Matrice di corrispondenza tra obiettivi formativi e insegnamenti del Manifesto degli studi

del CdS in Informatica Applicata (ML e BD)

	SC	PQC	ML	ISP	NLP	DST	HPC	IT	MML	CC	CGV	AI	CV	CR	BGDM
IA-1			X						X						
IA-2			X								X		X		
IA-3			X						X						
IA-4		X													
IA-5						X									X
IA-6						X									
IA-7						X									
IA-8				X									X		
IA-9								X		X					
IA-10					X							X			
IA-11			X			X									
IA-12			X												
IA-13		X													
IA-14									X		X				
IA-15								X		X					
IA-16								X		X					
IA-17						X									
IA-18						X									
IA-19						X									
IA-20					X										
AS-1	X														
AS-2	X														
AS-3		X													
AS-4		X													
AS-5							X								
AS-6	X														
AS-7	X														
AS-8	X														
AS-9		X													

	SC	PQC	ML	ISP	NLP	DST	HPC	IT	MML	CC	CGV	AI	CV	CR	BGDM	MEIM
AS-10		X														
AS-11							X			X						
ASp-1													X			
ASp-2													X			
ASp-3								X								
ASp-4											X					
ASp-5										X						
Asp-6														X		
ASp-7						X										
ASp-8											X					
ASp-9													X			
ASp-10													X			
ASp-11								X								
ASp-12						X									X	
ASp-13																X

Legenda (righe):

IA-1: gli aspetti teorici e pratici alla base dei problemi di classificazione e clustering in pattern recognition, con particolare attenzione all'apprendimento automatizzato ed estrazione di informazione da dati.
IA-2: analisi e comprensione di immagini e video (geometria della formazione dell'immagine, ricostruzione 3D da multi-vista, tracking bayesiano e by detection, rappresentazione hand-crafted e deep di immagini e video, tecniche di comprensione di immagini e video)
IA-3: principi, applicabilità e limiti delle reti neurali, anche di tipo deep
IA-4: i principi base della fisica quantistica, del teletrasporto e del computer quantistico.
IA-5: basi di dati spaziali, NoSQL, NewSQL, parallele, distribuite e per la gestione di dati sensore
IA-6: gestione di Basi di Dati relazionali, immaginando ed implementando funzionalità evolute e padroneggiando il linguaggio PL/SQL e i rudimenti di JSP.
IA-7: comprensione del ruolo dei sistemi informativi aziendali e degli strumenti per analizzare, visualizzare, organizzare e comprendere i dati aziendali.
IA-8: nuove metodologie e tecniche di sviluppo di software basate sul linguaggio Java e/o Python per l'analisi e l'elaborazione di dati Multimediali.
IA-9: gli aspetti teorico-pratici dei sistemi distribuiti e cloud, paradigmi di programmazione, ambienti di sviluppo e strumenti SW, necessari per lo sviluppo di efficienti applicazioni distribuite.
IA-10: gli aspetti teorici e pratici alla base dell' intelligenza artificiale, con particolare attenzione all' applicazione all' analisi del linguaggio naturale o all' analisi semantica.
IA-11: dimostrare di saper utilizzare la propria conoscenza acquisita per analizzare dataset complessi e di grosse dimensioni con la finalità di saper applicate e parametrizzare le più sofisticate tecniche ed algoritmi per l'estrazione della conoscenza dai dati.
IA-12: dimostrare di saper utilizzare la propria conoscenza acquisita per applicare le reti neurali in contesti concreti, anche di tipo aziendale.
IA-13: dimostrare di saper comprendere il principio di funzionamento del computer quantistico facendo riferimento ai principi di base della fisica quantistica acquisiti durante il corso.
IA-14: dimostrare capacità di sviluppo e analisi di complessità di algoritmi e validazione del software facendo uso di tecniche avanzate per l'elaborazione dei dati multimediali.

IA-15: dimostrare, inoltre, per l'uso e la scelta consapevole di librerie e sistemi software per i principali ambiti applicativi e in particolare per il progetto e l'analisi di applicazioni multimediali e Web.
IA-16: dimostrare di saper utilizzare la propria conoscenza acquisita per individuare correttamente e produrre le soluzioni per i problemi reali che la gestione/uso di sistemi distribuiti presenta.
IA-17: progettazione e sviluppo di un sistema basato su DBMS di nuova generazione per la gestione di dati caratterizzati da alta dinamicità, varietà e volume.
IA-18: comprensione del funzionamento interno di un DBMS e capacità di identificare possibili criticità in base al dominio applicativo dei dati.
IA-19: fondamenti delle architetture per la gestione dei big data, comprensione delle problematiche sui big data e la implementazione di software e analytics.
IA-20: fondamenti dell' analisi del linguaggio naturale.

AS-1: strumenti matematici necessari per attuare processi decisionali ottimizzanti in vari ambiti applicativi di interesse per gli informatici
AS-2: aspetti avanzati dell'analisi numerica e del calcolo scientifico, con particolare riguardo all'algebra lineare, all'approssimazione, ai sistemi di equazioni differenziali e all'analisi di Fourier, in un contesto sia teorico sia applicativo
AS-3: dimostrare di saper utilizzare la propria conoscenza acquisita per risolvere i principali problemi dell'elettromagnetismo, anche quando essi appaiono in contesti concreti.
AS-4: dimostrare di saper comprendere il principio di funzionamento del computer quantistico facendo riferimento ai principi di base della fisica quantistica acquisiti durante il corso.
AS-5: i fondamenti del calcolo parallelo, l'organizzazione della gerarchia della memoria dell'ambiente CUDA sia hardware che software e le strategie di parallelizzazione per alcuni nuclei computazionali di base della programmazione con e senza l'uso della shared memory.

AS-6: risolvere computazionalmente problemi avanzati della matematica applicata, anche quando essi appaiono in contesti concreti e in altre discipline applicative
AS-7: sviluppare algoritmi numerici e analizzarli dal punto di vista dell'accuratezza e della complessità, al fine di produrre software scientifico utilizzabile per risolvere efficacemente una varietà di problemi concreti in Data Science, Simulazioni e Trasformate.
AS-8: competenze analitiche di alto livello la modellazione matematica di problemi di decisione e per determinare la migliore soluzione possibile per il problema in esame.
AS-9: dimostrare di saper utilizzare la propria conoscenza acquisita per risolvere i principali problemi dell'elettromagnetismo, anche quando essi appaiono in contesti concreti.
AS-10: dimostrare di saper comprendere il principio di funzionamento del computer quantistico facendo riferimento ai principi di base della fisica quantistica acquisiti durante il corso.
AS-11: dimostrare di saper impiegare le strategie studiate e le API di CUDA per sviluppare algoritmi in ambiente multicore/GPU, sfruttando le conoscenze relative alle problematiche della parallelizzazione in ambiente ibrido ad alte prestazioni.

ASp-1: teorie e tecniche di computer vision, rivolte all'acquisizione, l'elaborazione, l'analisi di immagini/video e all'interpretazione del loro contenuto;
ASp-2: analisi e comprensione di immagini e video (geometria della formazione dell'immagine, ricostruzione 3D da multi-vista, tracking bayesiano e by detection, rappresentazione hand-crafted e deep di immagini e video, tecniche di comprensione di immagini e video)
ASp-3: fondamenti tecnologici dell'Internet of Things (architetture hardware e software, sistemi operativi, toolkit di sviluppo per applicazioni);
ASp-4: fondamenti di progettazione ed implementazione di video giochi.
ASp-5: fondamenti di cloud computing.
ASp-6: fondamenti di robotica cognitiva.
ASp-7: applicare tecniche di data mining nell'ambito di problemi e caso di studio concreti, interpretando e argomentando opportunamente i risultati dell'analisi;
ASp-8: applicazione di tecniche avanzate di grafica tridimensionale per la realizzazione di video giochi e/o di applicazioni di realtà virtuale;
ASp-9: progettare e sviluppare realizzare specifici moduli di un sistema di visione artificiale utilizzando le librerie maggiormente diffuse;
ASp-10: progettazione e realizzazione di sistemi per l'elaborazione e l'analisi di immagini tramite un calcolatore;
ASp-11: progettare e sviluppare applicazioni embedded per Internet of Things;
ASp-12: utilizzo di framework allo stato dell'arte per la gestione ed analisi di big data anche di tipo geografico.
ASp-13: individuare opportunità di innovazione e gestire progetti innovativi.

Legenda (colonne):

SC : Scientific Computing (part I – Data science and simulation), (part II – Geometrical mappings and Transforms)

PQC: Physics & Quantum Computing

ML : Machine Learning (part I – Statistical Machine Learning and Neural Networks), (part II - Deep Learning)

ISP : Intelligent Signal Processing

NLP : Natural Language Processing

DST : Data Science Technology

HPC : High Performance Computing

IT : Internet of Things and IoT Lab (part I – Sensor Networks), (part II – Architectures and Systems)

MML : Multimodal Machine Learning

CC : Cloud Computing

CGV (Elective) : Computer Graphics and Videogaming

SAI (Elective) : Artificial Intelligence

CV (Elective) : Computer Vision

CR (Elective) : Cognitive Robotics

BGDM (Elective) : Big Geo-Data Management

MEIM : Master Entrepreneurship & Innovation (Solo per

il Curriculum Innovation)