

GARR

The Italian Academic & Research Network



www.garr.it

Biometric4Net

Piattaforma per autenticazione
biometrica mono-multimodale

Andrea Spadaccini

Giornata di incontro con i borsisti, Roma, 22.06.2010



Sommario

- Introduzione
 - Autenticazione biometrica
 - Sistemi biometrici
- Biometric4Net
 - Piano di lavoro
 - Architettura
- Attività svolta
 - Sistemi biometrici open source
 - Script per valutazione prestazioni
 - Servizi e protocolli di autenticazione

Autenticazione biometrica

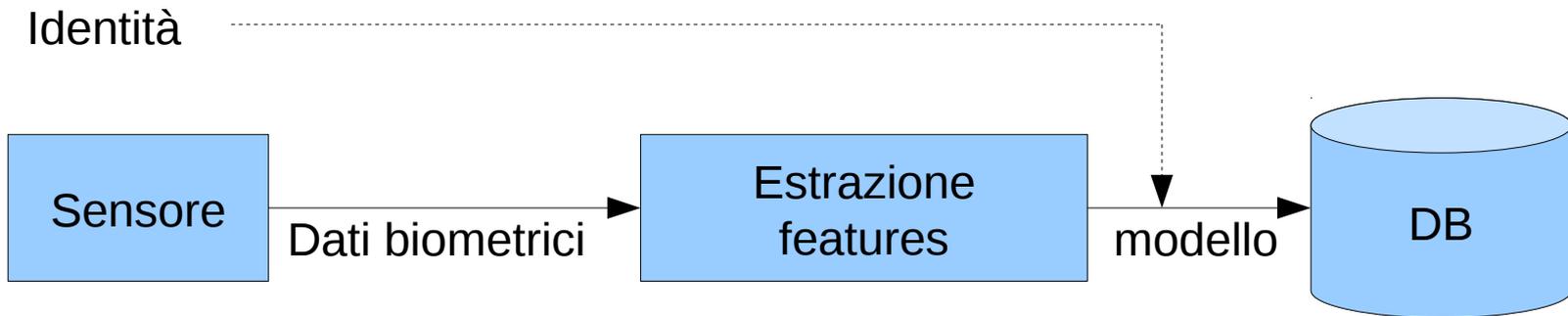
Cosa richiedono i metodi di autenticazione?

- Something you know
 - Password
- Something you have
 - tokens
- Something you are
 - **biometrics!**

Sistemi biometrici

Enrollment

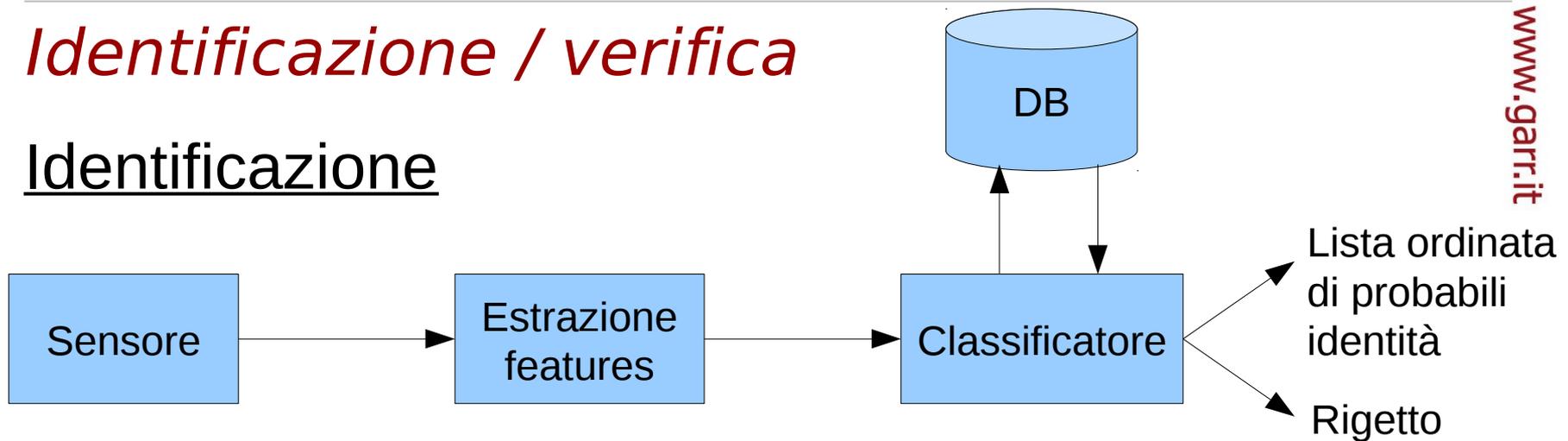
Registrazione (enrollment)



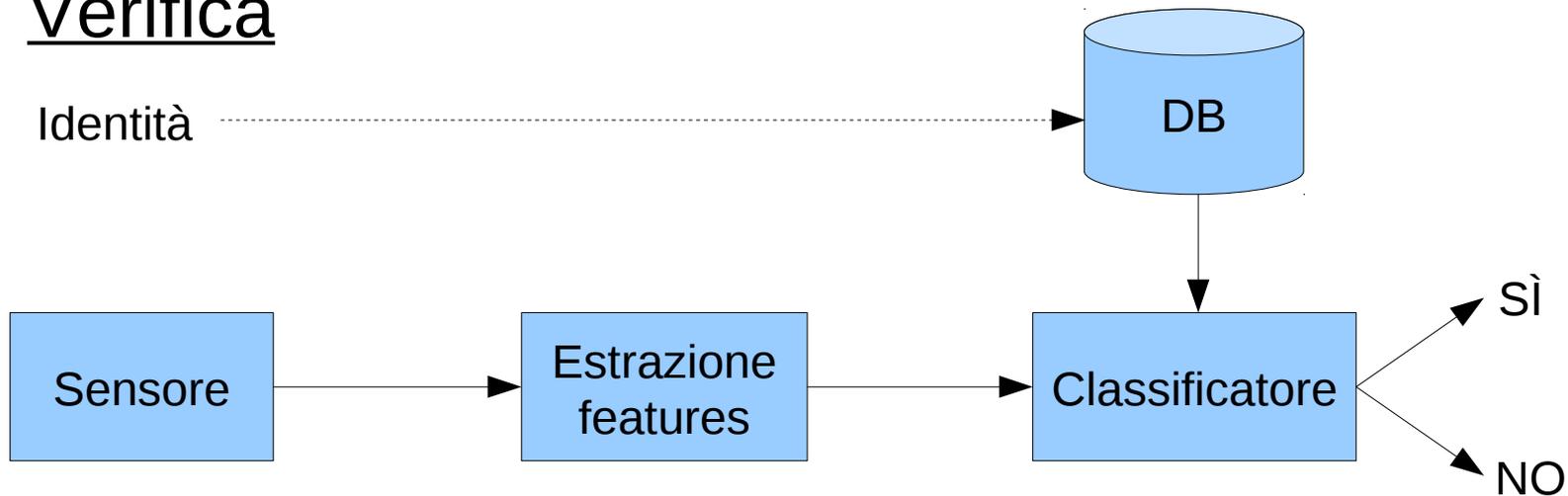
Sistemi biometrici

Identificazione / verifica

Identificazione



Verifica



Studio stato dell'arte

- Studio principali protocolli e servizi di autenticazione (PAM, Kerberos, LDAP..)
- Analisi principali modalità di autenticazione biometrica (viso, volto, firma..)
- Scelta di una modalità biometrica e di un servizio di autenticazione da utilizzare come base

Autenticazione mono-modale

- Progettazione di un applicativo dimostrativo per l'autenticazione mono-modale, già predisposto per l'autenticazione multi-modale
- Verifica delle prestazioni del sistema

Autenticazione multi-modale

- Integrazione nell'applicativo dimostrativo di moduli di autenticazione che sfruttino più biometriche, elaborate secondo schemi di fusione a diversi livelli (feature level, score level...)
- Verifica delle prestazioni del sistema

Progetto pilota

- Individuazione di un servizio in grado di sfruttare il prototipo realizzato
- Implementazione dell'autenticazione al servizio tramite l'applicativo realizzato
- Verifica delle prestazioni in ambiente operativo, su un insieme di utenti campione

Sistemi biometrici individuati

Sistemi open source utilizzabili per il progetto:

- **ALIZE/LIA_RAL** - *voce*
 - Sistema basato su GMM
 - Non comprende estrazione delle features (→ Spro)
- **2DFace** - *volto*
 - Sistema basato su eigenfaces
 - Ha necessità di conoscere le coordinate degli occhi (→ va integrato un algoritmo di face recognition)
- **INT_HMM** - *dinamica di apposizione della firma*
 - Sistema basato su HMM

Valutazione delle prestazioni

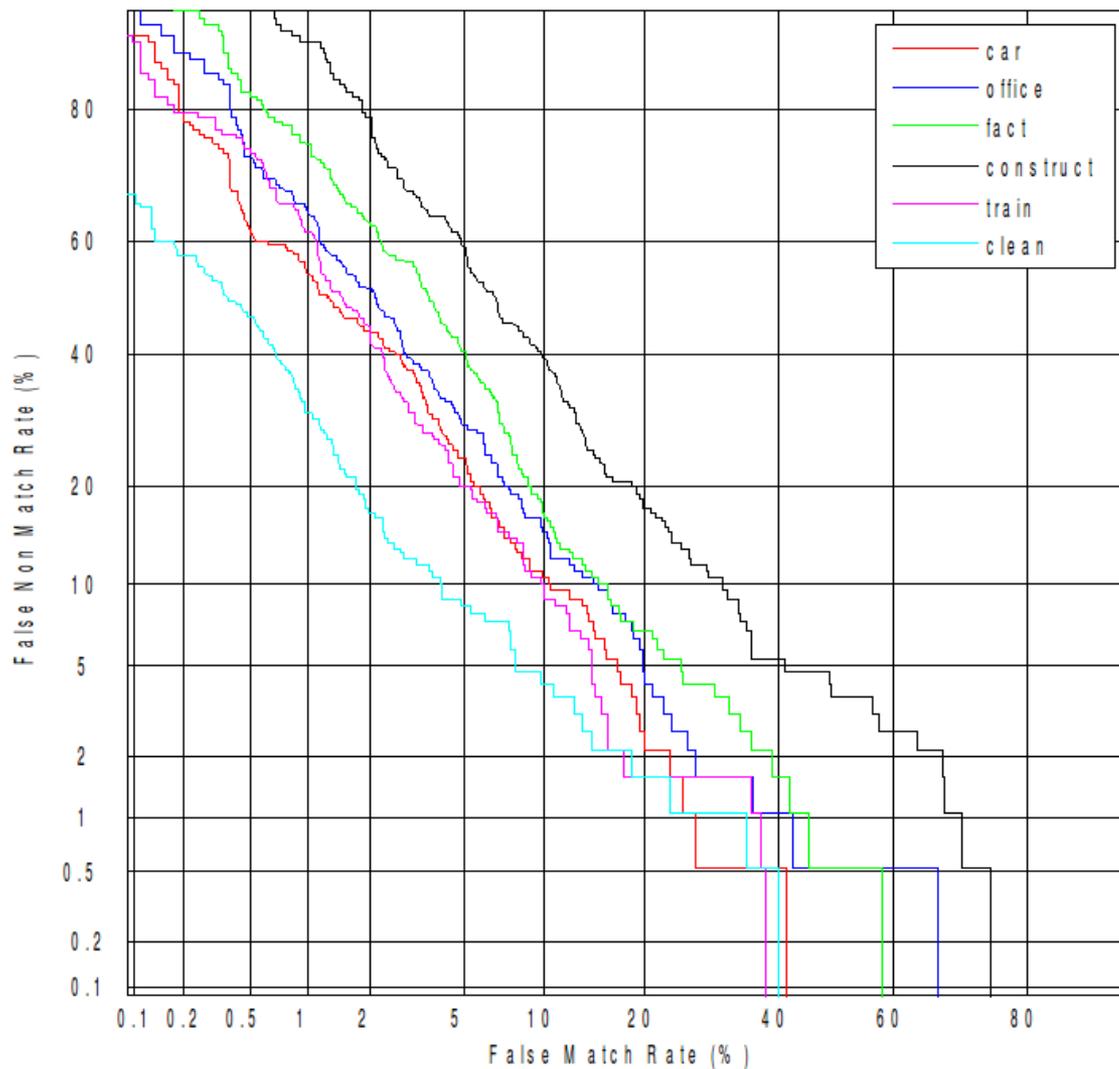
Indici prestazionali

Indici prestazionali per sistemi biometrici

- False Match Rate (FMR): percentuale di falsi positivi. Funzione della soglia.
- False Non-Match Rate (FNMR): percentuale di falsi negativi. Funzione della soglia.
- Equal Error Rate (EER): errore ottenuto quando si impone $FMR = FNMR$.
Indipendente dalla soglia

Detection Error Trade-off (DET): grafico di FMR al variare di FNMR

Verifica robustezza di LIA_RAL



Test effettuato su subset DR1 del database TIMIT

38 parlatori (14F + 14M)

Lingua inglese

10 frasi per parlatore

Protocolli e servizi di autenticazione

- PAM (Pluggable Authentication Modules)
 - Autenticazione locale
 - pam_bioapi
- LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
 - Back-end per la conservazione dei template
 - Richiede applicazione lato client
- RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)

Dipende dal servizio scelto per i test.

Saranno testati almeno PAM ed LDAP