



## Principali informazioni sull'insegnamento

Denominazione dell'insegnamento	<b>Sistemi Biometrici</b>	
Corso di studio	Sicurezza Informatica	
Anno Accademico	2023/24	
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)	9 CFU	
Settore Scientifico Disciplinare	ING-INF/05-Sistemi di Elaborazione dell'Informazione	
Lingua di erogazione	Italiano	
Anno di corso	Primo	
Periodo di erogazione	2^ semestre, le date esatte sono riportate nel manifesto/regolamento	
Obbligo di frequenza	La frequenza è fortemente raccomandata	
Sito web del corso di studio	<a href="https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/sicurezza-informatica/laurea-magistrale-in-informatica">https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/sicurezza-informatica/laurea-magistrale-in-informatica</a>	

<b>Docente/i</b>	
Nome e cognome	Donato Impedovo Giuseppe Pirlo
Indirizzo mail	donato.impedovo@uniba.it
Telefono	+39805442280
Sede	Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n.617, 6^ piano.
Sede virtuale	Piattaforma ADA - <a href="https://elearning.di.uniba.it/">https://elearning.di.uniba.it/</a>
Sito web del docente	-
Ricevimento (giorni, orari e modalità, es. su appuntamento)	Lunedì dalle 10:00 – 13:00, previo appuntamento per email

## Syllabus



<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso prevede lo studio di soluzioni e tecniche di intelligenza artificiale per progettare e sviluppare soluzioni in ambito di sistemi biometrici. A tali concetti sono affiancati quelli inerenti aspetti normativi in ambito GDPR per la protezione dei dati. Il corso intende anche fornire elementi generali per la individuazione e comparazione delle diverse tecnologie e delle diverse soluzioni.
<b>Prerequisiti</b>	Lettura e comprensione di testi in lingua inglese
<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduzione al Corso</li><li>2. Sicurezza nelle applicazioni: schemi generali, fattori discriminanti, variabilità dei tratti</li><li>3. AI per i Sistemi Biometrici</li><li>4. Tratti biometrici fisiologici<ol style="list-style-type: none"><li>a. Fingerprint</li><li>b. Face</li><li>c. Iride</li></ol></li><li>5. Tratti biometrici comportamentali<ol style="list-style-type: none"><li>a. Signature verification</li><li>b. Touch dynamics e keystroke dynamics</li><li>c. Gait</li></ol></li><li>6. Valutazione performance e metriche</li><li>7. Sistemi ibridi: modelli</li><li>8. Vulnerabilità dei sistemi biometrici<ol style="list-style-type: none"><li>a. Punti di attacco</li><li>b. Liveness Detection e Spoofing</li><li>c. Protezione del template biometrico</li><li>d. Bio-hashing e crittografia omomorfa</li></ol></li><li>9. Applicazioni reali</li><li>10. Aspetti normativi</li><li>11. Analisi comparata dei tratti biometrici</li></ol>
<b>Testi di riferimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dispense a cura del Docente</li><li>- C H Chen, L F Pau, and P S P Wang, Handbook of Pattern Recognition and Computer Vision, World Scientific Publishing.</li><li>- A.K. Jain, P. Flynn, A. Ross (Eds.), Handbook of Biometrics, Springer.</li><li>- J.L. Wayman, A.K. Jain, D. Maltoni, D. Maio (Eds.), Biometric Systems - Technology, Design and Performance Evaluation, Springer, 2005.</li><li>- Articoli scientifici selezionati dal docente</li></ul> <p>Gli studenti che lo desiderano possono ottenere i testi in prestito dalla Biblioteca. Può convenire verificarne la disponibilità mediante il Sistema Bibliotecario di Ateneo <a href="https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php?">https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php?</a> e contattare la biblioteca per concordare il prestito.</p>
<b>Note ai testi di riferimento</b>	Per lo svolgimento dei progetti, il docente può fornire ulteriore materiale in base al tipo di progetto scelto dallo studente. Gli studenti non frequentanti possono prendere contatto per email con il docente per chiarimenti, per concordare il progetto e le modalità d'esame.
<b>Organizzazione della didattica</b>	
<b>Ore</b>	



Totali	Didattica frontale	Laboratorio	Studio individuale
150 ore	48 ore	45 ore	132 ore
<b>CFU/ETCS</b>			
9 CFU	6 CFU	3 CFU	

<b>Metodi didattici</b>	
	Lezioni frontali e attività laboratoriali. Sono previste esercitazioni per la comprensione delle nozioni teoriche erogate durante il corso. Gli studenti saranno sollecitati a partecipare attivamente durante le esercitazioni (anche progettuali) per finalità di auto-valutazione. Durante le lezioni saranno fornite dal docente indicazioni su risorse di studio ulteriori.

<b>Risultati di apprendimento previsti</b>	
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	Lo studente comprende i temi affrontati nel corso e riesce ad elaborare un ragionamento critico, con visione d'insieme e approfondita rispetto agli argomenti trattati
<b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b>	Lo studente è in grado di applicare le competenze acquisite nelle specifiche applicazioni previste dalla disciplina
<b>Competenze trasversali</b>	<p><b>Autonomia di giudizio</b> Lo studente è in grado di valutare una situazione proposta, analizzandone gli elementi a corredo, al fine di determinare quale approccio sia migliore (in termini di tempo, prestazioni, vantaggi e svantaggi delle soluzioni specifiche).</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Lo studente è in grado di comunicare in maniera efficace i concetti a un pubblico di esperti e di non esperti. Lo studente padroneggia la terminologia del settore.</p> <p><b>Capacità di apprendere in modo autonomo</b> Sviluppo di capacità di apprendimento che sono necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.</p>

<b>Valutazione</b>	
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	L'esame consiste nel sostenere una prova orale e nel presentare un caso di studio concordato con il docente.



	<p>L'impegno e il tempo stimati per preparare il caso di studio è commisurato ai CFU dell'insegnamento ed è tale da consentire allo studente di sostenere l'esame già al primo appello naturale di giugno).</p> <p>Non sono previste prove di valutazione intermedia (es. esoneri).</p> <p>Tipo di valutazione: voto in trentesimi.</p> <p>Il caso di studio sarà valutato in base a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. utilità</li> <li>2. chiarezza riguardo dominio, utenti destinatari e compito del sistema</li> <li>3. adattabilità rispetto ai cambiamenti del contesto</li> <li>4. complessità,</li> <li>5. comparazione con lo stato dell'arte.</li> </ol> <p>Lo studente deve essere in grado di rispondere a domande che scaturiscono dall'illustrazione del progetto, dimostrando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il grado di padronanza degli argomenti in programma,</li> <li>• il livello di comprensione delle caratteristiche del problema affrontato, del suo dominio, del modello scelto e delle tecniche impiegate nella soluzione.</li> </ul> <p>Eventuali materiali utili per sostenere la prova: documentazione e/o software prodotti dallo studente.</p> <p>Modalità di comunicazione dei risultati della prova: in presenza.</p>				
<p>Criteria di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza e capacità di comprensione:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Lo studente dovrà essere in grado di analizzare e descrivere problemi nell'ambito dei contenuti del corso.</li> </ul> </li> <li>• <b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Lo studente dovrà essere in grado di codificare le soluzioni ideate e implementarle in specifiche applicazioni web o standalone o mobile;</li> <li>o Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare un ambiente di sviluppo a sua scelta;</li> </ul> </li> <li>• <b>Autonomia di giudizio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Lo studente dovrà essere in grado di correggere e validare il corretto funzionamento dei programmi sviluppati.</li> </ul> </li> <li>• <b>Abilità comunicative:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Lo studente dovrà essere in grado di descrivere le problematiche generali previste nel corso e descrivere e documentare le applicazioni implementate.</li> </ul> </li> <li>• <b>Capacità di apprendere:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Lo studente dovrà essere in grado di spiegare come le conoscenze e competenze acquisite le utilizzerebbe per risolvere problemi analoghi ai settori applicativi oggetto del corso.</li> </ul> </li> </ul>				
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 2000 635 2033">Voto</th> <th data-bbox="635 2000 1433 2033">Descrittori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 2033 635 2134">&lt; 18 insufficiente</td> <td data-bbox="635 2033 1433 2134">Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente.</td> </tr> </tbody> </table>	Voto	Descrittori	< 18 insufficiente	Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente.
Voto	Descrittori				
< 18 insufficiente	Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente.				



	<table border="1"><tbody><tr><td>18 - 20</td><td>Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici.</td></tr><tr><td>21 - 23</td><td>Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice.</td></tr><tr><td>24 - 25</td><td>Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.</td></tr><tr><td>26 - 27</td><td>Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta.</td></tr><tr><td>28 - 29</td><td>Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta.</td></tr><tr><td>30 30 e lode</td><td>Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione.</td></tr></tbody></table>	18 - 20	Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici.	21 - 23	Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice.	24 - 25	Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.	26 - 27	Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta.	28 - 29	Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta.	30 30 e lode	Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione.
18 - 20	Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici.												
21 - 23	Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice.												
24 - 25	Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.												
26 - 27	Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta.												
28 - 29	Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta.												
30 30 e lode	Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione.												
<b>Altro</b>	<p>Si suggerisce agli studenti di affidarsi esclusivamente alle informazioni/comunicazioni fornite sui siti ufficiali del Dipartimento di Informatica, ovvero sui gruppi social solo se costituiti e amministrati esclusivamente dai docenti dei relativi insegnamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea">https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea</a></li><li>• <a href="https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica">https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica</a></li><li>• <a href="https://elearning.di.uniba.it/">https://elearning.di.uniba.it/</a></li></ul> <p>I programmi degli insegnamenti sono disponibili qui:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://programmi.di.uniba.it/">https://programmi.di.uniba.it/</a></li></ul> <p>Le informazioni che tutti gli studenti dovrebbero conoscere sono scritte nei Regolamenti didattici e manifesti degli studi disponibili nel sito:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea">https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea</a></li></ul> <p>Si suggerisce agli studenti di diffidare delle informazioni e dei materiali circolanti su siti o gruppi social non ufficiali, poiché spesso sono risultati non affidabili, non corretti o incompleti. Per ogni dubbio, chiedere un incontro al docente secondo le modalità previste per il ricevimento.</p>												