

# **MANIFESTO**

## **Percorso Formativo “Mobility and Pervasive Computing”**

Docente di riferimento:

Proff. Claudio Bettini e GianPaolo Rossi

Sede di erogazione

Milano

### **Obiettivi generali:**

La diffusione dei dispositivi personali e mobili sta rivoluzionando l'architettura originale di Internet e delle sue applicazioni per soddisfare nuovi requisiti legati alla mobilità di milioni di utilizzatori che vogliono essere raggiungibili “sempre e ovunque” da servizi personalizzati, context-aware e collaborativi. Il fenomeno ha impatto sull'intera catena del valore di un prodotto informatico, coinvolge tutti gli ambiti disciplinari dell'informatica e costituisce, di conseguenza, un enorme attrattore di competenze professionali specifiche da parte del mondo del lavoro.

Grazie alla capillarità con cui è possibile connettere persone e oggetti in modo trasparente secondo il paradigma del *Pervasive Computing* e ai limitati investimenti iniziali, il settore offre opportunità ai giovani favorendo la nascita di nuove iniziative imprenditoriali legate a soluzioni in uno sconfinato ambito di applicazioni. L'integrazione ed elaborazione di dati di contesto ottenuti dalla sensoristica a bordo dei dispositivi mobili e da quella integrata nell'ambiente e negli oggetti di uso quotidiano espande significativamente la gamma di servizi implementabili; questi includono servizi georeferenziati e context-aware ad uso personale, sociale e professionale ma si estendono fino all'uso dei dispositivi personali, domotici e veicolari come sensori di parametri legati all'ambiente che ci circonda. La gestione in questi sistemi di grandi quantità di dati, spesso personali, necessita l'applicazione di tecniche evolute di protezione dei dati.

L'attività dell'informatico in questi ambiti richiede dunque un insieme di competenze ampio e articolato che questo percorso intende fornire.

### **Sbocchi professionali:**

- Progettista di applicazioni complesse "Mobile", georeferenziate e context-aware
- Progettista di applicazioni e servizi pervasivi in ambito domotico, e-Health, ambiente e trasporti
- Progettista di sistemi e reti mobili
- Progettista di sistemi di crowdsensing
- Programmatore esperto su piattaforme "Cloud" e "Mobile"
- Imprenditore (startupper) su nuove idee e realizzazioni di servizi mobili e/o pervasivi
- Ricercatore in laboratori di ricerca industriale dei maggiori player del settore

**Piano formativo:**

Il primo gruppo di 4 insegnamenti fornisce conoscenze e basi metodologiche relative alle reti e ai sistemi, alla gestione dell'informazione in sistemi distribuiti e a metodi statistici che sono alla base delle tecniche di apprendimento utilizzate per l'elaborazione di dati e la realizzazione di servizi *smart*.

Il secondo gruppo include insegnamenti relativi allo sviluppo software e alla gestione dell'informazione. In particolare l'informazione geo-spaziale è alla base di tutti i servizi geo-referenziati e le ontologie forniscono strumenti di rappresentazione e ragionamento simbolico di dati di contesto che complementano i metodi statistici.

Il terzo gruppo fornisce conoscenze specifiche relative a reti e sistemi approfondendo protocolli, aspetti di sicurezza dei sistemi con particolare riferimento ai sistemi mobili ed infine fornendo conoscenze su come sono realizzati sensori e sistemi embedded in generale.

Diversi di questi esami richiedono la realizzazione di un progetto e offrono una guida al suo sviluppo complementando le nozioni con una significativa esperienza *hands-on*.

Tipologia	Rif.	Insegnamento
Corsi di Ind. generale e metodologico	Caratter. vincolati	Reti Wireless e Mobili
		Sistemi Distribuiti e Pervasivi
		Gestione dell'Informazione
	Da tabella 1	Metodi Statistici per l'apprendimento

Gestione dell'informazione e sviluppo software per sistemi mobili e pervasivi	Da tabella 1	Sviluppo di applicazioni per dispositivi mobili
	Da tabella 2	Information Retrieval
	Da tabella 2	Gestione dell'informazione geospaziale
	Da tabella 1	Sviluppo software in gruppi di lavoro complessi

Sistemi e reti per il pervasive computing	Da tabella 1	Protocolli per reti ad hoc e di sensori
	Da tabella 1	Sicurezza Informatica
	Da tabella 1	Progetto di sistemi a sensore

Il percorso prevede, oltre agli insegnamenti sopra riportati, la scelta da parte dello studente di 2 degli insegnamenti di seguito elencati in base ai propri interessi e al lavoro di tesi che andranno a svolgere.

Tabella 1 Crema	Privacy e protezione dei dati	
Tabella 1 Crema	Software Architectures for Services	
da Inf. Com. Dig. triennale	Interazione uomo-macchina	Consigliato in alternativa al successivo per chi non l'ha già sostenuto nella triennale e interessato ad aspetti di interfaccia
Da tabella 1	Interazione naturale	Consigliato per chi ha già sostenuto "Interazione uomo-macchina" nella triennale e interessato ad aspetti di interfaccia
da Inf. Com. Dig. triennale	Applicazioni e Metodi per social network e nuovi media	Consigliato in alternativa al successivo per chi non l'ha già sostenuto nella triennale e interessato ad analisi dati
Da tabella 1	Analisi di dati su larga scala	Consigliato per chi ha già sostenuto "Applicazioni e Metodi per social network e nuovi media" nella triennale e interessato ad analisi dati
Da tabella 1	Algoritmica per il web	
Da tabella 1	Visione artificiale	
Da tabella 1	Organizzazioni ed infrastrutture per giochi online	
Da Ateneo, Economia	Economia e Gestione d'Impresa	SECS-P/08

### **Informazioni aggiuntive:**

Le tesi di laurea possono essere svolte presso i laboratori EveryWare ([everywarelab.di.unimi.it](http://everywarelab.di.unimi.it)) e NPTLab ([nptlab.di.unimi.it/](http://nptlab.di.unimi.it/)).

Il percorso prevede un sistema di controllo di qualità interno basato sulla valutazione annuale da parte degli studenti di ciascun insegnamento.