



La firma “Biometrica”, o firma grafometrica. Nuovi orizzonti per il Grafologo Giudiziario

Con il progressivo sviluppo della tecnologia digitale e il passaggio dalla carta alla dematerializzazione dei documenti, per il Grafologo Giudiziario si vanno aprendo nuovi orizzonti professionali, con particolare riferimento all'indagine su firme apposte digitalmente.

di Lorella Lorenzoni *

Trattandosi di un argomento innovativo, è necessario fare una premessa al riguardo, considerando che nel linguaggio comune sono denominate “firme digitali” tutte le firme non apposte su carta, mentre invece esistono sostanziali differenze tra firme *digitali*, *elettroniche*, *elettroniche avanzate* e *biometriche*.

Le principali differenze¹

- *Firma Elettronica*: per definizione è “l'insieme dei dati in forma elettronica, allegati oppure connessi tramite associazione logica ad altri dati elettronici, utilizzati come metodo di identificazione informatica”. Si pensi ad esempio al PIN delle carte magnetiche e dei bancomat, alle credenziali di accesso al web come il “nome utente” e la “password” che utilizziamo per accedere a siti che non hanno accesso pubblico o alle nostre caselle di posta elettronica.

¹ fonte: www.teamsystem.com

Questa firma ha un valore giuridico liberamente valutabile caso per caso dal Giudice in fase di Giudizio, il quale deciderà in base alle caratteristiche di qualità e sicurezza.

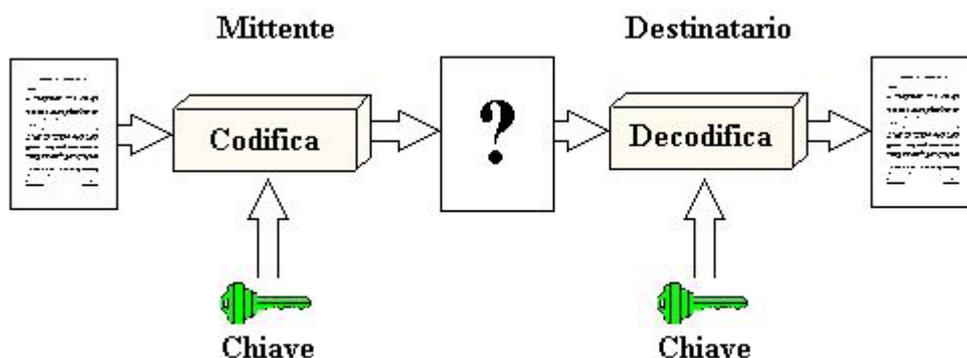
- *Firma Elettronica Avanzata*: è definita “un insieme di dati in forma elettronica allegati oppure connessi a un documento informatico che consentono l'identificazione del firmatario del documento e garantiscono la connessione univoca al firmatario, creati con mezzi sui quali il firmatario può conservare un controllo esclusivo, collegati ai dati ai quali detta firma si riferisce, in modo da consentire di rilevare se i dati stessi siano stati successivamente modificati”. Di fatto potremmo definirla come una firma elettronica con alcune caratteristiche di sicurezza aggiuntive. Un esempio di Firma Elettronica Avanzata è quella che viene realizzata su tablet digitali.

Questa firma ha un valore giuridico valido fino a Querela di falso.

- *Firma Elettronica Qualificata*: “è un particolare tipo di firma elettronica avanzata e viene realizzata attraverso mezzi di cui il firmatario detiene il controllo esclusivo e permette di identificare in modo univoco il titolare”. Questo tipo di firma si basa su un certificato qualificato ed è realizzata tramite un dispositivo sicuro quali il *token*² o la *smart card* e viene utilizzata, ad esempio, dai professionisti – inclusi i periti – di vari settori per emettere fatture alle pubbliche amministrazioni, per firmare i loro documenti o accedere ai portali delle Pubbliche Amministrazioni.

- *Firma Digitale*: è definita come “un particolare tipo di Firma Elettronica Avanzata, basata su un certificato qualificato e su un sistema di chiavi crittografiche, una pubblica e una privata, correlate tra loro, che consente al titolare, tramite la chiave privata, e al destinatario tramite la chiave pubblica, rispettivamente, di rendere manifesta e di verificare la provenienza e l'integrità di un documento informatico o di un insieme di documenti informatici”. Questa tipologia di firma richiede dunque una particolare modalità tecnologica: la *crittografia a chiavi asimmetriche*. I mezzi più diffusi per apporre la firma digitale sono, come nel caso di quella elettronica qualificata, il *token* e la *smart card*.

Esempio di chiavi asimmetriche³



² Un *token* si presenta spesso sotto forma di dispositivo elettronico portatile di piccole dimensioni ed è necessario per autenticarsi all'applicazione (login) e per effettuare le transazioni/operazioni, ossia le cosiddette disposizioni.

³ Si veda *Firmare senza carta come se ci fosse. Il boom della firma grafo metrica* – Forum ICT SECURITY. Giovanni Manca Esperto di dematerializzazione. Componente del Consiglio Direttivo e Presidente del Comitato

Il documento informatico sottoscritto con firma elettronica qualificata o firma digitale, formato nel rispetto delle regole tecniche, è *ricosciuto valido a tutti gli effetti di legge e soddisfa il requisito della forma scritta*.

- la *Firma Digitale Biometrica* si basa sull'utilizzo di tavoletta e stilo collegate a un software. Sulla tavoletta un utente qualsiasi appone la propria firma grafometrica in maniera naturale come se la vergasse su un documento cartaceo.

Perché si chiama firma biometrica⁴

La denominazione nasce insieme ad altri sistemi di rilevamento biometrico ma, trattandosi di firma, è più corretto definirla “firma grafometrica”, nonostante spesso i due termini vengano utilizzati come sinonimi anche in articoli di settore; è, però errato pensare che la firma apposta su tavoletta sia analoga al rilevamento di “impronte digitali, topografia della mano o rilevamento dell'iride”.

Con frequenza nelle varie informazioni divulgative anche su web si generalizza utilizzando l'espressione “firma biometrica”, ma sussiste una sostanziale differenza tra la biometria fisiologica e la biometria comportamentale.

Infatti, l'impronta digitale identifica direttamente la persona, mentre con la firma su tavoletta si possono identificare solo le caratteristiche grafometriche di una firma e valutare se sono conformi con quelle di un'altra firma e quindi è consequenziale il giudizio di riferibilità. Se un soggetto scrive un nome diverso dal proprio, oppure uno di fantasia – immaginiamo “Angelo Rossi” anziché “Guido Bianchi” – il sistema rileverà solo le caratteristiche legate al movimento, alla pressione ecc. ma non effettuerà il riconoscimento diretto dell'individuo, ossia la riconducibilità di quella determinata firma all'identità biologica/legale dell'individuo. Dunque, vogliamo dire che la firma grafometrica consentirà di ricondurla al soggetto che l'ha redatta, ma ciò non vuol dire che il nome riportato in quella firma identifichi anche il soggetto autore della stessa; ad esempio, è possibile ricondurre la firma apposta con il nome “Angelo Rossi” all'autore materiale, ma ciò non vuol dire che Angelo Rossi sia effettivamente lui.

Vengono, infatti, catturate e acquisite caratteristiche grafiche legate a dati misurabili e individuali nella grafia del soggetto come la velocità, la pressione, l'accelerazione e il movimento. Tali aspetti sono quindi inviati a un server che li converte in una sequenza di caratteri, sequenza che sarà archiviata e che il database utilizzerà ogni volta che il cliente firmerà di nuovo.

La particolarità della Firma Digitale Biometrica o, meglio, grafometrica è di non richiedere che il sottoscrittore sia preventivamente munito di un “certificato” che lo qualifichi, né di una *smart card*, né di un dispositivo di autenticazione di alcun tipo. Il sistema acquisisce i dati biometrici della firma (tempo, posizione, pressione di ogni singolo punto del tratto di penna) e li codifica in modo protetto nel documento firmato, creando un'associazione “forte” tra documento e firma .

La *firma grafometrica* è una modalità di firma elettronica realizzata attraverso un gesto manuale del tutto simile al gesto che compie il soggetto firmando su carta. Quando il soggetto firma su

⁴ La *biometria* (dalle parole greche bios = “vita” e métron = “conteggio” o “misura”) è la “disciplina che studia le grandezze biofisiche allo scopo di identificarne i meccanismi di funzionamento, di misurarne il valore e di indurre un comportamento desiderato in specifici sistemi tecnologici”.

tavoletta digitale i dati della firma si acquisiscono dinamicamente e viene registrato il movimento, il tempo, la posizione ecc. che produce in modo individuale la stilo azionata direttamente dalla mano di una persona come una normale penna; le caratteristiche individuali della firma sono prodotte su una superficie diversa e sensibile. La tavoletta digitale è il supporto che accoglie il movimento della stilo che simula il peculiare andamento di una penna su un supporto che non è carta.

Accanto, un display digitale con stilo comunemente utilizzato per l'apposizione di firme digitali



Le due linee principali di applicazione della firma

- *Metodo di Autenticazione basato sulla firma autografa* – i dati della firma acquisita vengono confrontati con un database di “specimen” precedentemente raccolti. Se il sistema riconosce una “corrispondenza” può abilitare una certa funzione (ad esempio un pagamento).

- *Firma Elettronica Avanzata definita Grafometrica* – i dati della firma acquisita sono associati univocamente al documento oggetto di sottoscrizione (solitamente generato in formato PDF), cifrato per renderlo inaccessibile per un utilizzo con altri documenti, quindi inseriti in un normale campo di firma elettronica che ne protegge l'integrità.

In questo caso la firma realizzata su tavoletta viene associata al documento ed è poi verificabile a tutti gli effetti, in caso di disconoscimento, da parte di un grafologo che la esamina e che opererà con un nuovo approccio tecnico e tenendo conto di alcune modificazioni.

Recenti normative

In materia di sottoscrizione va precisato – ed è questo ciò che interessa ai professionisti grafologi giudiziari – che si considerano tutte le *firme elettroniche avanzate valide giuridicamente* e le firme definite come biometriche o più tecnicamente come *firme grafometriche* (firme appunto che sono prodotte con una stilo su tavoletta elettronica e cifrate) prenderanno sempre più il posto rispetto alle firme su carta e potranno essere *oggetto di disconoscimento o verifica* in modo analogo a quelle su carta (sono esclusi solo gli atti immobiliari).

Le differenze in ambito legale

Ogni firma, come accennato in precedenza, ha un valore probatorio diverso. Nel caso della Firma Elettronica “semplice”, poiché non sono state definite caratteristiche tecniche e livello di sicurezza, il valore probatorio del documento informatico su cui è apposta la firma sarà deter-

minato dal Giudice che, caso per caso, terrà conto delle sue caratteristiche di qualità, sicurezza e immodificabilità.

Firma Elettronica Avanzata, Firma Elettronica Qualificata e Firma Digitale hanno la stessa efficacia probatoria della scrittura privata prevista dall'art. 2702 del Codice Civile.

I requisiti tecnici della Firma Biometrica

Come definizione la Firma Elettronica Avanzata compare per la prima volta nell'art. 2 comma 2 della direttiva UE 1999/93/CE e, per definirsi tale, deve corrispondere ad alcuni requisiti⁵:

- *essere connessa in maniera unica al firmatario* (ossia la firma si identifica in base a dati che corrispondono esclusivamente a quelli del firmatario);

- *essere idonea a identificare il firmatario* (nel caso che il firmatario firmi in modo divergente il sistema non potrebbe riconoscere la firma in modo analogo a quando l'operatore allo sportello controlla lo specimen);

- *essere creata con mezzi tecnologici* (tavoletta digitale) sui quali il firmatario può conservare il controllo esclusivo (egli vede, infatti, la sua firma su tavoletta mentre la sta apponendo);

- *essere collegata ai dati (dati biometrici archiviati) cui si riferisce* in modo da consentire l'identificazione di ogni successiva modifica di detti dati;

Il riconoscimento "grafometrico" identifica la firma ma non la persona

⁵ La firma digitale può essere distinta in leggera oppure pesante (o forte, o qualificata), a seconda del grado di sicurezza che garantisce.

Per firma pesante ci si riferisce ad una firma elettronica che soddisfi i seguenti requisiti:

- a. - essere connessa in maniera unica al firmatario;
- b. - essere idonea a identificare il firmatario;
- c. - essere creata con mezzi sui quali il firmatario può conservare il proprio controllo esclusivo;
- d. - essere collegata ai dati cui si riferisce in modo da consentire l'identificazione di ogni successiva modifica di detti dati.

Affinché sussistano tali requisiti, la firma digitale forte deve passare attraverso la validazione di un Ente certificatore esterno, che operi secondo procedure rigorose e a loro volta "certificate" verificabili ricorrendo ad un elenco pubblico, e a ciò espressamente preposto (ad es. le Camere di Commercio), e deve rispondere a tutta una serie di certezze di carattere tecnico e materiale (ad es. che il firmatario sia il solo a conoscere la chiave privata che attiva la procedura di firma).

In base alla normativa italiana, che ha recepito le disposizioni in materia di firma elettronica emanate a livello europeo, solo se ricorrono tali ultimi requisiti, la firma digitale può esplicare la medesima efficacia di quella autografa e può rendere i documenti validi e rilevanti a tutti gli effetti di legge.

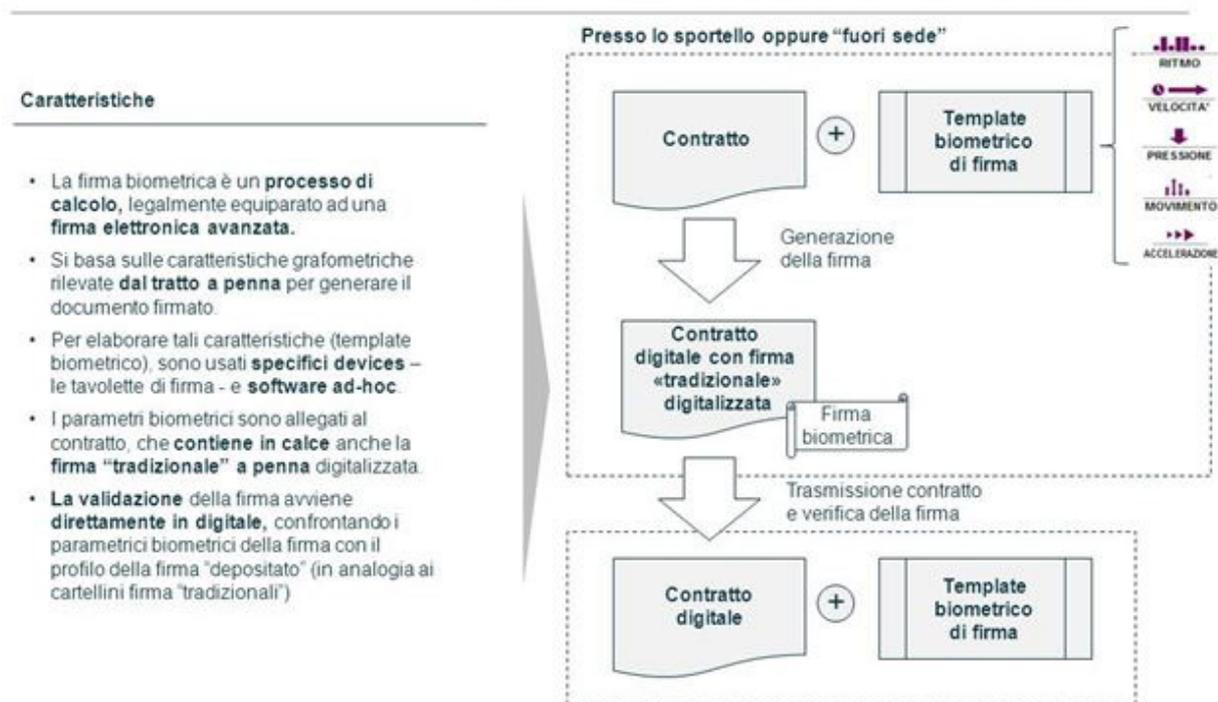
La firma leggera, a differenza di quella pesante, non può essere equiparata alla firma autografa e non è idonea a rendere i documenti validi e rilevanti a tutti gli effetti di legge in quanto non vi è la presenza di un ente certificatore esterno e qualificato. Essa può essere usata in ambiti ristretti, in cui due o più soggetti si accordano sul valore da dare a tale firma al fine di accettare specifici documenti, verificando che provengano dall'intestatario (ad esempio all'interno di società, banche o assicurazioni che offrano ai clienti dei sistemi di sottoscrizione elettronica in modo da riconoscere dei documenti o degli ordini). Fonte: http://www.studiolegale-online.net/diritto_informatica_

Basandosi su un riconoscimento grafometrico, cioè su valutazioni misurabili, la firma grafometrica non equivale alla semplice scansione di una firma autografa, che potrebbe altrimenti essere definita semplicemente come “firma digitalizzata”.

Nel momento della firma il software registra l’acquisizione di una serie di parametri grafometrici (velocità, pressione esercitata, angolo di inclinazione della penna, accelerazione del movimento e conteggio dei sollevamenti della penna dal supporto).

Tali dati sono per definizione generica nel linguaggio comune definiti “biometrici” in quanto collegati ad aspetti legati alla vitalità del soggetto, ma per rigore tecnico va precisato che certi dati sono registrati e misurati : posizione, tempo, pressione, velocità, accelerazione. Per garantire l’integrità del documento sottoscritto questo sarà “ cifrato” mediante un “*template biometrico*”⁶.

La firma biometrica è una firma elettronica avanzata



Fonte: Firmare senza carta come se ci fosse. Il boom della firma grafo metrica – *Forum ICT SECURITY*. Giovanni Manca Esperto di dematerializzazione. Componente del Consiglio Direttivo e Presidente del Comitato

Ovviamente questo innovativo sistema tecnologico basato su sofisticati software presenta, come del resto tutti gli aspetti tecnologici, punti di efficacia e criticità, aspetti complessi che riguardano il mondo giuridico, la sicurezza e anche il mondo grafologico giudiziario che si interroga su cosa cambierà rispetto all’accertamento su supporto cartaceo. I dubbi riguardano anche la possibilità che effettivamente il sottoscrittore sia maggiormente tutelato sulla veridicità della sua firma. Cosa accadrebbe se un abile hacker accedesse al codice? Potrebbe usare la firma più volte in numerose operazioni.

⁶ Un *template biometrico* è una rappresentazione delle caratteristiche uniche di un individuo.

Il problema è di tipo esclusivamente informatico; più il sistema sarà sicuro e minori saranno i rischi. Se oggi i *cybercriminali* possono carpire una firma e creare un documento *ad hoc* (bianco segno) domani potrebbero abilmente rubare il codice che custodisce la nostra firma.

In ambito grafologico/peritale si stanno recentemente affacciando alcune ipotesi di studio, ma è doveroso sottolineare che la prima grafologa giudiziaria a trattare l'argomento in modo pionieristico è stata la D.ssa Marisa Aloia⁷. Inoltre è necessario indicare che il passaggio dalla carte al digitale non potrà certo essere repentino, considerata anche la reale operatività e lentezza con cui si muove l'apparato giudiziario italiano e quindi i periti grafologi giudiziari avranno modo di approfondire l'argomento non solo attraverso delle ipotesi di studio ma anche tramite una vera e completa formazione su tali aspetti tecnici.

La nostra firma si trasforma in un insieme di numeri

La firma grafometrica altro non è che il nostro tracciato grafico trasformato in un *insieme di numeri* custoditi e protetti; del resto il filosofo e matematico greco Pitagora aveva anticipato che "tutto è numero".

I dati biometrici acquisiti dal nostro tracciato sono segretamente criptati con "chiavi di cifratura" ed per aprire tali chiavi è necessario l'intervento di un "terzo fidato" che custodirà e decifrerà i dati biometrici e la generazione della firma, il suo utilizzo e custodia e decriptazione del dato dovranno essere custoditi in massima sicurezza.

Il grafologo giudiziario opererà ovviamente non sui "numeri" ma sul dato grafometrico decriptato, cioè sul tracciato creato sulla tavoletta digitale.

Le criticità e le difficoltà tecniche certo non mancheranno. Infatti, come d'altronde avviene anche nella firma cartacea, le maggiori insidie consistono proprio nella variazione oggettiva e soggettiva della grafia; da segnalare che i dati grafometrici che caratterizzano una firma sono inferiori rispetto alla quantità connotativa di altri dati biometrici come ad esempio l'impronta digitale o il riconoscimento dell'iride.

Tuttavia, nonostante alcuni limiti – ad esempio un possibile margine di errore dovute a variazioni determinate dai sensori delle tavolette o dai cambiamenti derivati dalla possibile variabilità grafica soggettiva – la firma biometrica sarà sempre più utilizzata presso banche, assicurazioni, aziende di credito al consumo in centri commerciali, contratti telefonici e pubbliche amministrazioni, e il compito del Grafologo Giudiziario sarà quello, anche in futuro, di apportare il proprio contributo tecnico al riconoscimento della "verità", operando con rigore, giustizia ed etica tra limiti e possibilità. •

* Grafologa Giudiziaria, C.T.U., docente CE.S.GRAF

⁷ Marisa Aloia ha iniziato a parlare del mondo digitale al convegno di A. Bravo nel 2007 e successivamente a quello tenuto a Mesagne (BR) trattando del saggio grafico digitale nell'anno 2010 e anche pubblicando riferimenti su Agen- da Crimine. Infine come si evince sul sito www.psicodiagnosi.com già nel 2000 la D.ssa Aloia ha trattato le caratteristiche delle penne digitali.