SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2 DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008

Insegnamento:	Labortatorio d'Informatica
Modulo di:	-
n.crediti/n.ore:	5 CFU / 50 ore
Docente titolare:	Giorgio Fumera
Qualifica	Prof. Associato non confermato
SSD di appartenenza	ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
Struttura di afferenza	Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica
Telefono	5754
e-mail	fumera@diee.unica.it
Orario di ricevimento	su appuntamento
Sito web docente	http://prag.diee.unica.it/pra/ita/people/fumera
Curriculum scientifico	G. Fumera si è laureato in Ing. Elettronica nel 1997 e ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Ing. Elettronica e Informatica nel 2002, presso l'Università di Cagliari. Dal Marzo 2011 è professore associato presso la Facoltà di Ingegneria della stessa Università. Svolge attività di ricerca nel settore del *pattern recognition* e delle sue applicazioni. I suoi interessi di ricerca attuali riguardano i sitemi di classificatori multipli, l'affidabilità degli algoritmi di classificazione automatica, e la sicurezza dei sistemi di riconoscimento automatico. Le applicazioni principali sono la classificazione automatica di documenti multimediali e le tecniche di *person re-identification* per la videosorveglianza. Su questi argomenti ha pubblicato dieci articoli su riviste internazionali e cinquanta su atti di conferenze internazionali. Principali pubblicazioni: G. Fumera, F. Roli, G. Giacinto, "Reject Option with Multiple Thresholds", Pattern Recognition, Vol. 33, No. 12, December 2000, pp. 2099-2101. G. Fumera, F. Roli, "Analysis of error-reject trade-off in linearly combined multiple classifiers", Pattern Recognition, Vol. 37, No. 6, June 2004, pp. 1245-1265. G. Fumera, F. Roli, "A Theoretical and Experimental Analysis of Linear Combiners for Multiple Classifier Systems", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 27, No. 6, June 2005, pp. 942-956. G. Fumera, I. Pillai, F. Roli, "Spam filtering based on the analysis of text information embedded into images", Journal of Machine Learning Research (special issue on Machine Learning in Computer Security), Vol. 7, December 2006, pp. 2699-2720. G. Fumera, F. Roli, A. Serrau, "A Theoretical Analysis of Bagging as a Linear Combination of Classifiers", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 30, No. 7, June 2008, pp. 1293-1299. B. Biggio, G. Fumera, F. Roli, "Multiple Classifier Systems for Robust Classifier Design in Adversarial Environments",

	International Journal of Machine Learning and Cybernetics, Vol. 1, No. 1-4, pp. 27-41, December 2010. B. Biggio, G. Fumera, I. Pillai, F. Roli, "A survey and experimental evaluation of image spam filtering techniques", Pattern Recognition Letters, Vol. 32, No. 10, pp. 1436-1446, 2011. B. Biggio, Z. Akthar, G. Fumera, G.L. Marcialis, F. Roli, "Security evaluation of biometric authentication systems under real spoofing attacks", IET Biometrics, Vol. 1, No. 1, pp. 11-24, March 2012. R. Satta, G. Fumera, F. Roli, "Fast person re-identification based on dissimilarity representations", Pattern Recognition Letters (special issue on Novel Pattern Recognition-Based Methods for Reidentification in Biometric Context), Vol. 33, No. 14, pp. 1838-1848, 2012.
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Questo corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze su due specifici strumenti informatici, di interesse per l'ingegneria ambientale: il software Matlab, e i sistemi di gestione delle basi di dati, con riferimento alle tecniche di progettazione e al linguaggio SQL.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	**Conoscenza e capacità di comprensione**: lo studente conoscerà le principali funzionalità del software Matlab, i fondamenti delle tecniche per la progettazione di basi di dati, e le principali funzionalità del linguaggio SQL per la progettazione e l'interrogazione di basi di dati relazionali. **Capacità di applicare la conoscenza e capacità di comprensione**: lo studente sarà in grado di usare il software Matlab per la risoluzione di problemi di calcolo numerico inerenti l'ingegneria ambientale; sarà inoltre in grado di progettare basi di dati relazionali di media complessità e di definire interrogazioni su di esse, attraverso il linguaggio SQL. **Autonomia di giudizio**: lo studente saprà individuare l'adeguatezza del software Matlab per la risoluzione di problemi di calcolo numerico inerenti l'ingegneria ambientale, e le funzionalità più appropriate di tale software; saprà inoltre valutare le scelte di progetto riguardanti la gestione di dati attraverso basi di dati relazionali. **Abilità comunicative**: lo studente acquisirà la capacità di esprimere problematiche inerenti la modellazione e la risoluzione di problemi di calcolo numerico, e la gestione di dati attraverso basi di dati relazionali. **Capacità di apprendere autonomamente**: lo studente sarà in grado di apprendere autonomamente le funzionalità avanzate degli strumenti informatici presentati in questo corso, e l'uso di ulterioni metodi e strumenti informatici analoghi.
Articolazione del corso	Introduzione al corso, e richiami su architettura dei calcolatori, sistema operativo, reti di calcolatori, algoritmi, linguaggi e ambienti di programmazione. (2 ore)

	Matlab (25 ore: 12 di lezione, 13 di esercitazione al calcolatore in presenza del docente). Espressioni: numeri, operatori elementari, variabili. Matrici e operazioni su matrici. Funzioni predefinite. Grafici. Strutture di controllo: if, for, while. Le istruzioni break e continue. Definizione di script e funzioni (M-file). Ambiente di programmazione e sessioni di lavoro. Basi di dati relazionali (23 ore: 10 di lezione, 13 di esercitazione al calcolatore in presenza del docente). Richiami sul modello relazionale. Progettazione concettuale di una base di dati: il modello Entità-Relazione. Progettazione logica di una base di dati. Il linguaggio SQL per la definizione e l'interrogazione di basi di dati. Cenni sulle applicazioni delle basi di dati, e sulle basi di dati spaziali.
Propedeuticità	Fondamenti di Informatica 1
Anno di corso e semestre	I anno L.M. in Ing. per l'Ambiente e il Territorio, I semestre
Testi di riferimento	W.J. Palm, Matlab 7 per l'ingegneria e le scienze, McGraw-Hill, 2005 H. Moore, Matlab per l'ingegneria, Pearson, 2008 R. Ramakrishnan, J. Gehrke, Sistemi di Basi di Dati, McGraw-Hill, 2004
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Sede	Via Marengo, 2 - Cagliari
Modalità di frequenza	È obbligatoria la frequenza di almeno l'80% delle ore di lezione
Metodi di valutazione	Prova al calcolatore, al termine del corso, sulla realizzazione di programmi Matlab, e sulla progettazione e interrogazione di basi di dati relazionali attraverso il linguaggio SQL
Organizzazione della didattica	24 ore di lezioni frontali, e 26 ore di esercitazioni al calcolatore