

COMUNICATO STAMPA

IMPRONTE DIGITALI ARTIFICIALI: LA NUOVA FRONTIERA DELL'AUTENTIFICAZIONE

L'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM) e il Politecnico di Torino impegnati in una ricerca innovativa che apre nuovi scenari per lo sviluppo di tecniche di anticontraffazione sempre più sicure

Torino, 11 Dicembre 2024

Le impronte digitali, grazie alla loro unicità (non si conoscono attualmente due individui aventi le stesse impronte digitali), sono utilizzate per l'identificazione personale e per autenticare transazioni commerciali sin dall'antico regno di Hammurabi, nell'antica Babilonia (1955-1913 a.C.).

Nel corso dei secoli, le impronte digitali sono state utilizzate sia per l'identificazione di un individuo (determinare l'identità di una persona), sia per comprovare la sua autenticazione (verificare se la persona è effettivamente chi afferma di essere). Al giorno d'oggi, la loro utilità è parte integrante della vita quotidiana: vengono infatti comunemente utilizzate per accedere agli smartphone o al PC con un semplice tocco.

In un contesto globale nel quale la contraffazione ha enormi implicazioni economiche e può compromettere la sicurezza, lo sviluppo di impronte digitali artificiali, non clonabili, rappresenta un passo avanti cruciale. Queste impronte, applicabili a una vasta gamma di prodotti e oggetti, possono rivoluzionare le tecniche di anticontraffazione, rendendole sempre più sicure ed efficaci.

La ricerca pubblicata sulla prestigiosa rivista *Nature Communications* da un gruppo di ricercatori e ricercatrici dell'**Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM)** e del **Politecnico di Torino**, segna un passo in avanti in questa direzione.

Lo studio, intitolato "[Artificial fingerprints engraved through block-copolymers as nanoscale physical unclonable functions for authentication and identification](#)", [1] mostra come sia possibile incidere impronte digitali alla nanoscala, grazie alle nanotecnologie. Le caratteristiche morfologiche di queste impronte digitali, codificabili anche in matrici binarie simili ai QR-Code, sono non clonabili e possono essere utilizzate come identificativi univoci su una vasta gamma di materiali, oggetti e/o prodotti [2].

Imitando il processo di formazione delle nostre impronte digitali, i ricercatori e le ricercatrici hanno mostrato come sia possibile ottenere impronte digitali artificiali alla nanoscala grazie all'auto assemblaggio di materiali polimerici, dove l'unicità è garantita dalla aleatorietà intrinseca del processo stesso.

«Abbiamo dimostrato come le impronte digitali artificiali, oltre ad essere altamente stabili nel tempo, siano anche molto resistenti ad alte e bassissime temperature – commentano **Chiara Magosso** e **Irdi Murataj**, rispettivamente dottoranda del Politecnico di Torino e ricercatore dell'INRiM – aprendo dunque la possibilità di utilizzo di tale tecnologia per numerose applicazioni».

«Tali impronte digitali artificiali in miniatura abbinata allo sviluppo di algoritmi di riconoscimento immagini – aggiungono **Gianluca Milano** e **Federico Ferrarese Lupi**, ricercatori dell'INRiM – aprono nuovi scenari per lo sviluppo di tecniche di anticounterfeiting sempre più sicure che sfruttano l'intrinseca stocasticità dei processi di autoassemblaggio di materiali alla nanoscala».

[1] I. Murataj, C. Magosso, S. Carignano, M. Fretto, F Ferrarese Lupi, M. Gianluca "Artificial fingerprints engraved through block-copolymers as nanoscale physical unclonable functions for authentication and identification". Nature Communications (2024). DOI: 10.1038/s41467-024-54492-8

[2] I. Murataj, C. Magosso, F Ferrarese Lupi, M. Gianluca, patent submitted.

Il link alla pubblicazione è disponibile a questo link: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-54492-8>

Contatti per i media:

Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica – INRiM

Comunicazione
Resp. Barbara Fracassi
+39 011 3919 546
comunicazione@inrim.it

Politecnico di Torino

Ufficio web e stampa
Silvia Brannetti (resp.), David Trangoni
+39 011 0906319 – 3329
relazioni.media@polito.it