
- I risultati forniscono un [forte] supporto per H1 rispetto ad H2.
- I risultati sono X volte più probabili se H1 è vero, piuttosto che se H2 è vero.

7.5.5 È anche possibile trasformare i rapporti di verosimiglianza assegnati numericamente nella scala verbale, o riportare sia l'LR numerico che l'equivalente verbale.

³ Ricerca sulla frequenza di alcune caratteristiche nella popolazione (inter-variabilità; si consideri che tali studi probabilmente si applicano solo alla regione in cui sono stati condotti), nonché ricerca sulle caratteristiche che compaiono nelle imitazioni, modello di complessità.

7.5.6 L'indice di verosimiglianza o l'espressione verbale esprimono un'opinione complessiva dell'esaminatore sulla forza probatoria.

7.6 Impatto della LR sull'indagine

7.6.1 L'esaminatore forense della grafia valuta la forza della prova alla luce di una serie di proposizioni. L'esaminatore si occupa quindi della probabilità della prova data una proposizione (rispetto alla probabilità della prova data una proposizione alternativa).

7.6.2 In questo contesto, non è compito dell'esaminatore forense della grafia esprimere un giudizio sulla probabilità di una proposizione in virtù delle prove (es.. è altamente probabile che la persona A abbia prodotto la scrittura in verifica). Questa è chiamata probabilità a posteriori, poiché rappresenta la probabilità aggiornata di una proposizione, tenendo conto non solo delle probabilità precedenti (cfr. 7.5.4), ma anche delle prove forensi fornite sotto forma di LR dallo scienziato.

7.6.3 Il quadro di riferimento per ottenere le probabilità a posteriori è definito dalla formula bayesiana nella forma delle probabilità, secondo la quale il rapporto di verosimiglianza (cioè la forza probatoria, come ottenuto nella sezione 3.3.4) combinato con il rapporto delle probabilità a priori, risulta nel rapporto delle probabilità a posteriori:

$$\frac{Pr(E|H_1, I)}{Pr(E|H_2, I)} \cdot \frac{Pr(H_1|I)}{Pr(H_2|I)} = \frac{Pr(H_1|E, I)}{Pr(H_2|E, I)}$$

Rapporto di verosimiglianza • Probabilità a priori = Probabilità a posteriori

7.6.4 Le probabilità a priori delle proposizioni dipendono generalmente dalla conoscenza delle circostanze dell'indagine, dalle dichiarazioni dei testimoni e di altre prove forensi non note all'esaminatore della grafia. La valutazione delle probabilità a priori non è quindi compito dell'esaminatore, ma rientra nelle competenze del tribunale.

7.7 Scale di conclusione tradizionali

7.7.1 Le scale di conclusioni o opinioni tradizionali sono ancora ampiamente utilizzate in alcuni contesti legali e nelle pratiche di laboratorio. Per scale di conclusione tradizionali, intendiamo affermazioni che includono probabilità a posteriori, quali "È altamente probabile che la persona A abbia prodotto la scrittura in verifica". Esse affermano le probabilità delle proposizioni date le risultanze analitiche (dell'esame della grafia), e non, come espresso nel rapporto di verosimiglianza, le probabilità delle risultanze analitiche date le proposizioni".

7.7.2 Secondo la formula bayesiana (7.6.3), per poter affermare le probabilità a posteriori è necessario conoscere le probabilità a priori. La valutazione delle probabilità a priori non è compito dell'esaminatore, poiché ciò richiede la conoscenza delle circostanze dell'indagine, delle dichiarazioni dei testimoni e di altre prove forensi (cfr. 7.6.4).

7.7.3 Un approccio comunemente utilizzato e presente in letteratura è quello che descrive come dichiarare le probabilità a posteriori, in assenza della necessaria conoscenza delle circostanze dell'indagine. In questo approccio è

necessario dare per scontate le probabilità a priori. Un modo comune per farlo è assumere che le probabilità a priori per tutte le proposizioni siano uguali (Köller et al., 2004). Se si utilizza questo approccio, si raccomanda di dichiarare in modo chiaro ed esplicito nella relazione tecnica l'assunzione delle probabilità a priori.

- 7.7.4 Ove possibile, si incoraggia l'uso del ragionamento logico e, anche quando sono necessarie le scale tradizionali, queste devono essere utilizzate separatamente e sulla base di un ragionamento logico con l'ulteriore spiegazione dei loro limiti scientifici.

7.8 Commento sulle conclusioni di certezza

- 7.8.1 Le conclusioni certe sono conclusioni che escludono tutte le proposizioni alternative, tranne una. Pertanto, una conclusione positiva assoluta è l'identificazione (o individualizzazione) di una persona come autore di uno scritto in verifica, e la relativa esclusione di tutti gli altri. Una conclusione certa negativa è l'esclusione di una persona come autore di uno scritto in verifica.

- 7.8.2 In generale, le conclusioni certe non possono essere giustificate scientificamente. Se le identificazioni sono riportate in una conclusione, questa affermazione rimane un'opinione/convinzione personale dell'esaminatore che redige la relazione tecnica.

- 7.8.3 Se le conclusioni di certezza (in particolare le identificazioni) sono richieste dal sistema legale, la relazione tecnica deve includere informazioni sui limiti scientifici del metodo, ed indicare le conclusioni sotto forma di opinione.

7.9 Documentazione del processo di valutazione

- 7.9.1 Note chiare e precise contribuiscono a rendere più trasparente il processo di valutazione, (ENFSI 2015, sezioni 3.11 e 4.0) che dovrebbe essere ben documentato sia nelle note sull'indagine che nella relazione tecnica. È possibile utilizzare moduli predefiniti (cfr. sezione 11), in cui è necessario rispondere e/o valutare le domande pertinenti, ad esempio compilando le informazioni, utilizzando caselle di controllo o prendendo appunti sul processo di valutazione.

8. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

- 8.1 Le relazioni degli esperti devono seguire le istruzioni di accreditamento dei singoli laboratori.

- 8.2 Le relazioni brevi (es. rapporti investigativi, rapporti preliminari, rapporti di polizia), che non soddisfano tutti i requisiti di una relazione peritale, sono accettabili ove richiesto e in conformità alle normative locali. In tali relazioni, deve essere chiaramente indicato che non si tratta di una relazione peritale completa.

- 8.3 Le seguenti raccomandazioni possono aiutare ad implementare il processo di valutazione nelle relazioni degli esperti:

- I quesiti del mandato e le proposizioni su cui si basa la valutazione devono essere esplicitamente indicate (cfr. sezione 2.1).
- Devono essere rese note le circostanze dell'indagine e le informazioni che sono state prese in considerazione durante l'accertamento.

- La scala delle conclusioni applicata dovrebbe essere inclusa (ad esempio, nella sezione metodi della relazione).
- Dovrebbero esserci sezioni/paragrafi separati sui risultati dell'esame (ad esempio, quali caratteristiche sono simili/differenti) e sulla valutazione dei risultati rispetto alle proposizioni dell'indagine.
- Questa sezione può essere intitolata, ad esempio, "Valutazione dei risultati" o "Discussione dei risultati".
- Dovrebbe essere discussa la plausibilità di tutti i risultati per ogni proposizione, compresi quelli che potrebbero indebolire la conclusione.
- Al termine della discussione dei risultati, dovrebbe essere enunciata la conclusione secondo la scala applicata.
- Una sezione separata dovrebbe riassumere le conclusioni, rispondendo ai quesiti posti. Di solito questa sezione finale è intitolata "Conclusioni".
- Dovrebbe essere inclusa una dichiarazione che indica che se le proposizioni o le informazioni di base cambiano, le conclusioni della relazione peritale possono essere riviste.

9. RIFERIMENTI

Cook, R., Evett, I.W., Jackson, G., Jones, P.J. *Science & Justice* 38(4) 231-239 & Lambert J.A. (1998) A hierarchy of propositions: deciding which level to address in casework.

Dror IE, Charlton D, Péron AE (2006) Contextual information renders experts vulnerable to making erroneous identifications. *Forensic Sci Int.* 156(1):74-8. Doi: 10.1016/j.forsciint.2005.10.017. Epub 2005 Dec 1. PMID: 16325362.]

ENFSI (European network of Forensic Science Institutes) (2015) Guideline for evaluative reporting in Forensic Science – strengthening the evaluation of forensic science results across Europe (STEOFRAE), available at: http://enfsi.eu/wp-content/uploads/2016/09/m1_guideline.pdf

Found, B., Rogers, D., Rowe, V. and Dick, D. (1998). Statistical modelling of experts' perceptions of the ease of signature simulation, *Journal of Forensic Document Examination*, 11, pp.73-99

Found B, Ganas J. (2013) The management of domain irrelevant context information in forensic handwriting examination casework. *Sci Justice.* 53(2):154-8.

Köller, N., Nissen, K., Riess, M. & Sadorf, E. (2004) Probabilistische Schlussfolgerungen in Schriftgutachten, Bundeskriminalamt (in German and English)

Marquis R., Biedermann A., Cadola L., Champod C., Gueissaz L., Massonnet G., Mazzella W.D., Taroni F., Hicks T., 2016, Discussion on how to implement

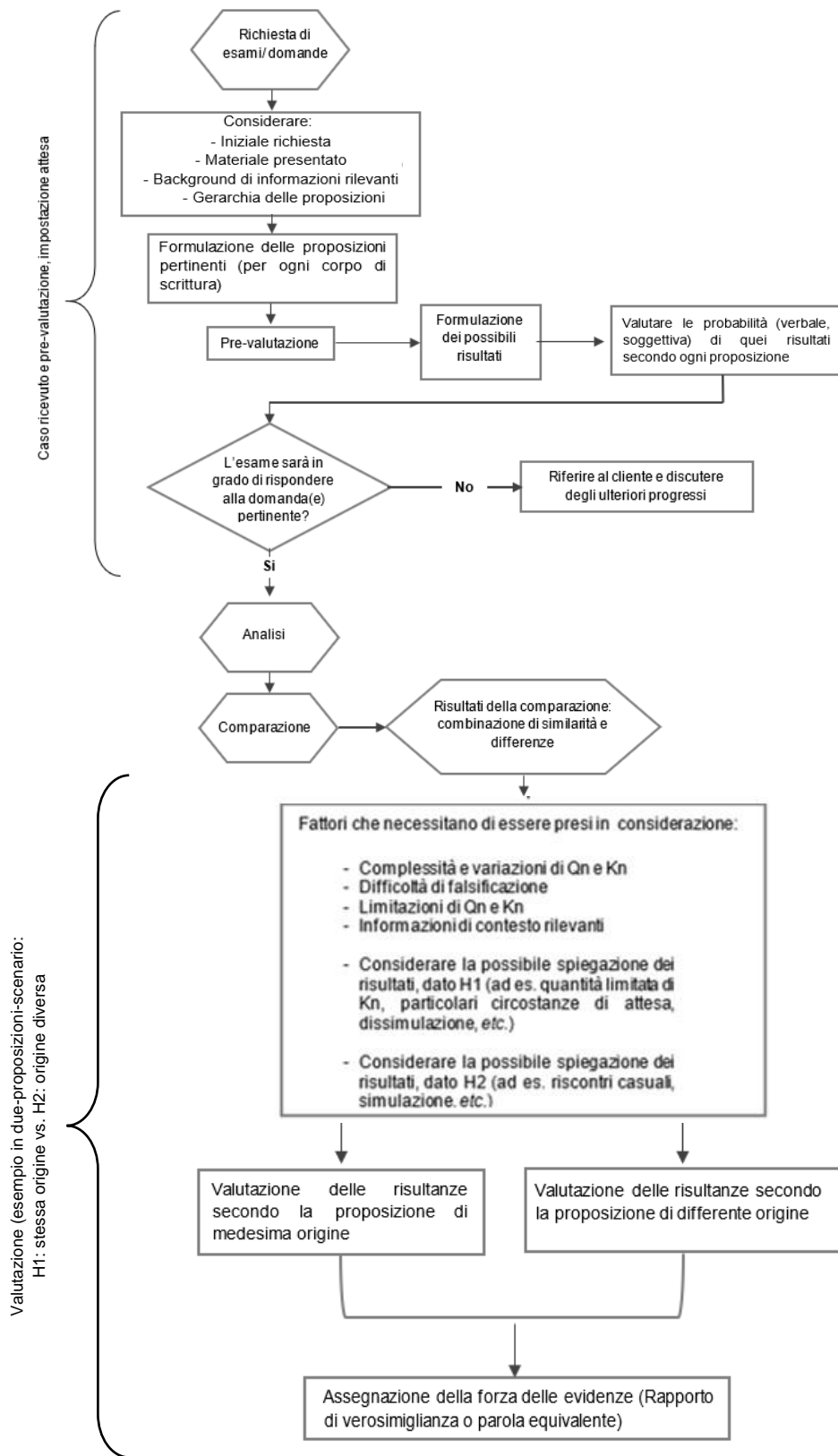
a verbal scale in a forensic laboratory: Benefits, pitfalls and suggestions to avoid misunderstandings, *Science & Justice* 56(5), 364-370,
<https://doi.org/10.1016/j.scijus.2016.05.009>

NIFS (National Institute of Forensic Science) (2017) An introductory guide to evaluative reporting available from:
<http://www.anzpa.org.au/ArticleDocuments/>

NIST (National Institute of Standards and Technology) (2020) Forensic Handwriting Examination and Human Factors: Improving the Practice Through a Systems Approach. The Report of the Expert Working Group for Human Factors in Handwriting Examination available from:
<https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8282>

Robertson, B., Vignaux, G.A. & Berger C.E.H., 2016, *Interpreting Evidence: Evaluating Forensic Science in the Courtroom* (2nd ed.), Chichester, UK: Wiley

10. DIAGRAMMA DI FLUSSO DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE



11. MODULI DI ANNOTAZIONE

- 11.1 Il seguente modulo di annotazione (vedi pagine successive) è illustrativo, non include tutte le informazioni pertinenti, e si basa principalmente su un approccio di una relazione tecnica valutativa. Se la FHE o l'organizzazione non utilizza il rapporto valutativo, le caselle pertinenti possono essere sostituite o omesse. Se i campioni in verifica o di riferimento non sono omogenei, devono essere suddivisi in parti coerenti e questo modulo deve essere compilato per ogni confronto e valutazione. I moduli possono essere stampati e compilati a mano, o modificati. I moduli devono essere modificati/adattati per soddisfare i requisiti del sistema di gestione del laboratorio.

LOGO LABORATORIO	NOME LABORATORIO E DETTAGLI DI CONTATTO	Mod. Laboratorio N° Identificazione
		Indagine Laboratorio N° Riferimento
Tipo di esame		
1° esaminatore/data		
2° esaminatore/data		

Sezione 1 – Informazioni Generali sull'Indagine

Quesito richiesto		
Materiale		
Scrittura in verifica (Qn)		
Coerenza della scrittura in esame		
Materiale di riferimento	Raccolto (origine: tribunale, polizia):	
	Richiesta specimen (origine: personale, ufficiale):	
Coerenza del materiale di riferimento		
Commenti		
Informazioni di base		
Dettagli relativi alla persona esaminata	Dettagli/fonti	Non conosciute (x)
Età della scrittura in esame corrispondente al momento in cui si presume sia stata prodotta		
Malattie/infortunio/farmaci/alcohol/droghe		
Origine sconosciuta		
Altri dettagli	Dettagli/fonti	Non conosciute (x)
Posizione/contesto di scrittura (per esempio posizione inusuale o superficie scrittoria)		
Altri		
Proposizioni/Ipotesi		
Proposizione principale (H ₁)		
Proposizione alternativa (H ₂)		

LOGO LABORATORIO	NOME LABORATORIO E DETTAGLI DI CONTATTO		Mod. Laboratorio N° Identificazione		
			Indagine Laboratorio N° Riferimento		
Tipo di esame					
1° esaminatore/data					
2° esaminatore/data					
Sotto proposizioni (se rilevanti)					
H1a					
H1b					
H2a					
H2b					
Aspettative					
Fattori afferenti la qualità, la sufficienza e la comparabilità del materiale in esame		Campione in verifica (campioni (no.)/osservazioni)		Campione di riferimento (campioni (no.)/osservazioni)	
Campione in originale/copia					
Sufficienza della quantità di scrittura					
Tipo di scrittura					
Data di scrittura					
Strumento di scrittura					
Altro					
Valutazione complessiva ai fini dell'analisi del materiale d'esame		Sufficiente (x)	Limitato (x)	Inadeguato/l'esame non può essere svolto (x)	Commento se necessario)
Rilevazioni		SI (x)	NO (x)	Commenti/Osservazioni	
Campione scansionato					
Campione esaminato al microscopio					
Campione fotografato con fotocamera per microscopio					
Illuminazione obliqua					
Solchi di scrittura					
Attrezzatura video-spettrale					
Altro					
Commenti Generali:					

LOGO LABORATORIO	NOME LABORATORIO E DETTAGLI DI CONTATTO	Mod. Laboratorio N° Identificazione
		Indagine Laboratorio N° Riferimento
Tipo di esame		
1° esaminatore/data		
2° esaminatore/data		

Sezione 2 – Risultati dell'esame

Esame generale			
Caratteristiche generali (App. 3 – BPM)	Campione in verifica (commenti/osservazioni se necessarie)	Campione di riferimento (commenti/osservazioni se necessari)	Valutazione ¹
Stile e leggibilità			
Dimensione			
Proporzioni			
Spaziatura			
Pendenza			
Fluidità/pressione			
Qualità della linea			
Disposizione			
Altro			
Esame dettagliato: confronto delle grafie, delle forme e delle proporzioni dei dettagli della grafia			
Campione in verifica			
Campione (no.)	Data ² /Altri dettagli	Nota: il materiale può essere copiato a seconda della quantità delle firme/scritture. L'esperto può aggiungere righe che dipendono dal numero dei campioni	
Campione di riferimento			
Campione (no.)	Data ² /Altri dettagli	Nota: il materiale può essere copiato a seconda della quantità delle firme/scritture. L'esperto può aggiungere righe che dipendono dal numero dei campioni	
Forma delle lettere, proporzioni e modo in cui le lettere sono collegate (se necessario)			
Lettera	Campione in verifica	Campione di riferimento	Valutazione ¹

1 Simboli di suggerimento (altri sistemi possono essere usati): ++ chiaramente simile, + simile, ~ inconcludente, - differente, - - chiaramente differente, NC esame non eseguibile perché una caratteristica del materiale noto è assente o non è comparabile.

2 Data del campione non necessariamente la data della firma

LOGO LABORATORIO	NOME LABORATORIO E DETTAGLI DI CONTATTO		Mod. Laboratorio N° Identificazione
			Indagine Laboratorio N° Riferimento
Tipo di esame			
1° esaminatore/data			
2° esaminatore/data			
Sezione 3 –Valutazione e conclusioni			
Riscontri più significativi		Descrizione	
Somiglianze			
Differenze			
Valutazione in H₁			
I riscontri corrispondono alle aspettative che la scrittura provenga dalla stessa persona?	SI (x) / commento	NO (x) / commento	
Le differenze possono essere spiegate grazie a:	SI (x) / commenta	NO (x) / commenta	
Variazioni naturali?			
Particolari condizioni di scrittura (es. inusuale posizione o superficie di scrittura)?			
Età, Malattie, Infortuni, Farmaci, Alcool, Droga?			
Dissimulazione?			
Altre spiegazioni?			
Commenti			
Valutazione in H₂			
I riscontri corrispondono alle aspettative che la scrittura provenga da persone differenti?	SI (x) / commenta	NO (x) / commenta	
Le somiglianze possono essere spiegate grazie a:	SI (x) / commento	NO (x) / commento	
Riscontri casuali?			
Simulazione?			
Ricalco?			
Altre spiegazioni?			
Commenti			
Valutazione complessiva dei risultati secondo H₁			
Valutazione complessiva dei risultati secondo H₂			
Riepilogo / Altri punti			
Conclusione³			

3 Scala di conclusioni. E' consigliabile avere la propria scala di conclusioni, stampata e divisa per moduli, così da facilitare il lavoro degli esperti.

LOGO LABORATORIO	NOME LABORATORIO E DETTAGLI DI CONTATTO		Mod. Laboratorio N° Identificazione
			Indagine Laboratorio N° Riferimento
Tipo di esame			
1° esaminatore/data			
2° esaminatore/data			
Sezione 4 – Fase di revisione paritaria			
Conclusioni			
Conclusioni 2° esaminatore			
Discussione delle conclusioni	Data	Commenti	Nessuna discussione (x)
Contenuto della discussione e motivi della decisione			
Conclusioni finali / Altro risultato se differente dalla conclusione del primo esaminatore			

APPENDICE 6 – PANORAMICA SULLA PROCEDURA PER L'ESAME FORENSE E CONFRONTI DI FIRME CATTURATE DIGITALMENTE E SCRITTE A MANO

1. INTRODUZIONE

- 1.1 Questa appendice si riferisce specificamente all'esame delle firme (DCS) e delle manoscritte (DCH) catturate digitalmente. Considerando che i dati delle DCS e delle DCH possono essere trattati allo stesso modo e che le DCH non sono di uso comune, per motivi di chiarezza, in questa appendice si utilizzerà solo l'acronimo "DCS".
- 1.2 Lo scopo dell'esame è di stabilire se ci sono o no prove che due o più parti di manoscritte, che includono almeno una DCS, abbiano una paternità comune. L'approccio si basa su un'analisi visiva, una comparazione delle caratteristiche delle DCS e su una valutazione delle analogie e delle differenze di entrambe le loro caratteristiche statiche e dinamiche. I dati numerici di una DCS facilitano la misurazione delle caratteristiche e le analisi statistiche, che possono e in un esame.
- 1.3 L'esame delle DCS, rispetto all'analisi delle manoscritte e delle firme convenzionali (vedi Appendice 3 del presente BPM) implica una variazione di diversi aspetti dell'esame forense delle scritture. Queste sono enunciate nella presente Appendice.

2. FINALITA'

- 2.1 Il campo di applicazione di questa procedura è l'esame forense e il confronto delle DCS, delle firme e delle scritture a mano. Questo comprende tre diverse combinazioni (che non si escludono a vicenda):
- DCS in verifica vs DCS di comparazione,
 - DCS in verifica vs manoscrittura e firme comparative convenzionali,
 - Manoscritte e firme convenzionali in verifica vs DCS di comparazione.

3. PRINCIPI

- 3.1 I principi enunciati nella sezione 3 dell'Appendice 3, si applicano anche all'esame delle DCS.
- 3.2 Il risultato di un esame di una DCS in verifica verte sulla conclusione relativa al fatto che una persona abbia o meno vergato una determinata firma. Mentre l'esaminatore deve tenere conto di possibili limitazioni relative all'integrità di un "documento elettronico" firmato, la sua determinazione esula dall'ambito di applicazione di questo BPM. Questa responsabilità ricade nel settore dell'Informatica forense (consultare la Sezione 9.7 "Limitazioni relative alle conclusioni nei casi di esame delle DCS").

4. SALUTE E SICUREZZA

- 4.1 Non vi sono specifici rischi per la salute o rischi di contaminazione durante la manipolazione delle DCS.
- 4.2 I rischi nella gestione di documenti convenzionali, che potrebbero riguardare anche le DCS, sono dettagliati nella sezione 14 del BPM e nella sezione 4 dell'Appendice 3.

5. TERMINI E DEFINIZIONI

- 5.1 Per i termini e le definizioni relativi all'esame forense delle manoscritture in generale, consultare l'Appendice 4. I successivi termini e definizioni si riferiscono alle DCS.

5.2 Definizione di una DCS

- 5.2.1 Una DCS è una firma manoscritta che viene digitalizzata durante la sua realizzazione. Sebbene sia le DCS che la manoscrittura e le firme convenzionali siano prodotti del comportamento manoscritturale, una DCS di solito contiene più informazioni, come coordinate spaziali, valori di tempo e pressione⁴.

- 5.2.2 Una DCS è comunemente indicata in diversi modi, come:

- firma biodinamica,
- firma biometrica,
- firma digitale scritta a mano,
- firma dinamica,
- firma elettronica scritta a mano,
- firma online.

Si evidenzia che alcuni di questi termini sono simili al termine legale "firma elettronica", che è più generale, o al termine comunemente usato "firma digitale" che non si riferisce affatto alla manoscrittura (vedere paragrafo 5.2.3).

- 5.2.3 A volte i termini "firma elettronica" o "firma digitale" sono usati per indicare una DCS. Tuttavia, "firma elettronica" è un termine legale⁵ che si riferisce a tutti i tipi di dati elettronici, che sono logicamente associati ad altri dati in forma elettronica e utilizzati da un firmatario per firmare. Pertanto, il termine "firma elettronica" è più generale e comprende non solo DCS, ma anche altre forme di firma, come una scansione di una firma convenzionale o un nome digitato alla fine di un'e-mail. Il termine "firma digitale," sebbene possa sembrare un sinonimo del termine "firma elettronica", specificamente si riferisce al meccanismo crittografico spesso utilizzato per implementare le firme elettroniche.

- 5.2.4. Una DCS viene prodotta utilizzando un dispositivo di digitalizzazione, come un pad, un tablet o uno smartphone, insieme al software di cattura. Entrambi

⁴ Alcuni dispositivi di acquisizione registrano i valori di forza. Tuttavia il termine "pressione" in questa appendice sarà utilizzato come sinonimo, perché è un termine ricorrente nell'esame forense delle manoscritture.

⁵ Regolamento (UE) n. 910/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014, relativo all'identificazione elettronica e ai servizi fiduciari per le transazioni elettroniche nel mercato interno.

i componenti - hardware e software - formano una "soluzione di acquisizione DCS". Mentre le manoscritture o le firme convenzionali (note anche come manoscritture / firme offline), possono essere scansionate o fotografate dopo la loro esecuzione, le DCS vengono digitalizzate durante il processo di manoscrittura.

5.2.5 Le caratteristiche statiche (immagine) analogamente alle caratteristiche dinamiche, come le caratteristiche legate al tempo (per esempio durata o velocità) e la pressione, sono essenziali per un esame forense di una DCS.

5.3 **DCS e la nozione di firma digitale**

5.3.1 Per l'esame delle manoscritture e delle firme convenzionali, deve essere utilizzato l'originale del documento (se disponibile) per evitare la perdita di informazioni. Una manoscrittura / firma originale è la traccia di uno strumento di scrittura (ad esempio inchiostro) realizzata su un supporto, tipicamente carta. Secondo i principi dettagliati nel paragrafo 3.1.2 dell'Appendice 3, "non esistono due firme uguali scritte naturalmente (assumendo che non si tratti di una riproduzione meccanica di una "firma")". Al contrario, una DCS, consistendo in dati digitali, non è incorporata in modo permanente in un particolare substrato e può essere incorporata (o associata con) in più documenti.

5.3.2 Mentre il processo di riproduzione di manoscritture o firme convenzionali porta ad una perdita di informazioni, la moltiplicazione digitale di un documento con firma digitale mantiene le stesse informazioni. In questo contesto, è importante, dal punto di vista forense, distinguere tra esame di genuinità e integrità. L'esame della genuinità mira a stabilire "chi ha fatto la firma" e rientra nel campo dell'esame forense delle manoscritture. L'esame dell'integrità del documento elettronico, invece, ad es. per quanto riguarda le possibili alterazioni o l'assemblaggio di una firma in un altro documento, può far parte di altre discipline forensi, come l'Informatica forense (vedere la Sezione 9.7 "Limitazioni relative alle conclusioni nei casi di esame delle DCS").

5.3.3 Per ragioni di sicurezza, il software di cattura generalmente incorpora una DCS in un documento elettronico (ad es. un PDF) insieme a una firma digitale (un elemento non scritto a mano basato sulla crittografia, vedere paragrafo 5.2.3). La firma digitale dovrebbe servire a prevenire possibili alterazioni del documento.

5.3.4 Solitamente nel documento PDF firmato, viene mostrata solo un'immagine della DCS, che potrebbe contenere caratteristiche modificate delle firme (ad es. dimensioni assolute e relative, qualità della linea, pressione, ecc.). Pertanto, tutte le caratteristiche delle DCS devono essere analizzate utilizzando un software di analisi forense idoneo (vedi sezione 5.4).

5.3.5 Alcune soluzioni di acquisizione salvano solo un'immagine di una DCS senza accesso ai dati numerici. Tale perdita di informazioni causa gravi limitazioni all'esame forense, poiché per l'analisi è disponibile solo una parte delle caratteristiche di una DCS.

5.3.6 Tuttavia, le soluzioni comuni di solito incorporano ulteriori dati DCS nel documento PDF, come coordinate spaziali, valori di tempo e pressione. Queste informazioni sono in genere crittografate e rese accessibili solo all'esaminatore forense di

scritture (FHE). Questo è essenziale per esaminare importanti caratteristiche della firma (in particolare la dinamica, ovvero le caratteristiche legate al tempo).

5.4 **Software**

- 5.4.1 Tre sono le funzioni salienti che deve possedere un software relativo alle DCS: la cattura, l'estrazione e l'analisi dei dati. Alcuni programmi includono solo una di queste funzioni, altri più di una. Mentre il software acquisizione di DCS registra i dati e li memorizza in un documento elettronico, un altro software può essere utilizzato per estrarre da un file le informazioni sulla firma a scopo di esame forense. L'estrazione può richiedere uno specifico certificato e una chiave per decifrare i dati relativi alla firma. Il software di analisi consente di esaminare prodotti scritti a mano, ad esempio calcolare le caratteristiche di dettaglio e generali, tracciare grafici, creare visualizzazioni e animazioni, e spesso consente di catturare DCS di comparazione per una specifica indagine. Mentre alcune di queste funzioni possono essere trovate nei comuni programmi di elaborazione dei dati, il software di analisi dedicato all'esame delle DCS è spesso fornito dalle aziende che vendono strumenti di acquisizione e di solito è messo a disposizione soltanto degli FHE. Nella maggior parte dei casi, può funzionare solo con firme acquisite con strumenti dello stesso produttore di software (vedi sezione 5.6.4).
- 5.4.2 Alcuni software di analisi possono modificare i dati della DCS senza informare esplicitamente l'utente. Ad esempio, il software può utilizzare algoritmi di smoothing per visualizzare grafici dei valori di pressione. In tal caso, va tenuto presente che un grafico degli stessi dati potrebbe risultare diverso, quando comparato a un grafico generato da un differente software di elaborazione, come un'applicazione per fogli di calcolo.
- 5.4.3 Esiste una differenza significativa tra il software di analisi forense finalizzato all'analisi e al confronto delle DCS eseguiti da un FHE da un lato, e il software che serve per l'autenticazione automatica (verifica dell'identità) di un firmatario, dall'altro. Il primo aiuta un FHE ad analizzare, confrontare, rappresentare e calcolare le caratteristiche di DCS. Il secondo dovrebbe fornire una funzione di "verifica automatica dell'autenticità" delle nuove firme immesse, sulla base di un confronto di firme (comparative) precedentemente registrate. La verifica automatica, tuttavia, non è equivalente ad un processo di valutazione forense, perché confronta un numero limitato di funzionalità e non tiene conto di proposizioni alternative, o di altri fattori che possono influenzare il processo di firma. Pertanto, sebbene la verifica automatica dell'autenticità di una DCS possa essere principalmente uno strumento aggiuntivo per l'istituzione che lo usa nell'ambito della propria politica di autenticazione, non può sostituire l'esperienza di un FHE nell'indagine.
- ## 5.5 **Valori numerici**
- 5.5.1 Durante il processo di registrazione di una DCS, viene acquisita una serie di punti dati. Questi dati sono le informazioni chiave della DCS e consentono al sistema di calcolare varie caratteristiche (come durata, lunghezza della linea/tratto, velocità, accelerazione) e di creare diversi tipi di rappresentazioni (vedere la sezione 5.7 "Rappresentazioni di DCS" e figura 1). In genere, sono registrati quattro canali di dati⁶ (tab. 1).

⁶ Lo standard internazionale ISO/IEC 19794-7/Amd.1:2015, Tecnologia dell'informazione — Formati di interscambio di dati biometrici — Part 7: I dati temporali della serie di firme/segno utilizzano i seguenti nomi per

- **Coordinate X**
Queste sono le coordinate orizzontali della punta dello strumento di scrittura sul piano di scrittura.
- **Coordinate Y**
Queste sono le coordinate verticali della punta dello strumento di scrittura sul piano di scrittura.
- **Valori di pressione**
L'entità dei valori di pressione / forza della punta dello strumento di scrittura. Il principio alla base della cattura della pressione o della forza della punta dello stilo differisce tra i prodotti hardware. I valori acquisiti di solito non sono indicati in unità IS, come *Newton* o *Pascal*.
- **Tempo**
Il tempo che intercorre tra il primo punto e il successivo, viene generalmente registrato in millisecondi.

Punti (campionamento)	X coordinate	Y coordinate	Valori di pressione	Frequenza campionamento
1	1108	580	338	0
2	1108	581	341	5
3	1110	584	340	10
4	1111	587	349	15
5	1113	590	348	20
6	1116	594	352	25

Tab.1. Esempi di dati di una DCS

5.5.2 Alcuni dispositivi, in particolare i tablet utilizzati da grafici o designer, possono fornire informazioni aggiuntive, come l'inclinazione della penna (rotazione e differenti angolazioni).

5.6 Formati di file

5.6.1 I dati numerici estratti dalla firma possono essere salvati, a seconda del software utilizzato, in vari formati di file come:

- CSV (valori separati da virgola) o TSV (valori separati da tabulazione) - i dati di un punto (coordinate X e Y, indicatori di pressione e di tempo) sono mostrati in una riga e possono essere visualizzati in comuni editor di testo
- Formati ISO (formato completo, formato compatto, formato compresso, XML) - come definito in ISO /IEC 19794-7: 2014/Amd.1: 2015
- Altri formati convenzionali di fogli di calcolo (es. XML) - leggibili con software open source
- Formati di file proprietari - leggibili solo con un software prodotto da un determinato fornitore di soluzioni DCS.

5.6.2 Questi file possono includere anche metadati di una DCS.

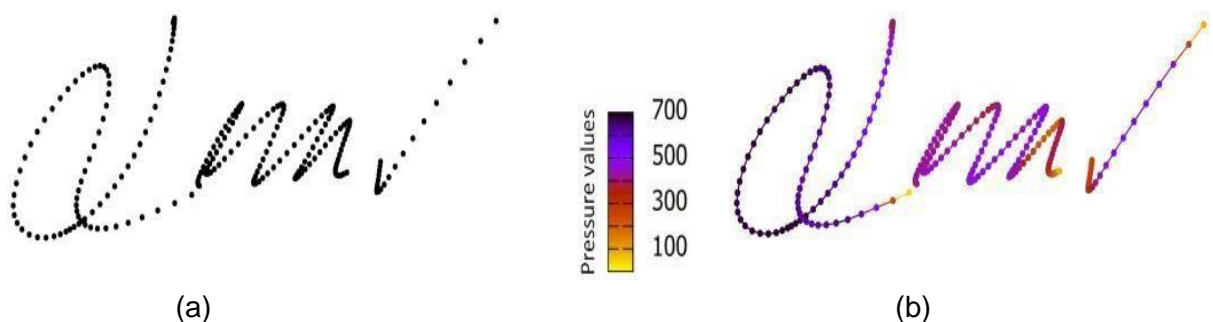
- 5.6.3 Tutti i formati noti includono i valori numerici. Tuttavia, i valori possono essere memorizzati in modo tale che le coordinate non siano direttamente leggibili (ad es. nei valori di hash). I file CSV, TSV e, a volte, XML possono essere utilizzati direttamente in diversi software di elaborazione dati come R, Excel, GnuPlot.
- 5.6.4 Diverse soluzioni DCS catturano gli stessi dati numerici (coordinate X e Y, pressione e valori temporali) ma la codifica di questi dati potrebbe avvenire in modo diverso. Ciò comporta un problema di limitata compatibilità e comparabilità dei dati DCS acquisiti da diverse soluzioni. Pertanto per effettuare un esame di una DCS, sarà necessario procedere alla "normalizzazione dei dati" (cioè renderli compatibili), applicando preferibilmente standard ISO/IEC 19794-7. Questo può essere ottenuto acquisendo o software di analisi o altro software (non specifico per DCS).

5.7 Rappresentazioni delle DCS

5.7.1 I valori numerici possono essere illustrati in diversi modi per aiutare l'esperto ad analizzare, comparare e interpretare le caratteristiche della firma. Le rappresentazioni possono anche essere create dal software di analisi sopra descritto (vedere la Sezione 5.4). Tipiche rappresentazioni mostrano le firme nei seguenti modi (vedi anche Figura 1):

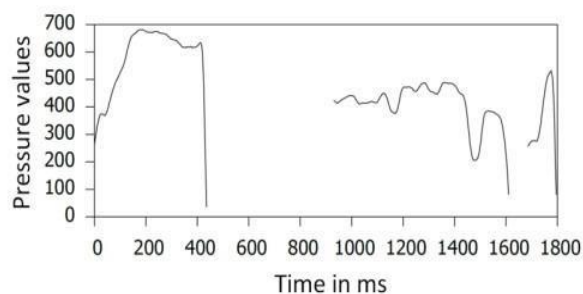
- punto per punto (coordinate X, Y)
- punto per punto (coordinate X, Y) con colore e/o dimensioni variabili del punto (che illustrano i valori di pressione)
- con punti collegati (coordinate X, Y)
- con punti collegati (coordinate X, Y) con colore e/o dimensioni variabili del punto/spessore della linea (che illustrano i valori di pressione)
- solo con linee (coordinate X, Y)
- solo con linee (coordinate X, Y) con colore e/o spessore variabile della linea (che illustra i valori di pressione)
- mediante animazioni di riproduzione (mostrando le coordinate X, Y nel tempo)
- come grafici dipendenti dal tempo (valori di pressione e tempo trascorso).

5.7.2 L'elenco di cui al paragrafo 5.7.1 non è esaustivo in quanto possono essere utilizzate anche altre combinazioni di dati diretti e calcolati.





c)



d)

Figura 1 (a) Illustrazione punto per punto (b) Connessione punti con colore (c) Solo linee (d) Grafico in funzione del tempo

5.8 Terminologia

- **Area attiva**
Area di un dispositivo di digitalizzazione che consente di catturare una DCS. In alcune soluzioni di cattura della DCS, l'area attiva potrebbe essere più piccola del display.
- **Pennino attivo**
Penna con circuito elettronico che consente di scrivere su tavolette, smartphone, tablet, notebook e altri dispositivi.
- **Autenticazione**
Verifica dell'identità del firmatario.
- **Movimento in aria**
Movimento di manoscritture eseguito sopra la superficie dell'area attiva o con pressione non rilevabile. Solo le tecnologie con penna stilo attivo possono registrare questi movimenti (ad es. sistemi induttivi).
- **Software per l'acquisizione dei dati**
Software che consente l'acquisizione digitale di una firma, per sottoscrivere un documento elettronico, o per fornire un campione (comparativo) per l'esame.
- **Scritture e firme convenzionali (manoscrittura e firme offline)**
Manoscrittura e firme prodotte con uno strumento di manoscritture su un supporto (ad es. con una penna su un foglio). La procedura di esame forense di questo tipo di prodotto di manoscritture è stata descritta nell'Appendice 3.
- **Condizioni di occupazione**
Proprietà spaziali di un'area di manoscrittura (ad es. layout di un'area di firma).
- **DCS/DCH**
Firma scritta a mano / manoscritture catturate digitalmente. Firma / scritta a mano digitalizzata mediante campionamento cronologico del movimento di scrittura, che consiste in una serie di dati dei punti campionati (sinonimi: firma biometrica, firma biodinamica, firma dinamica, firma digitale scritta a mano, firma elettronica scritta a mano, firma online).

- *Soluzione di acquisizione DCS*
Combinazione specifica di un dispositivo di digitalizzazione e un software di acquisizione.
- *Inchiostro digitale*
Feedback visivo mostrato su un dispositivo di digitalizzazione durante il processo di scrittura.
- *Firma digitale*
Il termine si riferisce in genere a elementi basati sulla crittografia. Le firme digitali vengono spesso utilizzate in combinazione con la DCS per assicurare l'integrità di un documento elettronico.
- *Dispositivo di digitalizzazione (digitalizzatore)*
Un dispositivo di input utilizzato per acquisire DCS che converte i movimenti di manoscritte in dati digitali (in genere, un signature pad, tablet, smartphone, stilo speciale, ecc.). I dispositivi comuni sono basati su sensori induttivi (risonanza elettromagnetica – REM) o su sensori resistivi o capacitivi.
- *Caratteristiche dinamiche*
Caratteristiche di una DCS riguardanti pressione e tempo
- *Documento elettronico*
Qualsiasi contenuto multimediale elettronico. Nel contesto delle DCS, è in genere un file PDF (Portable Document Format).
- *Firma elettronica*
Termine legale generico per indicare dati in formato elettronico che sono allegati o logicamente associati ad altri dati in formato elettronico e che vengono utilizzati dal firmatario per firmare. Questo termine include sia DCS che le firme digitali (non scritti a mano).
- *Forza*
Vedi "Pressione".
- *Caratteristiche/caratteristiche generali (distinte dalle caratteristiche particolari)*. Caratteristiche relative a una DCS nel suo complesso (ad es. durata totale, distanza totale, pressione media, ecc.)
- *Valore di hash*
Il valore di hash è un valore numerico univoco che identifica il contenuto di un file. È prodotto da un algoritmo crittografico (funzione di hash) che riduce i dati da una lunghezza variabile (dal contenuto del file) a una lunghezza fissa.
- *Firma ibrida*
Una firma che è stata prodotta con inchiostro su un supporto e digitalizzata contemporaneamente durante il processo di scrittura. Pertanto, con un unico movimento si ottengono due rappresentazioni.

- *Penna per inchiostrazione (nel contesto delle DCS)*
Penna, che è dotata di una punta ad inchiostro, che può anche essere utilizzata simultaneamente per registrare una DCS su specifici dispositivi.
- *Funzionalità/caratteristiche particolari (distinte dalle caratteristiche generali)*
Caratteristiche registrate/calcolate di singoli punti di una DCS (come posizione, tempo, pressione, velocità, accelerazione, ecc.).
- *Metadati di una DCS*
Informazioni che descrivono il sistema/i dispositivi utilizzati, come tipo/modello, sistema operativo, tempo, informazioni tecniche sul dispositivo (ad es. informazioni di ridimensionamento dei dati registrati), coordinate GPS, ecc.
- *Pressione*
I valori di pressione o di forza sono dati dalle soluzioni di acquisizione DCS per ciascun dato del punto in unità specifiche. Anche se in fisica la pressione rappresenta la forza per unità di superficie, in questo contesto, i termini "forza" e "pressione" sono considerati come sinonimi.
- *Caratteristiche statiche*
Caratteristiche basate sulla rappresentazione grafica (un'immagine) di una DCS, come stile, dimensioni, proporzioni verticali e orizzontali, inclinazione, allineamento, forma, costruzione, ecc.
- *Stilo*
Una penna utilizzata per produrre una DCS.
- *Coordinate X*
Registrazione della posizione orizzontale della punta dello strumento di manoscrittura sull'area attiva.
- *Coordinate Y*
Registrazione della posizione verticale della punta dello strumento di manoscrittura sull'area attiva.

6. CONSERVAZIONE E GESTIONE DEI MATERIALI

6.1 Per i documenti convenzionali, vedere la sezione 6 dell'Appendice 3.

6.2 Con riferimento alle prove digitali, è opportuno, come ulteriore precauzione, creare una copia di lavoro di ogni file per assicurare che i dati originali non siano corrotti dal software di analisi. È pertanto necessario, al momento della ricezione dei dati dei file, sia all'interno che all'esterno dell'ambiente di laboratorio, effettuare le registrazioni contestualmente alla ricezione. Tali registrazioni devono essere inserite nel file dell'indagine svolta oltre all'elenco del materiale ricevuto, software e hardware utilizzati per registrare e /o decrittografare i dati numerici della firma, origine dei dati (per esempio, una banca) e condizioni fisiche della sottoscrizione.

- 6.3 Nei rari casi in cui l'esaminatore potrebbe ricevere il dispositivo di archiviazione originale, dovrebbe, in conformità con la normativa locale, richiedere una copia o fare una copia del file del documento della DCS. È necessario evitare di modificare il file originale ancora presente sul dispositivo di archiviazione originario.
- 6.4 Sebbene lavorare su un file di documento elettronico firmato che è archiviato altrove non presenti alcun rischio di distruggere le prove, è necessario eseguire un backup dei dati trasmessi. Qualsiasi modifica dei dati numerici delle DCS deve essere registrata negli appunti dell'indagine trattato.
- 6.5 Gli FHE devono essere consapevoli del fatto che, mentre lavorano con i dati numerici della firma, gestiscono dati considerati biometrici. Quindi potrebbero essere regolati dalla legislazione locale/nazionale.

7. ATTREZZATURA/STRUMENTAZIONE/ CONDIZIONI OPERATIVE

- 7.1 Per la manoscrittura e le firme convenzionali, consultare la sezione 7 dell'Appendice 3.
- 7.2 L'apparecchiatura principale per l'esame delle DCS è un pc dotato di software analitico adeguato (vedere la sezione 5.4). Un software specifico di analisi DCS può essere fornito da diverse aziende di soluzioni di acquisizione DCS. Possono essere utilizzati anche strumenti generici di analisi dei dati (ad es. foglio di calcolo o strumento statistico).
- 7.3 Per l'analisi forense di DCS, si raccomanda che l' FHE abbia a disposizione un software con le seguenti caratteristiche:
- Accesso ai valori numerici del file DCS (X, Y, valori di pressione e tempo).
 - Riproduzione (video) per DCS.
 - Visualizzazione della pressione.
 - Supporto per grafici di tipo X, Y (per tracciare diversi tipi di dati).
 - Calcolo della durata (durata totale, durata di contatto, durata dei movimenti in aria).
 - Calcoli della velocità
 - Visualizzazione dei tratti in aria
 - Capacità di misurare le dimensioni
- 7.4 **Decrittazione del materiale in questione**
- 7.4.1 Nella maggior parte dei casi, i dati numerici della firma sono crittografati, all'interno del file del documento e devono essere decifrati prima dell'esame. A tal fine l'autorità mandante dovrebbe rivolgersi all'amministratore della soluzione di acquisizione di DCS che è in possesso delle chiavi di decrittazione. Dopo la decrittazione, i dati numerici della firma, insieme ad altre informazioni rilevanti, dovrebbero essere consegnati all'esperto in modo sicuro.
- 7.4.2 È anche possibile richiedere direttamente i dati decrittografati, ma è necessario assicurarsi che anche i metadati disponibili vengano forniti o comunicati dall'amministratore della soluzione. In tal caso, occorre prestare particolare attenzione che i dati decodificati non siano stati variati e corrispondano alla firma originale nel file PDF.

- 7.4.3 La decrittografia dei dati della DCS deve rispettare le norme e i regolamenti locali.

8. RIFERIMENTI TRASVERSALI DELLA DOCUMENTAZIONE

- 8.1 Vedi sezione 8 dell'Appendice 3.

9. PROCEDURA

- 9.1 Il diagramma di flusso allegato alla presente appendice fornisce una rappresentazione schematica delle fasi previste nel corso di un esame forense e di un confronto delle DCS.

9.2 Valutazione iniziale

In aggiunta a quanto previsto nella procedura descritta nella sezione 9 del BPM, la valutazione iniziale dovrebbe prevedere anche indicazioni in merito all'accesso ai dati numerici decrittografati e al software di analisi. Altri fattori che dovrebbero essere presi in considerazione includono la disponibilità di informazione riguardante la soluzione utilizzata per acquisire una DCS in verifica in aggiunta alle condizioni fisiche al momento di apposizione della firma. In alcuni casi, potrebbe essere necessario acquisire un software aggiuntivo compatibile con la DCS in verifica, richiedere l'accesso a tale soluzione o richiedere i dati numerici della DCS, o altre informazioni.

9.3 Valutazione delle caratteristiche

Le seguenti note forniscono alcune delle caratteristiche da valutare nel corso dell'esame. Queste caratteristiche dovrebbero essere individuate caso per caso in quanto non tutte sono ogni volta rilevanti.

- 9.3.1 Per la manoscrittura e le firme convenzionali, si fa riferimento alla sezione 9.3 dell'Appendice 3.

- 9.3.2 Per le DCS, è necessario prendere in considerazione i seguenti fattori:

- Tipo di tecnologia del sensore del digitalizzatore utilizzato:
 - risonanza induttiva/elettromagnetica
basata sul principio dell'induzione elettromagnetica tra una tavoletta e uno stilo attivo. Poiché la posizione della manoscrittura viene catturata con l'induzione e non con i principi relativi alla forza o alla pressione, è possibile registrare i movimenti della manoscrittura con la punta della penna sopra la superficie di una tavoletta (movimenti in aria). È necessaria una certa forza per registrare un contatto tra la penna e la superficie di una tavoletta. Di conseguenza, i tratti con la punta della penna che sfiorano la superficie di una tavoletta possono essere codificati come movimenti in aria.
 - resistivo
basato su resistori che registrano la pressione applicata da qualsiasi strumento di scrittura; i sensori di solito hanno una forza leggibile minima predefinita, pertanto i tratti prodotti con una pressione molto debole potrebbero non essere registrati.

- capacitivo
basato sul rilevamento di uno strumento conduttore (cioè un dito o uno stilo con una punta conduttiva). Molti modelli di stilo per tecnologia resistiva non funzionano perché non sono conduttivi. I sistemi capacitivi puri non consentono di distinguere tra i vari livelli di pressione. Pertanto, solo se esiste un contatto tra lo strumento e il sensore è possibile la registrazione.
 - Altri
- Caratteristiche del feedback visivo (inchiostro digitale).
 - Tipo di strumento di manoscrittura utilizzato (ad es. stilo, dito ecc.)
 - Tipo di informazioni visive riprodotte sul dispositivo di acquisizione di una DCS in verifica (se applicabile; figura 2). Queste informazioni possono influenzare diverse caratteristiche delle manoscritture (vedere la Sezione 9.3.1).
 - Formato del file in cui sono stati memorizzati i dati numerici di una DCS in verifica.

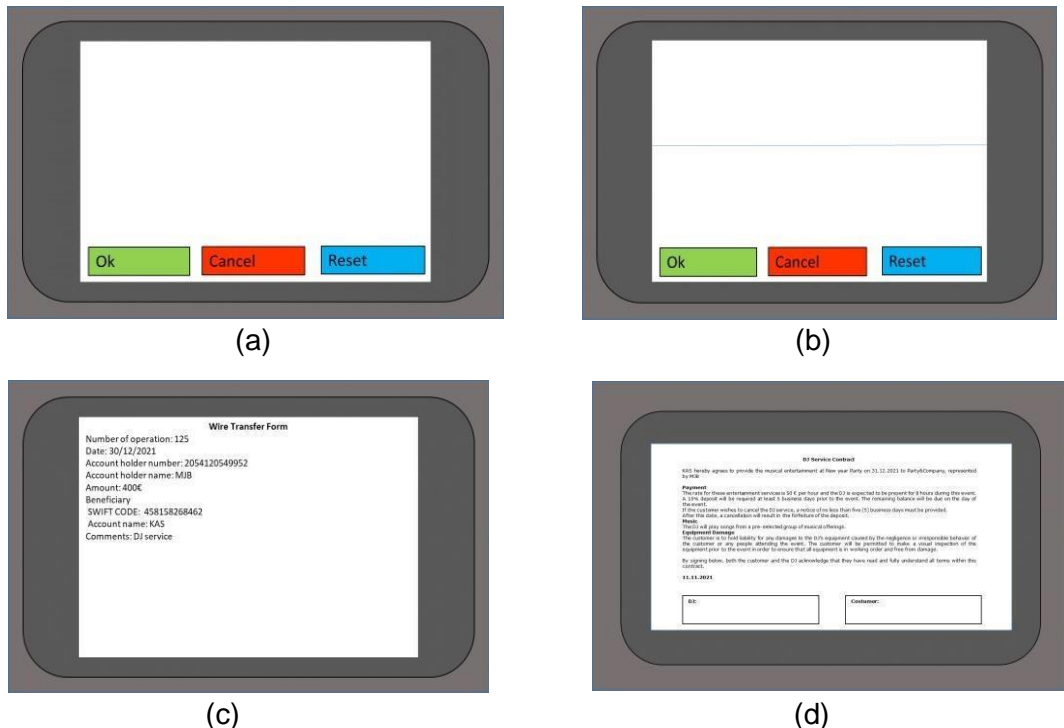


Figura 2 (a) Nessuna informazione visiva su area attiva, (b) riga singola come informazione visiva su area attiva, (c) esempio di informazioni visive complete proiettate sul *signature pad* per una transazione bancaria, (d) esempio di informazioni visive proiettate su tutto lo schermo e selezione di un'area specifica dello schermo come area attiva per una DCS.

9.3.3 Valutazione della quantità di materiale disponibile per l'esame:

- Vedere la sezione 9.3.1.6 dell'Appendice 3.
- È possibile utilizzare campioni convenzionali per il confronto con una DCS in verifica e viceversa, considerando i possibili limiti (vedere la Sezione 9.4).

9.4 **Materiale di comparazione**

9.4.1 Per acquisire firme di comparazione durante lo svolgimento dell'indagine in esame, si consiglia di utilizzare un dispositivo di digitalizzazione con un software di acquisizione. Tale soluzione di acquisizione può essere incorporata nel software di analisi DCS sopra menzionato o potrebbe essere indipendente. Per ottenere i migliori risultati, la combinazione software/hardware dovrebbe essere il più vicino possibile a quella utilizzata per la DCS in verifica. L'informazione sulla soluzione utilizzata potrebbe essere individuata nei metadati di una DCS in verifica, nel file PDF, oppure comunicata dall'amministratore della soluzione (solution administrator).

9.4.2 Durante l'indagine analitica, le firme convenzionali possono essere utilizzate anche come campioni di comparazione per l'esame di una DCS in verifica. Se non è possibile ottenere/acquisire campioni di DCS, il materiale di riferimento può essere costituito solo da firme convenzionali. In tal caso, devono essere considerati i limiti nella comparabilità di alcune caratteristiche delle manoscritte (vedi sezione 9.7.4). Alcune caratteristiche, come la velocità della manoscrittura e la distribuzione di forza/pressione non sono direttamente confrontabili. Altre caratteristiche, come gli elementi (di dettaglio) della forma della firma/carattere, o la dimensione della firma, possono essere influenzati dall'utilizzo di strumenti diversi.

9.5 **Caratteristiche delle DCS**

Le seguenti caratteristiche generali e di dettaglio devono essere analizzate sia nelle DCS in verifica, sia nelle comparative, e confrontate. I risultati del confronto di queste caratteristiche (analogia e differenze) devono essere registrati.

9.5.1 Caratteristiche generali

La maggior parte dei programmi di analisi delle DCS offre calcoli per distanze e altre misurazioni. Il calcolo o le rappresentazioni sviluppate dal software di analisi potrebbero comunque includere errori di cui l'FHE deve essere consapevole. È responsabilità dell'esaminatore verificare se i dati siano corretti. Le caratteristiche generali sono:

- **Stile e leggibilità**
Vedere la sezione 9.4.1 dell'Appendice 3.
- **Dimensione**
Fattori che possono essere rilevati nel rapporto tra la dimensione dei caratteri e le righe di scrittura. Per le DCS, la dimensione dell'area attiva e le informazioni visive proiettate sul display possono limitare lo spazio per la firma, il che può influire sulle caratteristiche identificatorie (vedi figura 2). Quando si confrontano le caratteristiche dimensionali tra le DCS e le manoscritte o le firme convenzionali, la dimensione reale delle DCS registrate deve essere presa in considerazione e riportata per la parte visiva dell'esame. Questo può variare a seconda delle informazioni relative alla scala di riferimento della soluzione di acquisizione DCS.
- **Proporzioni**
Vedere la sezione 9.4.1 dell'Appendice 3, tenendo conto del fatto che il rapporto tra altezza e larghezza potrebbe essere "distorto", senza le informazioni sulla scala di riferimento.

- **Spaziatura**
Vedere la Sezione 9.4.1 dell'Appendice 3 tenendo conto del fatto che la spaziatura potrebbe essere "distorta", senza le informazioni sulla scala di riferimento.
- **Layout**
Posizionamento di una firma nell'area attiva. Può essere confrontato solo se le condizioni di occupazione dello spazio delle DCS in verifica e di comparazione sono simili.
- **Inclinazione**
Vedere la sezione 9.4.1 dell'Appendice 3.
- **Pressione**
I dati delle DCS possono contenere valori di pressione. Questi valori possono essere analizzati e confrontati in vari modi, ad esempio visualizzati in grafici a colori o diagrammi elaborati da diversi algoritmi. È opportuno tenere presente che l'affidabilità e la validità dei dati di pressione possono variare fra le differenti soluzioni di cattura DCS.
- **Durata**
I dati delle DCS di solito contengono informazioni sulla durata che consentono il calcolo e il confronto del tempo totale dell'esecuzione, nonché la durata del contatto e dello stacco della penna. Inoltre la durata dei segmenti selezionati, può essere utile per un esame mirato. Quando si esaminano le caratteristiche relative alla durata, è necessario considerare che alcune soluzioni di acquisizione DCS interrompono anche la registrazione durante il sollevamento della penna, il che potrebbe comportare distorte funzioni relative al tempo.
Si potrebbe riscontrare una falsificazione eseguita con una modalità lenta di esecuzione, includendo un elevato grado di strappo nella linea e tempi di esecuzione insolitamente lunghi. Se presenti, questi dovrebbero essere annotati (vedi fig.3 e 4).

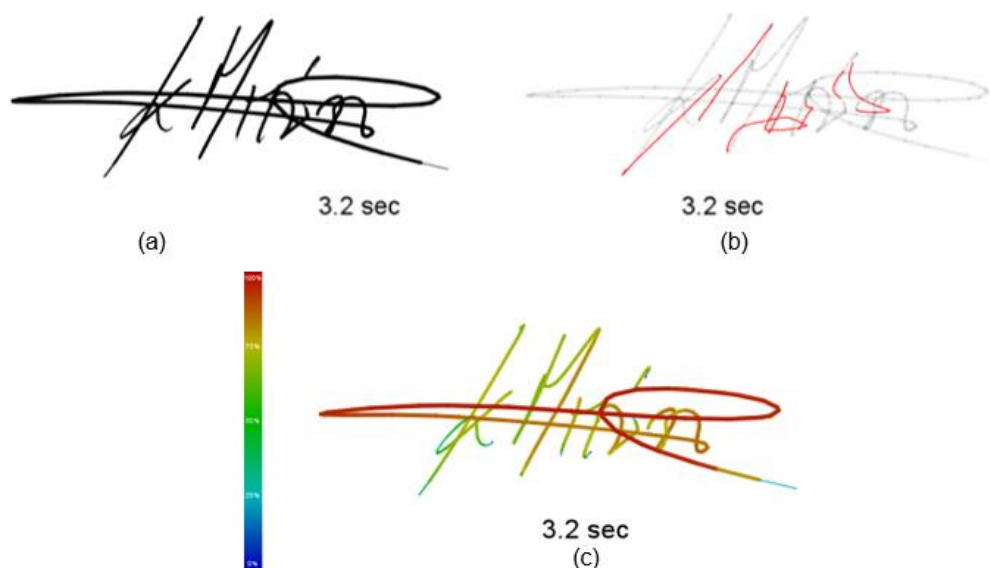


Fig.3 (a) Rappresentazione lineare, (b) rappresentazione del movimento in aria e (c) rappresentazione della pressione della firma autentica.

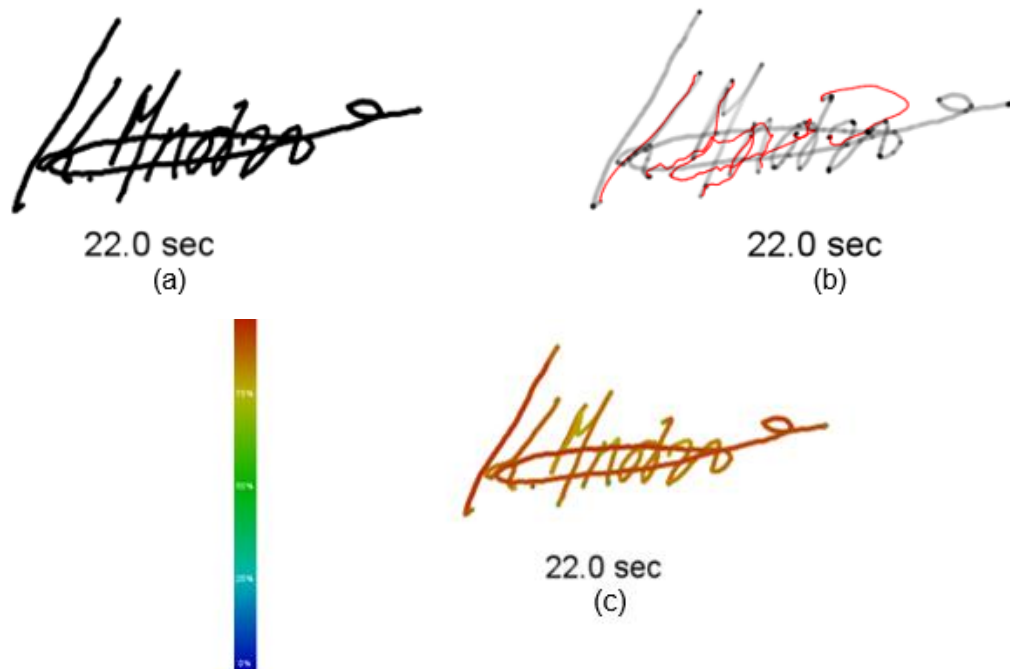


Fig. 4. (a), Rappresentazione lineare, (b), rappresentazione del movimento in aria e (c) rappresentazione della pressione in una falsificazione. Notare la differenza nel tempo di esecuzione della firma rappresentata (22.0 s) in comparazione con quella autentica di Fig.3 (3.2 s).

- **Velocità**
La velocità e ciò che ne deriva (come accelerazioni e strappi), non vengono registrati direttamente durante l'esecuzione di una DCS, ma si possono calcolare da altri dati (coordinate X e Y e valori temporali). Questi valori possono essere analizzati e confrontati in vari modi (per esempio, valore medio di una firma, rappresentazioni che utilizzano una scala di colori, o grafici temporali) e processati da diversi algoritmi.
- **Sollevamento della punta della penna**
Come nel caso di un esame di firme convenzionali, il numero dei sollevamenti della penna, la loro posizione all'interno di una firma e i collegamenti dei caratteri dovrebbero far parte dell'analisi e del confronto.
- **Sequenza di tratti.**
La sequenza dell'esecuzione dei singoli tratti può essere determinata / osservata nelle DCS. Questa potrebbe avere un peso rilevante e deve essere esaminata e confrontata.
- **Traiettoria dei movimenti in aria**
La traiettoria della penna tra i tratti in aria può essere significativa e può presentare uno schema costante. (vedi figura 5) Questo dovrebbe essere osservato e confrontato (se applicabile). I seguenti fattori devono essere presi in considerazione quando si esaminano i movimenti in aria:
 - Alcune soluzioni di acquisizione DCS non registrano i movimenti in aria, quindi questi dati non sono disponibili.
 - Alcune soluzioni di acquisizione delle DCS registrano i movimenti in aria entro un'altezza stabilita, al di sopra della quale non viene registrato alcun movimento. Alcuni software collegano il punto del sollevamento e

il punto di ritorno con una sola linea retta. Questo dovrebbe essere considerato e l'esaminatore dovrebbe tenere conto che questo artefatto non rappresenta il reale percorso svolto dalla penna nell'esecuzione manuale.

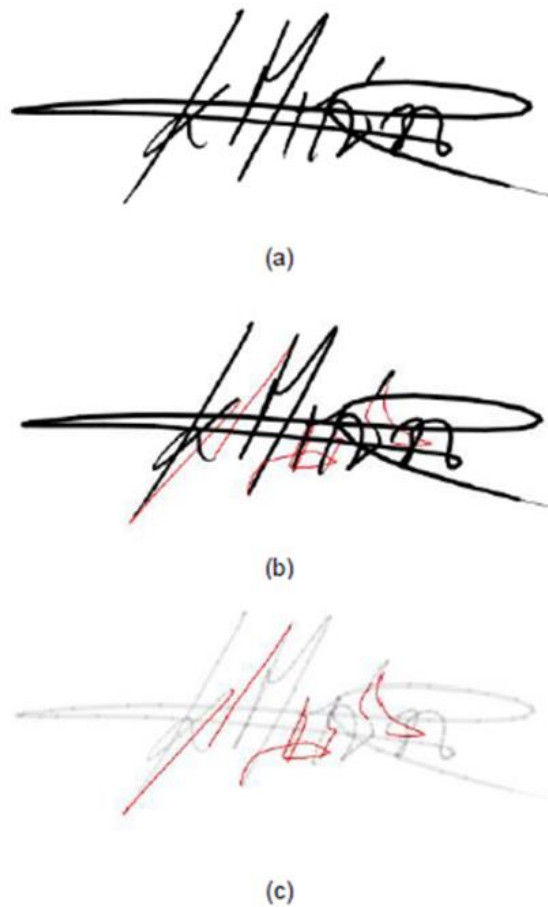


Fig. 5 (a) Rappresentazione della firma, (b) rappresentazione della firma inclusi i movimenti in aria (linee rosse), (c) rappresentazione dei soli movimenti in aria (linee rosse) e la rappresentazione della firma (linee grigie).

9.5.2 Caratteristiche di dettaglio

Per la forma del singolo carattere, le proporzioni, la costruzione, le particolarità della firma, le combinazioni dei caratteri e il collegamento delle lettere, vedere 9.5.1 dell'Appendice 3. Alcuni software di analisi delle DCS consentono di effettuare un'analisi segmentata, isolando dei punti e quindi particolarità della firma (figura 6).



Fig. 6 analisi segmentata di una firma complessa isolando parti della firma attraverso la selezione di punti registrati.

- 9.5.3 Rappresentazioni esemplificative delle caratteristiche delle DCS (figure 7 - 10)
 Gli esempi a sinistra sono rappresentazioni di una DCS autentica mentre l'esempio a destra è una firma falsificata.

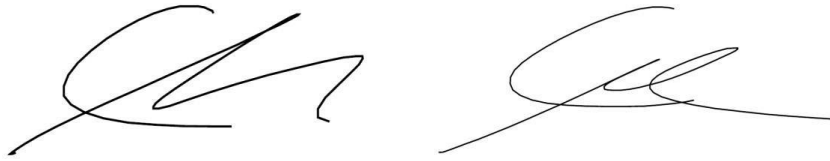


Fig. 7 Rappresentazioni delle DCS che mostrano i movimenti della penna per linee collegate. Non ci sono movimenti aerei.

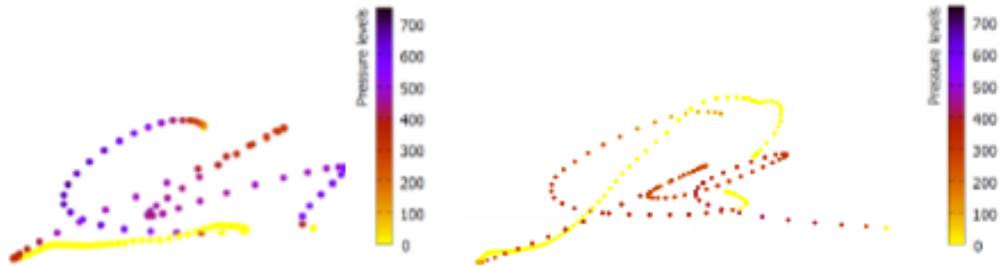


Fig. 8 Rappresentazioni delle DCS che mostrano i dati dei punti (coordinate X / Y) in diversi colori in base ai livelli di pressione registrati. I movimenti in aria sono indicati in giallo (livello di pressione 0).

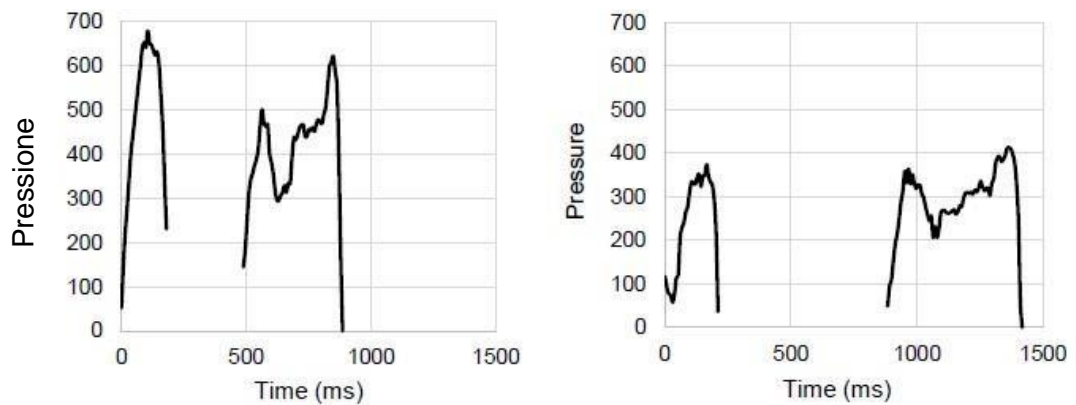


Fig.9- Grafici della pressione che mostrano il livello di pressione in funzione del tempo di esecuzione.

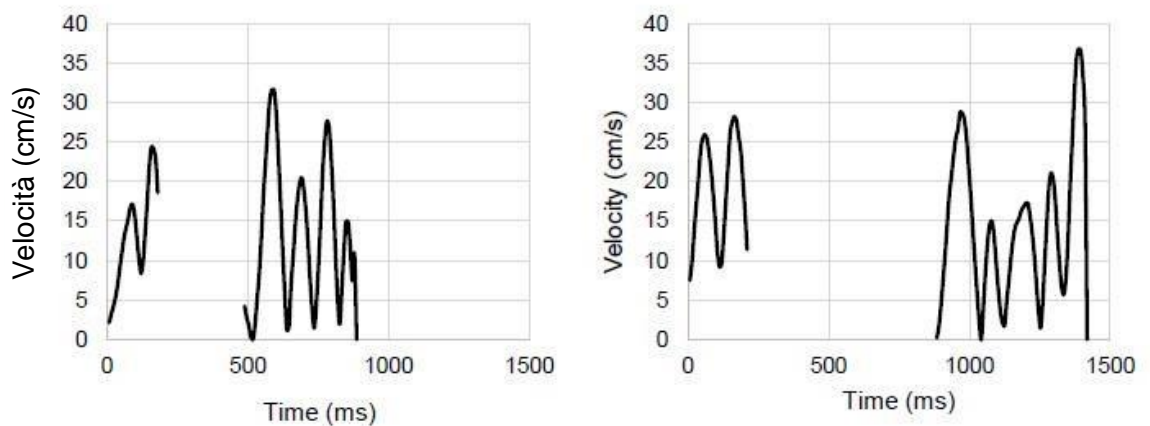


Fig. 10. Grafici della velocità che mostrano la velocità calcolata in funzione del tempo di esecuzione.

9.6 **Valutazione, interpretazione e conclusioni**

9.6.1 Al termine dell'esame l'FHE valuta dettagliatamente i risultati emersi e il loro significato.

Questi risultati includeranno:

- Quantità e qualità delle firme (vedere la sezione 9.3 dell'Appendice 3).
- La soluzione e le condizioni di acquisizione delle DCS (vedere la sezione 9.3.2).
- Risultati del confronto delle caratteristiche generali e di dettaglio (vedere sezione 9.5).

9.6.2 La valutazione dovrà attribuire un peso e un significato alle analogie e differenze che sono state rilevate durante l'esame.

9.6.3 Al termine di questa valutazione, si formula una conclusione, applicando la relativa scala di conclusioni.

9.7 Limiti nella formulazione delle conclusioni nei casi di esame delle DCS

9.7.1 La valutazione di un esame di una DCS da parte di un FHE si riferisce solo alla genuinità della DCS in verifica, ma non all'integrità del documento elettronico (ad es. se i dati del documento sono stati modificati o meno dopo la firma). Gli aspetti relativi all'integrità di un documento elettronico rientrano nelle competenze dell'Informatica forense.

9.7.2 Firmando un documento in modo convenzionale, il firmatario crea una connessione fisica tra la firma e il documento, che li rende inseparabili. Firmare un documento elettronico con una DCS è un modo molto diverso di collegare firma e documento insieme. Questa modalità si basa sull'integrazione crittografica di un DCS con un documento elettronico specifico, che, nonostante sia progettato per fornire la massima sicurezza possibile, non li rende inseparabili.

9.7.3 Questa significativa distinzione nella firma dei documenti introduce limiti specifici riguardanti le conclusioni dell'esame forense della manoscrittura delle DCS. Per scritture e firme convenzionali, un FHE può concludere che un firmatario è il sottoscrittore di un documento. Tuttavia, per quanto riguarda un documento elettronico, l'esperto può solo trarre conclusioni sulla genuinità di una DCS, poiché l'esame della connessione tra la DCS e il documento rientra nelle competenze dell'Informatica forense. La determinazione del firmatario di un documento elettronico potrebbe essere il risultato di un lavoro derivante da un esame forense congiunto, nel quale l'esame delle scritture stabilirebbe solo la genuinità della DCS in questione (vedere la sezione 5.3.2).

9.7.4 Esame di una DCS senza dati numerici e con dati numerici non normalizzati.

9.7.4.1 L'esame della sola rappresentazione grafica di una DCS (per esempio, l'immagine di una DCS in un documento elettronico che non contiene dati numerici, a volte indicato come "PDF flat") può essere considerato l'equivalente di un esame di una firma convenzionale in un documento non originale (per esempio, una copia, vedi Appendice 3, paragrafo 9.6).

- 9.7.4.2 Le rappresentazioni grafiche possono variare in qualità (figura 11). Conseguentemente, nel caso che l'esame si basi solo sull'immagine della DCS, si dovrebbe valutare la qualità dell'immagine per stabilire se la manoscrittura è sufficientemente dettagliata per essere comparata.



Fig. 11. (a) qualità scadente dell'immagine DCS, con perdita di dettaglio b) buona qualità dell'immagine DCS con dettagli rilevabili

- 9.7.4.3 Se l'immagine della DCS è di scarsa qualità, è necessario annotarlo nella documentazione ed eventuali confronti svolti avranno un peso limitato o nullo.
- 9.7.4.4 Negli appunti dell'indagine, è necessario segnalare che i dati numerici non sono stati esaminati; ciò comporta limitazioni nell'esame di determinate caratteristiche da parte dell'FHE.
- 9.7.4.5 Come enunciato nel punto 5.6.4, è prevedibile che l'FHE debba fare comparazioni con dati non normalizzati. È possibile procedere ad una comparazione dei dati tenendo presente che tale approccio comporta limitazioni. L'FHE dovrebbe procedere con cautela, tenendo presente le diverse caratteristiche delle soluzioni di cattura delle DCS.

10. ASSICURAZIONE DI QUALITÀ E COMPETENZA

- 10.1 Le competenze relative all'esame e al confronto delle scritture sono riassunte nell'Appendice 1 "Requisiti chiave per l'esame forense delle scritture".
- 10.2 Le competenze relative all'esame forense e al confronto delle DCS prevedono le seguenti conoscenze e abilità:
- gestione delle evidenze elettroniche,
 - definizione di una DCS,
 - limitazioni relative all'esame forense delle DCS,
 - utilizzo di software progettato per acquisire, estrarre e analizzare DCS,
 - gestione dei dati numerici delle DCS,
 - tracciare rappresentazioni e grafici di DCS,
 - terminologia di cui al paragrafo 5.8,
 - utilizzo della strumentazione elencata nella sezione 7,
 - valutazione delle caratteristiche elencate nella sezione 9.5,
 - valutazione delle caratteristiche dinamiche.
- 10.3 Le specifiche procedure di qualità elaborate per ogni dipartimento devono essere dettagliate nell'ambito del Sistema di Gestione (Management System).

11. RIFERIMENTI

11.1 Ci sono sempre più pubblicazioni sull'argomento delle DCS. È impossibile compilare un elenco completo. I principali libri e articoli sulle DCS sono elencati qui di seguito.

Caligiuri, M., & Mohammed, L. (2012). *The Neuroscience of Handwriting: Applications for Forensic Document Examination*. Boca Raton: CRC Press.

Dewhurst, T. N., Ballantyne, K. N., & Found, B. (2016). Empirical investigation of biometric, non-visible, intra-signature features in known and simulated signatures. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 48(6), 659-675.

Dziedzic, T. (2016). Biometryczny podpis elektroniczny. In M. Goc, T. Tomaszewski, & R. Lewandowski (Eds.), *Kryminalistyka – jedność nauki i praktyki. Przegląd zagadnień z zakresu zwalczania przestępczości* (pp. 93–102). Warsaw: Volumina.pl.

Dziedzic T., Ferenc A. (2020), Evaluation of the Suitability of Digitally Captured Signatures Collected in the Electronic Confirmation of Receipt (Elektroniczne Potwierdzenie Odbioru – EPO) Program for Forensic Handwriting Examination, *Problems of Forensic Sciences*, 122–123, pp. 89–109.

Flynn, W.J. (2012). Conducting a forensic examination of electrically captured signatures. *Journal of the American Society of Questioned Document Examiners*, 15(1), 3–10.

Frontini, S., Giordano, G., Dellavalle, F., Parziale, A., & Marcelli, A. (2017). Looking at the ink distribution for assessing writing modalities in forensic handwriting examination. *Proceedings of the 18th IGS Conference*, 37-40.

Geistová Čakovská, B. (2016). Digitálny vlastnoručný podpis a možnosti písomznaleckého skúmania. *Kriminalistický zborník*, 60(2), 60-64.

Geistová-Čakovská B., Kalantzis N., Dziedzic T., Fernandes C., Zimmer J., Branco M.J., Heckerroth J., Axelsson Spjuth K., Kupferschmid E., Vaccarone P., Kerkhoff A. (2020), Recommendations for Capturing Signatures Digitally to Optimize their Suitability for Forensic Handwriting Examination, *Journal of Forensic Sciences*, available at: doi.org/10.1111/1556-4029.14627

Harralson, H.H. (2013). *Developments in handwriting and signature identification in the digital age*. Waltham: Anderson Publishing.

Harralson, H.H. (2012). Forensic examination of electronically captured signatures. *Digital Evidence and Electronic Signature Law Review*, 9, 67-73.

Heckerroth, J., & Boywitt, C.D. (2017). Examining authenticity: An initial exploration of the suitability of handwritten electronic signatures. *Forensic Science International*, 275, 144-154.

Heckerroth J, Kupferschmid E, Dziedzic T, Kalantzis N, Geistová-Čakovská B, Fernandes C, Branco MJ, Spjuth KA, Kerkhoff A, Vaccarone P, Zimmer J, Schmidt P, Features of Digitally Captured Signatures vs. Pen and Paper Signatures: Similar or Completely Different?, *Forensic Science International* (2020), available at: doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.11058

Houmani, N., Garcia-Salicetti, S., & Dorizzi, B. (2012). On measuring forgery quality in online signatures. *Pattern Recognition*, 45, 1004–1018.
ISO/IEC 19794-7:2014 Information technology – Biometric data interchange formats – Part 7: Signature/sign time series data.

Kalantzis N., Platt A.W.G.: Digitally Captured Signatures (Biometric signatures) and Forensic Handwriting Examination: A short introduction, Penal Justice/Ποινική Δικαιοσύνη, ΠοινΔικ 10/2020, pp 1006-1012

Kalantzis N, Platt AWG. Digitally captured signatures: A method for the normalization of force through calibration and the use of the zeta function. *J Forensic Sci.* 2021;00:1–18, available at: doi.org/10.1111/1556-4029.14927

Kupferschmid, E. (2017). *Statistical analysis of electronic signatures using dynamic time warping: what is the value of simple signature elements?* (Unpublished doctoral dissertation). Zurich Forensic Science Institute and Swiss Federal Institute of Technology, Zurich, Switzerland.

Linden, J., Marquis, R., Mazzella, W.D. (2017). Forensic analysis of digital dynamic signatures: New methods for data treatment and feature evaluation. *Journal of Forensic Sciences*, 62, 382-391.

Linden, J., Marquis, R., Bozza, S., Taroni, F. (2018). Dynamic signatures: A review of dynamic feature variation and forensic methodology. *Forensic Science International*, 291, 216-229.

Mohammed, L. A., Found, B., Caligiuri, M.P., & Rogers, D. (2010). The dynamic character of disguise behavior for text-based, mixed, and stylized signatures. *Journal of Forensic Sciences*, 56, 136–141.

Mohammed, L. A. (2019). *Forensic examination of signatures*. London: Academic Press.

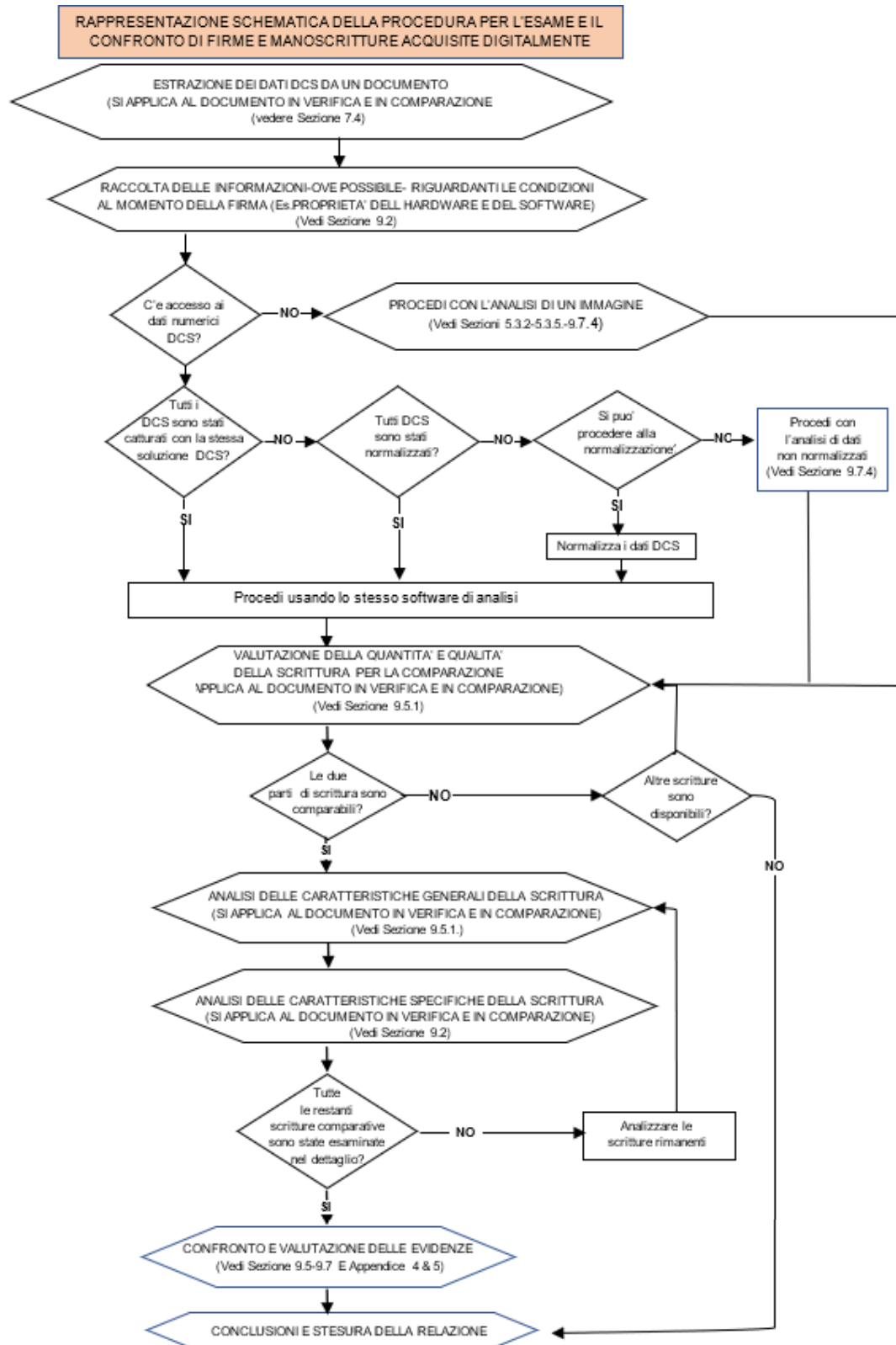
Nicolaides, K. A. (2012). Using acceleration/deceleration plots in the forensic analysis of electronically captured signatures. *Journal of American Society of Questioned Document Examiners*, 15(2), 29–43.

Vera-Rodriguez, R., Fierrez, J., & Ortega-Garcia, J. (2017). Dynamic signatures as forensic evidence: a new expert tool including population statistics. In M. Tistarelli & C.

Zimmer, J. (2019). *Criminalistic significance of digital handwritten signatures*. In *Kriminalistika* č. 4/2018, 260-279. Prague, Ministry of Interior of the Czech Republic.

Zimmer, J., Kalantzis, N., Dziedzic, T., Heckerroth, J., Kupferschmid, E., Fernandes, C., Geistová Čakovská, B., Branco, M., Axelsson Spjuth, K., Vaccarone, P., & Kerkhoff, A.: The challenge of comparing digitally captured signatures registered with different software and hardware, *Forensic Science International, Volume 327, 2021, 110945, ISSN 0379-0738*, available at: doi.org/10.1016/j.forsciint.2021.110945

12. SCHEMA DEL PROCESSO DI ESAME



APPENDICE 7 – RACCOLTA DEI CAMPIONI DI CONFRONTO

1. INTRODUZIONE

- 1.1 Lo scopo di questa appendice è quello di fornire un quadro di riferimento dei processi di raccolta di campioni di scrittura per i casi nel campo dell'esame della scrittura forense. Ciò include sia le firme convenzionali (carta e penna) che quelle acquisite digitalmente e le annotazioni scritte a mano. L'obiettivo è quello di indicare come ottenere campioni di qualità, adatti alle scritture in verifica di una indagine specifica, sia all'interno che all'esterno dell'ambiente di laboratorio.
- 1.2 Sebbene l'Appendice sia rivolta principalmente al personale di laboratorio, compresi gli esperti forensi di scrittura a mano (FHE), rappresenta anche un documento rivolto ai non esperti che possono fungere da campionatori (Cfr. sezione 9).

2. CAMPO SI APPLICAZIONE

- 2.1 Il presente documento racchiude l'intera procedura di raccolta dei campioni, sia per raccolta dei campioni, sia per quelli appositamente acquisiti (saggio grafico) che per quelli relativi al normale corso delle attività (c.d. *course of business*). Copre la fase di preparazione, in cui un campionatore acquisisce familiarità con l'indagine, sviluppa un approccio specifico al campionamento e identifica e assiste nella preparazione delle risorse pertinenti.
- 2.2 Fornisce inoltre raccomandazioni sullo svolgimento di una sessione di campionamento, in cui gli scritti vengono prodotti da un soggetto di fronte al campionatore, il quale detta ciò che dovrebbe essere scritto e fornisce eventuali ulteriori istruzioni.
- 2.3 Nelle sezioni 6 e 7 sono formulate linee guida specifiche per il processo di campionamento di DCS, nonché per la raccolta dei campioni abituali, relativi al normale corso delle attività. Si sottolinea la necessità di documentare adeguatamente tutte le attività e si forniscono consigli su come farlo (si vedano le sezioni 5.3 e 6.4).

3. DEFINIZIONI E TERMINI

- 3.1 Per le definizioni e i termini relativi all'esame della grafia in generale, si veda l'Appendice 8. Per le definizioni e i termini relativi alla DCS in generale, si veda l'Appendice 6.
- 3.2 Inoltre, in questa appendice viene utilizzata la seguente terminologia:
- **Campionatore** – persona che esegue il processo di campionamento, come un FHE, un tecnico o un altro membro del personale di laboratorio. Può anche essere un rappresentante di un'autorità terza, come un agente di polizia, un rappresentante della magistratura, *etc.* Alla sessione di campionamento può essere presente più di un campionatore.
 - **Soggetto** – persona cui viene richiesto di produrre campioni scritti a mano durante la sessione di campionamento o del quale devono essere raccolte manoscritture derivanti dal normale corso delle attività.
 - **Istruzioni di campionamento per i non esperti** – elenco di raccomandazioni su come raccogliere i campioni richiesti, preparato da

un FHE per un membro del personale di laboratorio non FHE. Le istruzioni di campionamento per i non esperti possono essere generali o specifiche per l'indagine in questione (cfr. sezione 9).

- **Sessione di campionamento** – azione/procedimento formale durante il quale il soggetto deve produrre campioni scritti a mano richiesti sotto la supervisione di un campionatore.

4. CONSIDERAZIONI INIZIALI

4.1 La quantità di campioni di riferimento da raccogliere per l'attività operativa è a discrezione dei referenti scientifici e dipende dalla natura del materiale in verifica. In particolare, i campioni dovrebbero riflettere la naturale variabilità della grafia dello scrivente, e di essere omogenei agli scritti in verifica in termini di stile di scrittura e coevità.

4.2 Successivamente, la decisione se sia necessario o meno ottenere e presentare ulteriori campioni in una determinata indagine (saggio grafico e/o normale corso delle attività) spetta al tecnico di riferimento, che deve tenere conto delle normative locali. La decisione viene presa dopo un primo esame degli scritti in questione e dei campioni di riferimento disponibili (se presenti).

5. PROCEDURA DI RACCOLTA CAMPIONI

5.1 Fase preparatoria

5.1.1 Il campionatore dovrebbe acquisire familiarità con gli scritti in verifica in termini di strumenti di scrittura e substrati utilizzati per produrli, nonché dello stile e della qualità del tratto. Questo è essenziale per definire il tipo di campioni di riferimento necessari. Inoltre può essere utile che il campionatore acquisisca familiarità con le presunte circostanze in cui sono state prodotte le scritture in verifica.

5.1.2 Se possibile, il campionatore dovrebbe acquisire familiarità con i campioni noti del soggetto effettuando una valutazione preliminare. Questo può essere utile per riconoscere i tentativi di dissimulazione durante la sessione di campionamento e per evitare alcuni stili di scrittura o di firme irrilevanti.

5.1.3 Si raccomanda al campionatore di stabilire se il soggetto parla o meno la lingua ufficiale locale e di valutare se sarà necessaria l'assistenza di un interprete.

5.1.4 Prima dell'inizio della sessione di campionamento, il campionatore dovrebbe preparare le risorse necessarie per il processo, tra cui le seguenti:

- **strumento/i per la scrittura** – si raccomanda l'utilizzo di strumenti di scrittura dello stesso tipo di quello con cui sono state prodotte le scritture in verifica, almeno per una parte dei campioni;
- **modulistica** – si raccomanda l'utilizzo di moduli standardizzati per la raccolta dei campioni (ad es. moduli con informazioni prestampate; cfr. sezione 8). Questi moduli possono essere personalizzati aggiungendo contenuti specifici per l'indagine (ad es. righe o caselle prestampate) ed imitare il layout del documento o dei documenti in verifica;

- **superficie di scrittura** – se non giustificato dalle circostanze dell'indagine, il supporto su cui vengono prodotti i campioni non deve essere collocato direttamente su una superficie dura o ruvida (ad es. una scrivania) durante la sessione di campionamento.
Pertanto, è necessario prevedere una superficie liscia, come un tappetino da scrivania o una pila di carta, così da consentire la migliore rappresentazione della pressione di scrittura;
- **testo dettato** – testo che sarà dettato al soggetto. Si raccomanda l'utilizzo di un testo standard che includa tutte le lettere dell'alfabeto, sia in maiuscolo che in minuscolo, e tutti i numeri. In alternativa, è possibile utilizzare un testo casuale, ad esempio una parte di un articolo di un giornale o un passaggio di un libro;
- **voci specifiche dell'indagine** – nomi, parole, espressioni, testi, numeri *etc* che contengono diciture identiche o simili alle scritte interrogate.

5.2 Fase di campionamento

- 5.2.1 Immediatamente prima dell'inizio della sessione deve essere verificata l'identità del soggetto
- 5.2.2 La grafia in verifica non deve essere mostrata al soggetto, né in originale né in copia
- 5.2.3 Il soggetto dovrebbe essere scoraggiato dall'apportare correzioni o barrature nei campioni prodotti. In caso di errore, deve lasciare intatta l'annotazione originale e ripeterla correttamente. Il campionatore deve annotare tutte le circostanze in cui ciò si verifica.
- 5.2.4 Tutti i campioni dovrebbero essere dettati al soggetto a un ritmo tale da permettergli di tenere il passo con la dettatura.
- 5.2.5 I campioni devono essere il più possibile simili agli scritti in verifica in termini di tipo, stile e complessità. Tuttavia, in alcuni casi può essere necessario raccogliere anche campioni in stili diversi, per riconoscere meglio la gamma di abitudini di scrittura del soggetto.
- 5.2.6. Si raccomanda che i campioni prodotti su richiesta, o parte di essi, rispecchino gli scritti in verifica nei termini delle loro diciture. Tuttavia, si consiglia di raccogliere campioni con contenuti diversi, come un testo standard o casuale, alfabeto (in lettere minuscole e/o maiuscole), i numeri, tutti i tipi di firma, *etc*.
- 5.2.7 Al soggetto può essere chiesto di scrivere in un determinato stile(i), come lo stampatello maiuscolo, stampatello minuscolo e corsivo.
- 5.2.8 Al soggetto può essere chiesto di scrivere con la mano opposta a quella con cui scrive abitualmente.
- 5.2.9 Al soggetto può essere chiesto di assumere una posizione diversa da quella standard durante la produzione dei campioni, ad esempio in piedi con un foglio di raccolta dei campioni di confronto posizionato su una scrivania, in piedi con un foglio appoggiato alla parete o seduto con un foglio appoggiato sulle ginocchia.

5.2.10 Qualsiasi istruzione impartita al soggetto, come l'adozione di una posizione di scrittura non standard o di uno stile particolare, deve essere annotata sullo specifico foglio di raccolta dei campioni di confronto (vedi paragrafo 5.3.3).

5.2.11 Se si osserva un comportamento anomalo del soggetto, che può derivare da un tentativo di dissimulazione, dovrebbe essere anch'esso annotato su un foglio di raccolta dei campioni di confronto pertinente e/o sul verbale.

5.3 Documentazione

5.3.1 I fogli di raccolta dei campioni di confronto possono contenere le seguenti informazioni:

- numero/identificativo dell'indagine
- data di raccolta
- nome e cognome e firma del soggetto
- nome/i e cognome/i di tutti i soggetti presenti alla sessione di raccolta dei campioni di confronto spazio per le annotazioni (facoltativo)

5.3.2 Deve essere preparato un apposito modulo di raccolta dei campioni di confronto, che può contenere le seguenti informazioni:

- data e luogo della sessione di raccolta dei campioni di confronto
- dettagli del soggetto (compreso il numero del documento)
- autorità richiedente dell'indagine
- numero dell'indagine
- numero di moduli di raccolta dei campioni di confronto
- firma del campionatore
- firma del soggetto

5.3.3 I fogli e/o i moduli di raccolta dei campioni di confronto devono contenere anche uno spazio per le annotazioni, in modo da consentire al campionatore di aggiungere commenti, ad esempio su una posizione di scrittura non standard, sulla scrittura con la mano non dominante, su eventuali istruzioni impartite ai soggetti durante la scrittura, su comportamenti di scrittura anormale, *etc.*

5.3.4 Alla fine di questa appendice sono presentati un modello di scheda di raccolta dei campioni di confronto e un modello di modulo di raccolta dei campioni di confronto. Questi documenti possono essere utilizzati liberamente e adattati alle esigenze dei singoli laboratori.

6. PROCEDURA DI RACCOLTA CAMPIONI DCS/DCH

6.1 La procedura di raccolta dei campioni descritta nella sezione 5 si applica in generale anche alla raccolta dei campioni di confronto delle firme acquisite digitalmente e delle annotazioni manoscritte (DCS/DCH). Di seguito vengono presentate le fasi e le considerazioni specifiche per DCS/DCH (per ragioni di chiarezza, verrà utilizzato solo l'acronimo "DCS").

6.2 Fase di preparazione

6.2.1 Il campionatore deve preparare una o più combinazioni hardware e software pertinenti da utilizzare per la raccolta dei campioni. Per facilitare la successiva analisi dei dati, si raccomanda di utilizzare lo stesso hardware e software, con le stesse impostazioni con cui sono stati acquisiti gli scritti in verifica. Se ciò

non è possibile, si raccomanda l'uso di un digitalizzatore basato sulla stessa tecnologia dei sensori.

E' inoltre possibile utilizzare altri hardware e/e software, se consentono di acquisire dati numerici DCS di qualità accettabile.

6.2.2 Le circostanze del protocollo di raccolta delle DCS in verifica devono essere se possibile replicate. I seguenti aspetti potrebbero essere rilevanti se incontrati durante l'esecuzione della firma

- posizione del digitalizzatore (angolazione, altezza, supporto rigido/resistente),
- posizione di scrittura di un soggetto (in piedi/seduto/inusuale),
- condizioni di riempimento (informazioni visualizzate sulla superficie di un dispositivo),
- dimensione dell'area attiva
- feedback visivo (se i campioni devono essere prodotti direttamente sulla superficie di un dispositivo)
- proprietà fisiche dello strumento di scrittura e dell'interazione della superficie attiva (tipo di stilo, tipo di penna, tipo di punta, supporto, e tipo di superficie dell'area attiva).

6.2.1 Se i campioni devono essere confrontati le scritture convenzionali in verifica, la raccolta di campioni ibridi può essere utile. I campioni ibridi vengono prodotti con inchiostro su un substrato e digitalizzati simultaneamente durante il processo di scrittura (quindi, un movimento di scrittura dà luogo a due rappresentazioni). Ciò consentirà di acquisire dati numerici sul DCS, garantendo al soggetto una "esperienza con carta e penna". Se si utilizzano note adesive, queste devono essere di dimensioni simili a quelle del display del dispositivo utilizzato.

6.3 **Sessione di raccolta dei campioni di confronto**

6.3.1 Il campionatore avvia il software per la raccolta delle DCS e controlla che il software e l'hardware siano funzionanti.

6.3.2 A seconda dell'uso previsto del campione raccolto, il campionatore decide se il digitalizzatore deve visualizzare qualche informazione.

6.3.3 A seconda delle circostanze, al soggetto può essere richiesto di premere un determinato pulsante o di non premere alcun pulsante dopo aver prodotto un campione, il che potrebbe influenzare la traiettoria finale dei tracciati aerei.

6.3.4 Al soggetto deve essere fornito lo stilo appropriato e le istruzioni su dove e quando firmare nell'area attiva del digitalizzatore selezionato. A seconda delle circostanze dell'indagine, può essere utile indicare al soggetto di scrivere con un dito.

6.3.5 Se un soggetto non ha familiarità con la firma/scrittura su un digitalizzatore, il numero di campioni raccolti può di conseguenza essere aumentato.

6.3.6 Per la raccolta di campioni ibridi, un supporto di carta viene posizionato sopra il digitalizzatore e il campione viene eseguito con una penna ad inchiostro compatibile. Il supporto deve essere fissato al digitalizzatore per evitare che si sposti durante la raccolta del campione. Dopo la produzione di ogni campione, il campionatore deve rimuovere il foglio usato prima di posizionarne uno nuovo.

6.4 Documentazione e Considerazioni Legali

- 6.4.1 Al termine della fase di raccolta, il campionatore deve salvare i campioni raccolti e rinominare i file corrispondenti. Se richiesto dalla legge o dalle norme di gestione di qualità, i file possono essere criptati.
- 6.4.2 I fogli utilizzati per le firme ibride devono essere contrassegnati e conservati in modo sicuro (ad esempio, spillandoli ad un foglio vuoto di raccolta dei campioni di confronto).
- 6.4.3 Poiché i dati numerici delle DCS sono considerati dati biometrici, possono essere soggetti a normative locali. Tali normative possono essere diverse da quelle relative ai campioni convenzionali. Gli aspetti legali della raccolta, dell'uso e dell'archiviazione di detti dati biometrici devono essere presi in considerazione dall'esperto. Potrebbe essere necessario ottenere il consenso scritto di un soggetto per queste azioni o informarlo sulle condizioni di acquisizione, conservazione e trattamento dei campioni raccolti.

7. CAMPIONI RELATIVI AL NORMALE CORSO DELLE ATTIVITA'

7.1 Fase preparatoria

- 7.1.1 Se si decide di richiedere campioni relativi al normale corso delle attività, vengono selezionate le fonti potenziali. Queste possono includere (non esclusivamente) le seguenti documentazioni: fascicoli, documenti amministrativi, quali carta d'identità/passaporti/patenti di guida, fascicoli personali, documenti fiscali, documenti privati di qualsiasi parte coinvolta, *etc.*
- 7.1.2 La scelta deve considerare le circostanze dell'indagine. Ad esempio, se si mette in discussione un testamento con scrittura deteriorata, può essere utile raccogliere le cartelle cliniche del presunto testatore che siano coeve al documento in verifica.

7.2 Acquisizione dei campioni

- 7.2.1 A seconda delle normative locali i campioni possono essere ottenuti direttamente o richiesti tramite l'autorità competente.
- 7.2.2 A seconda dell'idoneità dei campioni acquisiti, possono essere richiesti più campioni della stessa origine o di origini diverse.

7.3 Considerazioni

- 7.3.1 Di tutti i campioni ottenuti se ne deve verificare l'origine. Non è raro trovare documenti ufficiali compilati e firmati da persone diverse dalla persona a cui sono stati rilasciati.
- 7.3.2 Occorre prestare particolare attenzione ai campioni ottenuti dalle parti coinvolte, in quanto potrebbero includere campioni prodotti da persona diversa dal soggetto reale (es. firme imitate).

8. SCHEDA E MODELLO DI RACCOLTA DEI CAMPIONI DI CONFRONTO

8.1 Modello di raccolta dei campioni di confronto

8.1.1 Le schede di raccolta dei campioni di confronto riportate di seguito (vedi pagine successive) sono esemplificative e non includono tutte le informazioni rilevanti. Le schede devono essere modificate/adattate per soddisfare i requisiti del sistema di gestione del Laboratorio.

LOGO LABORATORIO	NOME LABORATORIO E DETTAGLI DI CONTATTO	Mod. Laboratorio N° Identificazione
		Indagine Laboratorio N° Riferimento
<p>Quest'area è destinata ai campioni che verranno prodotti. Può rimanere in bianco o essere personalizzata con righe stampate, caselle <i>etc.</i></p>		
<p>..... <i>Nome completo del soggetto</i></p>		<p>..... Data e firma del soggetto</p>
<p>..... <i>Nome completo del campionatore 1</i></p>		<p>..... Data e firma del campionatore 1</p>
<p>..... <i>Nome completo del campionatore 2</i></p>		<p>..... Data e firma del campionatore 2</p>
<p>Commenti del campionatore/i</p>	<p>.....</p>	<p>N° Pagina</p>

8.2 Modello di raccolta dei campioni di confronto /verbale

LOGO LABORATORIO	NOME LABORATORIO E DETTAGLI DI CONTATTO	Mod. Laboratorio N° Identificazione
		Indagine Laboratorio N° Riferimento
Verbale di raccolta dei campioni di confronto		
Autorità Richiedente: N°. Di riferimento del Indagine dell'Autorità Richiedente: Nome del soggetto: Numero documento identità del soggetto: Dettagli personali del soggetto: Numero di pagine campione: Dettagli della sessione di raccolta dei campioni di confronto : Commenti sul campione: Con la presente dichiaro che non ho alcuna obiezione formale alla sessione di raccolta di campioni e che le scritture in verifica non mi sono mai state mostrate. <div style="text-align: right;"> Firma del soggetto </div> Nome del Campionatore 1: Nome del Campionatore 2:		
..... Luogo e Data	 Firma del Campionatore 1
	 Firma del Campionatore 2



9. ISTRUZIONI PER NON ESPERTI

9.1 Le seguenti istruzioni possono essere utilizzate per assistere i non esperti nella raccolta di campioni di scrittura.

Istruzioni per la raccolta dei campioni di confronto per i non esperti

L'esame forense della scrittura è un metodo ben consolidato a determinare l'autore di testi scritti, annotazioni e firme basati sulla comparazione di caratteristiche individuali del materiale in verifica (Qn) con campioni noti (Kn).

E' dunque essenziale per gli esperti avere a disposizione materiale noto di sufficiente qualità e quantità per ottenere i migliori risultati possibili.

Si raccomanda di seguire le seguenti indicazioni durante la raccolta dei campioni richiesti (Kn).

Fase preparatoria

1. La persona che esegue il processo di raccolta dei campioni di confronto deve avere familiarità con i campioni in verifica prima della sessione di raccolta dei campioni di confronto.
2. Il materiale di raccolta dei campioni di confronto deve essere preparato in modo che almeno una parte di esso sia omogeneo con i campioni in verifica su (Fig.1):

- Contenuto (dicitura)
- Stile che generalmente rientra nelle seguenti categorie:
 - maiuscole o minuscole (es. SCRITTURA A MANO)
 - corsivo o stampatello minuscolo collegato (es. *scrittura a mano*)
 - stampatello minuscolo staccato (es. *scrittura a mano*)

[Nota: se i campioni in verifica consistono in firme illeggibili/stilizzate, tali campioni devono essere raccolti in base al nome corrispondente];

- tipo di strumento di scrittura (es. penna a sfera, penna stilografica, penna con punta in fibra, penna gel, matita);
- layout, comprese le dimensioni del foglio, le righe o le caselle prestampate, la quantità di spazio lasciato sul documento per i campioni in verifica, etc.

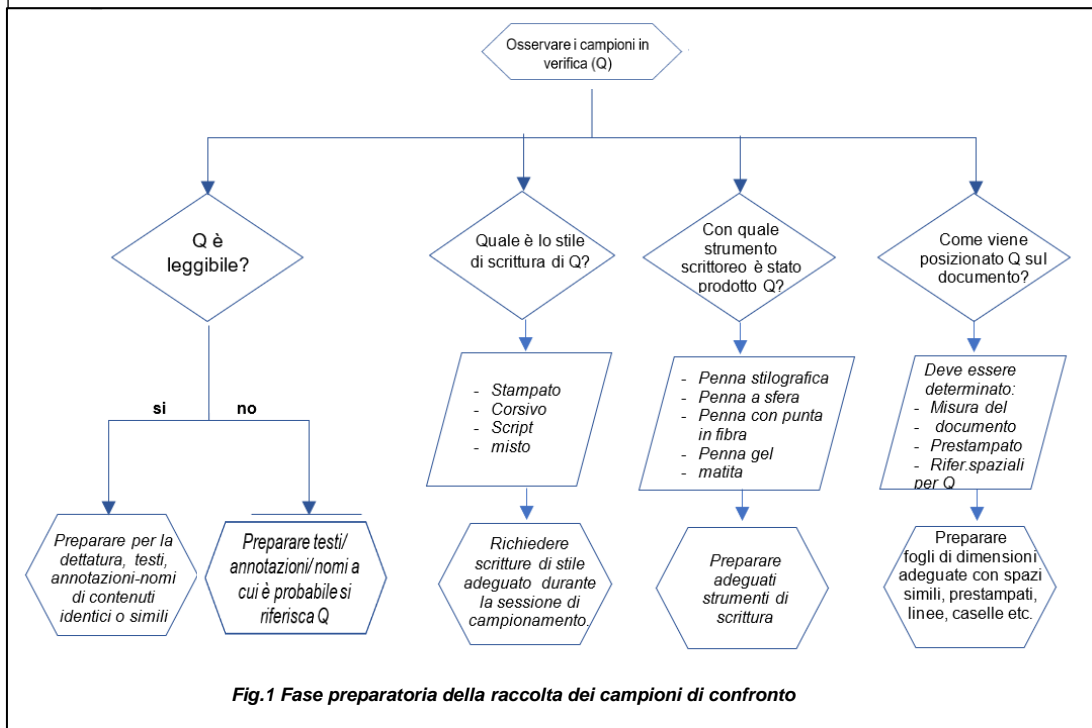


Fig.1 Fase preparatoria della raccolta dei campioni di confronto

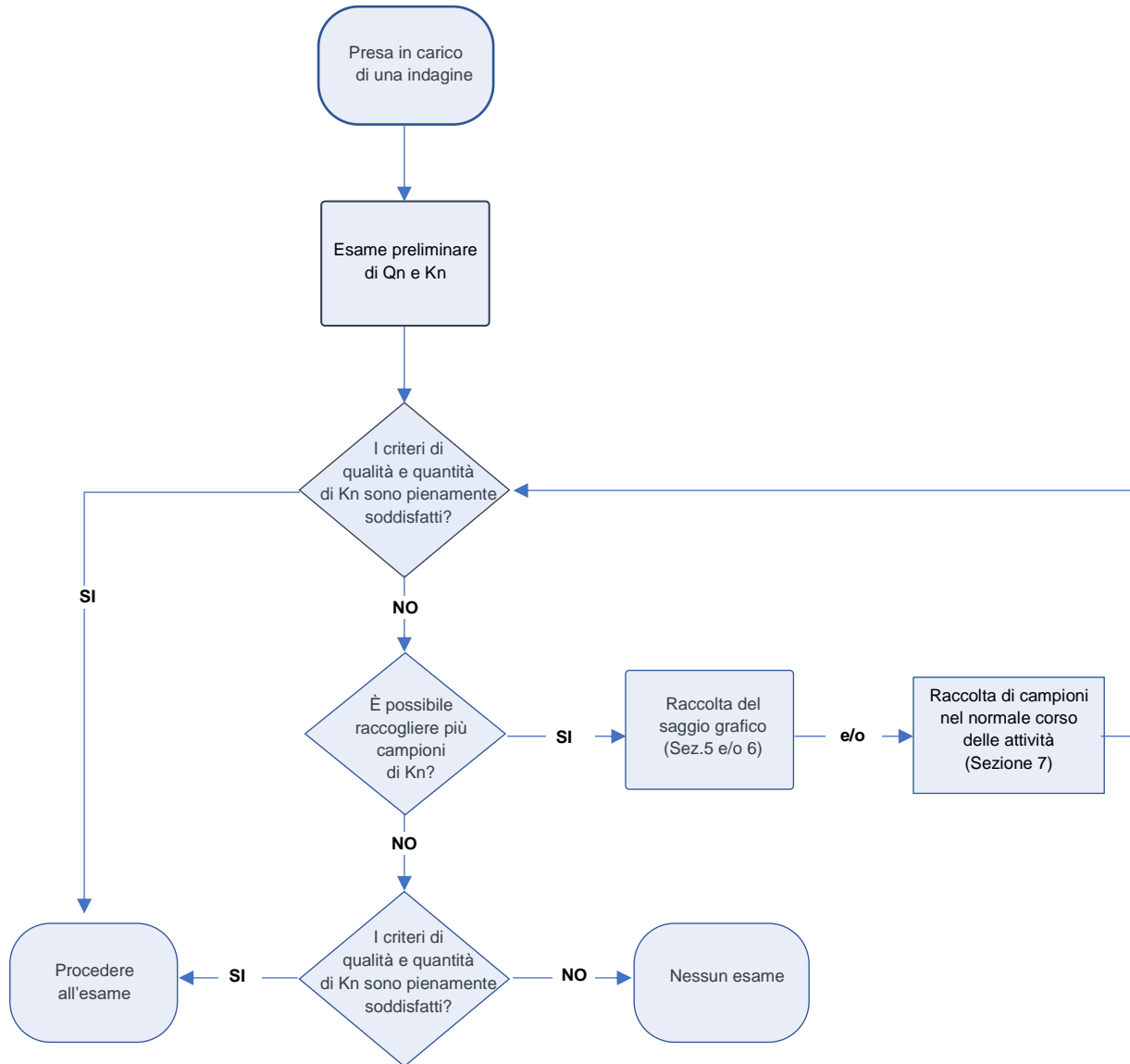
Fase di raccolta dei campioni di confronto:

1. Deve essere verificata l'identità del soggetto (colui a cui viene richiesto di produrre il campione scritto)
2. Deve essere assicurata una normale e naturale posizione di seduta
3. Al soggetto non devono essere mostrati i campioni in verifica in nessuna forma, cioè né in originale né in copia prima o durante la sessione di raccolta dei campioni di confronto.
4. Tutti i campioni devono essere dettati al soggetto a un tale ritmo da poter stare al passo con il suo naturale andamento di scrittura
5. Quando uno dei fogli è completato deve essere rimosso dalla vista del soggetto prima di passare al foglio successivo
6. I campioni devono consistere in testi standard (che includono tutte le lettere dell'alfabeto e i numeri (es. *the London letter*) così come in esempi specifici (nomi parole, espressioni, numeri *etc.* che contengono parole identiche o simili ai campioni in verifica)
7. La quantità dei campioni deve permettere all'esperto di valutare la naturale variabilità grafica del soggetto. Pertanto, si raccomanda che il numero dei campioni di scrittura o di firme segua la normativa e i requisiti locali.
8. Si raccomanda inoltre di raccogliere qualche campione prodotto con la mano non dominante.

Documentazione e/o consegna dei documenti

9. E' necessaria una adeguata documentazione della sessione di raccolta dei campioni di confronto. Tutti i fogli devono essere datati e firmati dal soggetto. Deve essere preparato un verbale, che includa tutte le informazioni rilevanti dell'indagine, e deve essere firmato sia dall'esaminatore che dal soggetto.
10. Tutti i fogli dei campioni raccolti e il verbale devono essere imballati in modo sicuro e consegnati all'esperto dall'autorità richiedente.

10- DIAGRAMMA DI FLUSSO DEL PROCESSO DI RACCOLTA DEI CAMPIONI DI CONFRONTO DELLA SCRITTURA

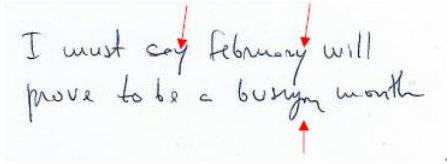

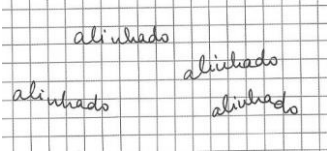


APPENDICE 8 - TERMINOLOGIA E ABBREVIAZIONI UTILIZZATE NELL'ESAME FORENSE DELLE MANOSCRITTURE

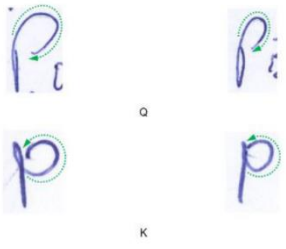
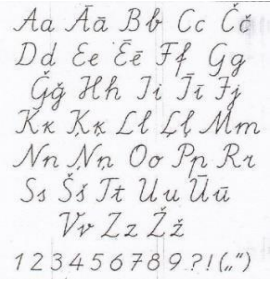
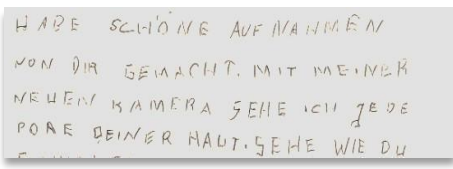
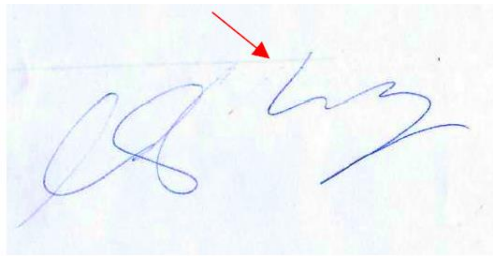


FINALITA'

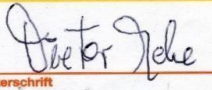

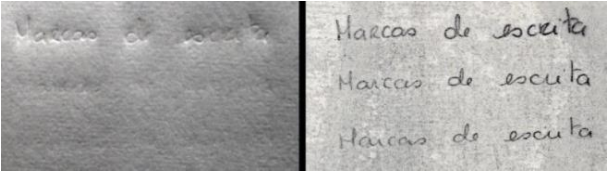
L'elenco che segue, sebbene non esaustivo, comprende molti dei termini di base utilizzati nell'esame delle manoscritture e delle firme. La maggior parte di questi termini proviene dal Modular Forensic Handwriting Method– Version 2016 (MFHM).

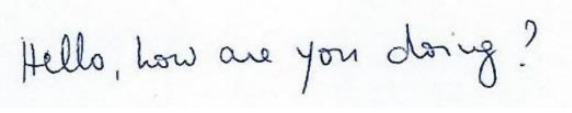
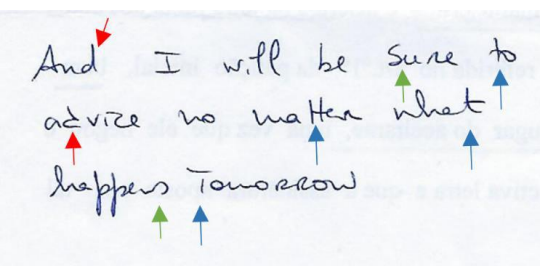
L'elenco alla fine include alcune delle abbreviazioni utilizzate nel BPM.

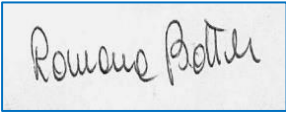



Termini	Illustrazioni
<p>Accidentalità (Accidental) ^(MFHM)</p> <p>Una caratteristica insolita o considerata come non intenzionale, non riscontrata nell'insieme del materiale manoscritto.</p>	
<p>Allografo (Allograph) ^(MFHM)</p> <p>Un particolare disegno di un carattere, dove ce ne può essere più di uno ad es. la maiuscola A è un allografo diverso da una lettera corsiva a</p>	
<p>Artefatti (Artefact) ^(MFHM)</p> <p>Residui. Per esempio, i residui di processo (<i>trash marks</i>) sono artefatti dell'attività di stampa/ scansione/ fotocopia; la scrittura è un artefatto del movimento umano.</p>	
<p>Autentico (Autentic) ^(MFHM)</p> <p>Quando un documento/ scrittura è genuino.</p>	
<p>Paternità (Authorship) ^(MFHM)</p> <p>Autografia di un documento</p>	
<p>Linea di base (Baseline) ^(MFHM)</p> <p>La linea reale o presunta sulla quale è prodotta la scrittura.</p>	
<p>Riscontro casuale (Chance match) ^(MFHM)</p> <p>Il verificarsi casuale delle medesime caratteristiche di scrittura provenienti da soggetti diversi, sulla base delle quali non è possibile distinguere i due autori</p>	

<p>Carattere (Charatter) (MFHM) Lettere, numeri e simboli; grafemi.</p>	
<p>Raccolta di Campione (Colleted Specimen) (MFHM) Campioni di grafia/ firme di una persona nota che sono stati prodotti nel corso delle attività quotidiane e sono stati raccolti dall'investigatore a scopo di confronto col materiale in esame. Gli esempi includono lettere, diari, documenti aziendali, moduli o assegni. Questi possono anche essere conosciuti come campioni abituali o campioni professionali.</p>	
<p>Autore Comune (Common Autorship) (MFHM) Un confronto delle manoscritture in cui all'esaminatore viene chiesto di esprimere un'opinione sul fatto che un gruppo di documenti in esame sia stato prodotto dallo stesso autore.</p>	
<p>Comparabile (Comparable) (MFHM) Materiale adatto per il confronto, ad es. stile simile, fattispecie.</p>	
<p>Complessità (Complexity) (MFHM) Una combinazione di velocità, stile e costruzione, che rende difficile l'imitazione di una scrittura.</p>	 Firma complessa
<p>Concatenazioni (Concatenations) (MFHM) Connessioni</p>	
<p>Connessioni (Connections) (MFHM) L'unione di due caratteri, ad esempio nelle manoscritture in corsivo.</p>	
<p>Costante (Consistent) (MFHM) Simile, ripetuto in uno stesso scritto/ o tra vari scritti/ firme.</p>	

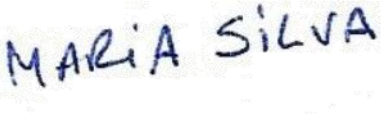
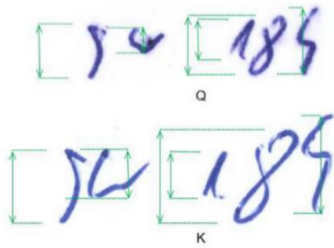
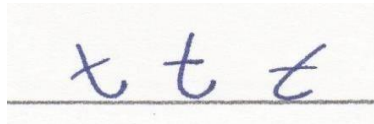
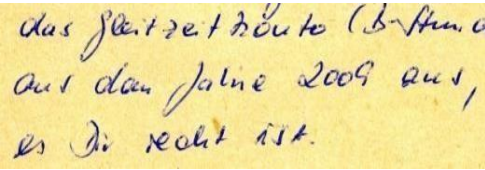

<p>Costruzione (Construction)(MFHM)</p> <p>Come è stato prodotto un carattere, una parola o una firma, considerando le caratteristiche del numero, la direzione e la sequenza dei tratti.</p>	
<p>Manuale di calligrafia/Abecedario (Copybook style) (MFHM)</p> <p>Un libro stampato di lettere da copiare e usato nelle scuole come testo per l'insegnamento / un libro, usato in passato a scuola dai bambini, contenente esempi di manoscritture che gli studenti dovevano copiare.</p>	
<p>Dissimulazione (Disguise)(MFHM)</p> <p>Un tentativo deliberato di nascondere le normali abitudini di manoscrittura.</p>	
<p>Difformità (Dissimilarities) (MFHM)</p> <p>Differenze tra gli scritti.</p>	
<p>Trascinamento (Drag) - Trascinamento con la penna (Pen drag) (MFHM)</p> <p>Un tratto di inchiostro molto sottile in cui lo scrittore non ha sollevato completamente la penna dalla superficie del foglio tra un tratto e l'altro.</p>	
<p>Abbellimenti (Embellishment)(MFHM)</p> <p>Svolazzi, (paraffe) aggiunti alla scrittura.</p>	
<p>Escluso (Excluded) (MFHM)</p> <p>Materiale che non è stato esaminato.</p>	
<p>Caratteristica (Feature)(MFHM)</p> <p>Aspetto generico di un carattere o della grafia.</p>	
<p>Svolazzo (Flourish) (MFHM)</p> <p>Un tratto di penna ornamentale o esagerato.</p>	
<p>Fluidità (Fluency)(MFHM)</p> <p>La velocità e il livello di abilità della manoscrittura.</p>	<p>Fluidità</p> 



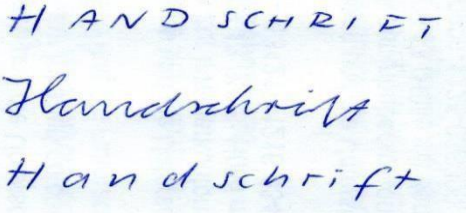

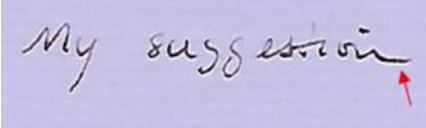
	 <p>Non-fluido</p>
<p>Falsificazioni (Forgery) ^(MFHM) Manoscritture non genuine.</p>	
<p>Variazioni di costruzione (Formation variation) ^(MFHM) Differenze nella costruzione di un carattere.</p>	
<p>Differenza fondamentale (Fundamental difference) ^(MFHM) Una significativa differenza ricorrente tra il materiale in verifica e il materiale noto.</p>	
<p>Grafema (Grapheme) Una singola unità o un carattere in un sistema di manoscritture (a, b, c, A, B, C, 1, 2, 3 etc.)</p>	
<p>Linee guida (Guideline) ^(MFHM) Linee che mostrano un percorso da seguire nell'imitazione di scritte o firme. Queste possono presentarsi sotto forma di linee a matita o solchi latenti o essere prodotte con l'uso della luce trasmessa dal retro di un documento.</p>	
<p>Relazione di altezza (Height Relationship) ^(MFHM) Le differenze di dimensione all'interno e tra caratteri manoscritti.</p>	
<p>Solchi (Intended Impressions) ^(MFHM) Segni o impronte sul supporto cartaceo causati dalla pressione di uno strumento scrivente sulle pagine o sulla carta (precedentemente) sovrapposti.</p>	 <p> Illuminazione obliqua Rilevamento elettrostatico </p>
<p>Inter-comparazione (Inter-comparison) ^(MFHM) Confronto di scritte apposte su più di un documento o da più scriventi.</p>	
<p>Scrittura nota (Kn) Campioni comprovati provenienti da una determinata persona utilizzati per confrontare la scrittura in verifica</p>	

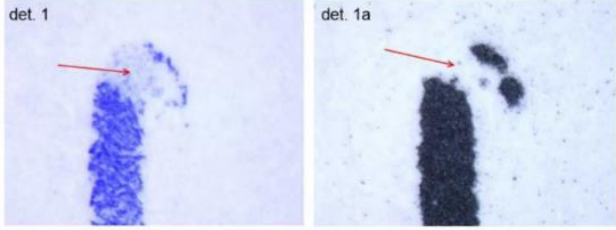
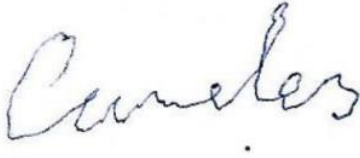
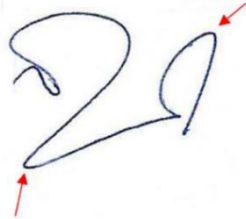
<p>Leggibile (Legible)^(MFHM) Materiale decifrabile o leggibile.</p>	
<p>Limitazione (Limitation) ^(MFHM) Un limite al processo di esame, confronto o formazione dell'opinione, ad es. documenti non originali, quantità limitata di materiale.</p>	
<p>Qualità della linea (Line Quality) ^(MFHM) Condizione della fluidità della scrittura e del suo grado di regolarità; il prodotto di una combinazione di caratteristiche tra cui la velocità, l'abilità, la fluidità e la pressione della penna sul tratto di scrittura.</p>	
<p>Memoria motoria (Motor Memory)^(MFHM) La memoria per le capacità motorie che controlla i movimenti, come quello della mano, durante il processo di scrittura.</p>	
<p>Movimento (Movement) ^(MFHM) Il movimento del tratto di scrittura.</p>	
<p>Variazioni naturali (Natural Variation) ^(MFHM) Normali o usuali variazioni che si ripetono nei campioni dello stesso soggetto.</p>	

<p>Non-Originale (Non-Original) ^(MFHM)</p> <p>Riproduzione di un documento, ad esempio fotocopiato, faxato, scannerizzato, fotografato.</p>	<p>Originale </p> <p>Non-originale </p>
<p>Comportamento abituale (Normal Behaviour) ^(MFHM)</p> <p>Ogni campione o scrittura eseguiti senza un tentativo di controllare o alterare la propria modalità di esecuzione abituale. Anche detto comportamento naturale.</p>	
<p>Sovrascritto (Overwritten) ^(MFHM)</p> <p>Scrittura sopra altra scrittura</p>	
<p>Pausa (Pause) ^(MFHM)</p> <p>Interruzione temporanea di un tratto senza rimuovere lo strumento di scrittoria dalla superficie di scrittura.</p>	
<p>Direzione della penna (Pen Direction) ^(MFHM)</p> <p>La direzione in cui la penna si muove per realizzare un carattere, una connessione o una firma.</p>	
<p>Sollevamento della penna (Pen Lift) ^(MFHM)</p> <p>Interruzione del tratto causata dal sollevamento dello strumento scrittoria dalla superficie di scrittura.</p>	
<p>Omogeneità / somiglianza estetica (Pictorially Consistent/Similar) ^(MFHM)</p> <p>Avente un profilo letterale, che permette un esame dettagliato (in relazione alle firme).</p>	
<p>Esteticamente disomogeneo /dissimile (Pictorially Inconsistent/Dissimilar) ^(MFHM)</p> <p>Avente un profilo letterale diverso, il che significa che non si possono fare confronti dettagliati (in relazione alle firme).</p>	

<p>Esame preliminare (Preliminary Examination)^(MFHM)</p> <p>Un esame che precede l'esame principale e che fornisce iniziali indicazioni sulla possibilità di esaminare gli elementi in questione.</p>	
<p>Proporzione (Proportion)^(MFHM)</p> <p>L'altezza e gli rapporti dimensionali all'interno o tra i caratteri.</p>	
<p>In verifica (Questioned) (Qn)^(MFHM)</p> <p>Scritture o firme di cui è in dubbio l'autenticità o la paternità.</p>	
<p>Differenza ripetuta (Repeated Different)^(MFHM)</p> <p>Differenze tra le scritture che emergono in modo costante nel procedere della scrittura.</p>	
<p>Campione richiesto / Saggio Grafico (Requested Specimen)^(MFHM)</p> <p>Campioni scritti specificamente a scopo di confronto col materiale in verifica (come richiesto da un esaminatore).</p>	
<p>Ritocco (Retouching)^(MFHM)</p> <p>L'introduzione di linee o tratti per correggere, migliorare o alterare.</p>	
<p>Firma (Signature)^(MFHM)</p> <p>Rappresentazione manoscritta (e spesso stilizzata) del nome di qualcuno, un soprannome, o anche una semplice "X" o un altro segno che una persona scrive sui documenti come prova di identità e di intenzionalità.</p>	

<p>Analogie (Similarities) ^(MFHM)</p> <p>Somiglianze reciproche o una serie di caratteristiche in comune.</p>	
<p>Semplicistico (Simplistic) ^(MFHM)</p> <p>Caratterizzato da caratteri o tratti non complessi</p>	
<p>Imitato/Imitazione (Simulated/Simulation) ^(MFHM)</p> <p>Tentativo di copiare o riprodurre una manoscrittura o una firma.</p>	
<p>Dimensione/rapporto di dimensione (Size/Reationschip) ^(MFHM)</p> <p>I rapporti dimensionali tra i caratteri manoscritti e al loro interno.</p>	
<p>Abilità (Skill) ^(MFHM)</p> <p>La capacità di un individuo di realizzare e riprodurre caratteri scritti a mano.</p>	
<p>Inclinazione / Pendenza (Slant/Slope) ^(MFHM)</p> <p>L'angolo formato dall'asse del carattere rispetto alla linea di base.</p>	
<p>Spaziatura (Spacing) ^(MFHM)</p> <p>La distanza tra caratteri, parole o linee.</p>	
<p>Relazione spaziale (Spatial Relatoschip) ^(MFHM)</p> <p>I rapporti di altezza o larghezza tra caratteri, parole o righe di scrittura.</p>	
<p>Velocità (Speed) ^(MFHM)</p> <p>Velocità di realizzazione della scrittura.</p>	
<p>Spurio (Spurious) ^(MFHM)</p> <p>In relazione alle firme: quelle create senza l'apparente uso di un modello autografo, così da non avere alcuna somiglianza con</p>	<p>Conosciuta </p>

<p>la firma autografa. Può anche essere detta inventata.</p>	<p>In Verifica </p>
<p>Segni di striatura (Striation marks)^(MFHM) Piccoli vuoti nella linea inchiostrata causati da imperfezioni del cono di alloggiamento di una penna sfera, da cui viene rilasciato l'inchiostro. Questi possono essere utilizzati per determinare la direzione del tratto/penna.</p>	
<p>Caratteristiche strutturali (Structural Features)^(MFHM) Caratteristiche relative alla realizzazione della scrittura, ad es. numero, posizione, ordine e direzione dei tratti.</p>	
<p>Stile (Style)^(MFHM) Il design estetico complessivo delle manoscritte, ad es. stampato, corsivo, maiuscolo, minuscolo.</p>	
<p>Supporto (Substrate)^(MFHM) Il materiale su cui si scrive, solitamente carta.</p>	
<p>Assottigliamento / restringimento (Tapering)^(MFHM) Assottigliamento della linea inchiostrata all'inizio o alla fine del tratto in esame, dovuto alla velocità esecutiva o al sollevamento della penna. L'assottigliamento è una caratteristica che può aiutare a valutare la velocità di esecuzione del carattere.</p>	
<p>Tratto finale (Terminal Stroke)^(MFHM) Il tratto terminale di un carattere o di una parola.</p>	
<p>Ricalco (Tracing)^(MFHM) Scrittura creata posizionando un modello sotto il foglio di scrittura, in modo che lo stesso possa essere osservato e fungere da guida per la copiatura.</p>	

<p>Micro Impurità (Trash Marks) ^(MFHM)</p> <p>Residui dei processi di stampa, scansione o fotocopia, impiegati per creare un documento. Possono essere rilasciati sul documento a causa di un mal funzionamento del macchinario o di disomogeneità nella superficie di scansione.</p>	
<p>Tremore (Tremor) ^(MFHM)</p> <p>Mancata fluidità nella scrittura, dovuta alla mancanza di abilità, al controllo volontario del movimento, o a movimenti involontari, ad esempio malattia.</p>	
<p>Punti di svolta / rotazione (Turnig Point) ^(MFHM)</p> <p>Punto in cui la linea inchiostrata cambia direzione.</p>	
<p>Innaturale (Unnatural) ^(MFHM)</p> <p>Movimento forzato o difficile da eseguire. La scrittura innaturale si evidenzia quando una persona cerca di mascherare la propria scrittura o di imitare quella di un altro soggetto. Tra gli indicatori di movimenti innaturali troviamo la lentezza, la scarsa fluidità, gli arresti o le pause nella linea inchiostrata o la presenza di tratti finali e iniziali tronchi.</p>	
<p>Variabilità (Variation) ^(MFHM)</p> <p>La presenza di una o più forme di un carattere o di una parola in una scrittura naturale.</p>	
<p>Strumento di scrittura (Writing Implement) ^(MFHM)</p> <p>Ogni strumento utilizzato per realizzare una scrittura su un supporto. Genericamente si utilizza questo termine per indicare l'uso di una penna, di una matita, di un pennarello o di un pastello per scrivere sulla carta.</p>	

<p>Supporto di scrittura (Writing Surface) ^(MFHM)</p> <p>La superficie sottostante su cui viene posizionato un supporto (ad esempio carta) su cui scrivere. La superficie di scrittura condiziona gli aspetti estetici della scrittura e potrebbe limitarne la comparazione.</p>	
--	--

ABBREVIAZIONI

ACE-V Analisi Confronto Valutazione - Verifica

CE/PT Esercizi collaborativi/test di competenza

DCS/DCH Firme acquisite digitalmente/Manoscritture catturate digitalmente

FHE Esaminatore forense di manoscritture

Kn Materiale conosciuto

LR Rapporto di verosimiglianza

QA Assicurazione di qualità

Qn Materiale in verifica

APPENDICE A-MODIFICHE DELLE APPENDICI RISPETTO ALLE PRECEDENTI EDIZIONI

	Data di Approvazione	Dettagli della modifica
1	07 Dicembre 2015	Pubblicazione originale del Manuale Best Practice
2	30 giugno 2018	<p>Appendice 3 – Aggiunta di un nuovo paragrafo relativo a Firme 9.3.1.7</p> <p>Appendice 3- Aggiunta di una nuova sezione 10 riguardante Valutazione, Interpretazione e Rendicontazione</p> <p>Appendice 4- Modifiche multiple al layout e al contenuto che riflettono quanto presente nella “Documentation of Forensic Handwriting method: A Modular Approach-version 2016 (MFHM)</p> <p>Appendice A Modifiche alle Appendici</p>
3	15 ottobre 2020	<p>Generale – Ora, ci si riferisce al documento mediante il numero di Edizione piuttosto che attraverso il numero di Versione</p> <p>BPM – Aggiunta di tre ulteriori paragrafi negli “Obiettivi” che dettagliano le differenze tra FHE e la Grafologia</p> <p>Appendice 1</p> <p>Appendice 3</p> <p>Appendice 5 – sezione completamente nuova BPM</p>
4	22 Settembre 2022	Questa edizione del Best Practice Manual è stata notevolmente modificata e ristrutturata con diverse nuove appendici aggiunte. Sono state apportate alcune modifiche a piccole parti del testo precedente, compreso un leggero adeguamento nel titolo del BPM.



Best Practice Manual for the Forensic Handwriting Examination
ENFSI-BPM-FHX-01
Edition 04-settembre 2022