

Syllabus

Descrizione del corso

Titolo del corso (IT, EN)	<i>Il Making di Cose Intelligenti / Making Smart Things</i>
Codice del corso	Da definire
Settore scientifico disciplinare del corso	<p>IT: Tutti quelli relativi a interazione persona-macchina ed affini. Seguno esempi.</p> <p>EN: <i>All those related to human-computer interaction and similar ones. Examples follow.</i></p> <p>INF/01, FIS/07, ICAR/13, ING-IND/13, ING-IND/31, ING-INF/01, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-INF/05, ING-INF/06, L-LIN/01, M-PED/01, M-PED/03, M-PED/04, M-PSI/01, M-PSI/03, M-PSI/04, SECS-S/05</p>
Semestre	<p>IT: o a settembre o a marzo* (*a marzo soltanto nel caso in cui non si raggiunga la quota minima di iscrizioni a settembre)</p> <p>EN: <i>either in September or in March (*in March only if the minimum enrolment quota is not reached in September).</i></p>
Anno del corso	2023-2024
Crediti formativi	3
Giorno e ora delle lezioni	<p>IT: Un pomeriggio dalle 16 alle 18, p.es., lunedì; un altro pomeriggio dalle 16 alle 18, p.es, venerdì.</p> <p>EN: <i>Afternoon from 16 to 18, e.g., on Mondays; another afternoon, from 16 to 18, e.g., on Fridays.</i></p>
Sede e/o online	<p>IT:</p> <ul style="list-style-type: none"> presso il Bitz unibz Fablab, come da accordi con Kathrin Kofler. <p>EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>at Bitz unibz Fablab, as per agreement with Kathrin Kofler.</i>
Numero totale di ore di lezione	18
Livello	<p>IT: Il corso non ha prerequisiti se non dimestichezza di base con il computer. Il corso è pensato per: (1) studenti di tutte le facoltà, soprattutto umanistiche (p.es., Scienze della Formazione), artistiche (p.es., Design & Arte) delle lauree di I e II livello,</p>

	<p>(2) dottorandi di tutte le facoltà, (3) tecnici, insegnanti di materie tecniche ed animatori digitali delle scuole per un aggiornamento, (4) insegnanti non tecnici per imparare competenze di base di informatica relative al pensiero computazionale.</p> <p>EN: <i>The course has no prerequisites other than basic familiarity with computers. The course is designed for:</i> (1) students of all faculties, especially humanities (e.g., Education), arts (e.g., Design & Art) of Bachelor's and Master's programs, (2) doctoral students of all faculties, (3) technicians, technical subject teachers and digital animators from schools as refresher, (4) non-technical teachers to acquire basic computer science competences, related to computational thinking.</p>
<p>Frequenza</p>	<p>Fortemente raccomandata</p>
<p>Corsi propedeutici</p>	<p>IT: Non vi sono corsi propedeutici, tuttavia il corso è sostenuto dalla Sovraintendenza Scolastica come opportunità di perfezionamento di corsi gestiti dalla Sovraintendenza stessa per gli insegnanti, e quindi raccomandato agli insegnanti in servizio e tirocinanti della Provincia di Bolzano.</p> <p>Inoltre, il corso costituisce un'opportunità unica di apprendimento per gli studenti di Scienze della Comunicazione e Linguistica Applicata di Scienze della Formazione di unibz (rif. Prof. Silvia dal Negro), nonché di studenti del Master di Eco-Social Design della Facoltà di Design & Arti (rif. Dr. Teresa Palmieri) e come tale raccomandato anche per loro.</p> <p>EN: <i>There are no propaedeutic courses; however, the course is supported by the Superintendency of Education as an opportunity to further courses managed by the Superintendency for teachers, and therefore recommended to in-service and perspective teachers in the Province of Bolzano.</i></p> <p><i>In addition, the course constitutes a unique learning opportunity for Communication Science and Applied Linguistics students of unibz (ref. Prof. Silvia dal Negro), as</i></p>

well as students of the Master of Eco-Social Design of the Faculty of Design & Arts (ref. Dr. Teresa Palmieri), and as such recommended for them.

Obiettivi formativi specifici del corso

IT:

Il corso avvia alla progettazione e programmazione di "oggetti intelligenti", facendo leva sul paradigma dell'IoT (Internet of Things). Il corso utilizza lezioni frontali e molti laboratori, dove i partecipanti sono invitati a co-creare e co-sviluppare con diversi tipi di materiali per la fabbricazione, l'elettronica e l'informatica, dalle stampanti 3D, ai materiali conduttivi flessibili, ai dispositivi fisici programmabili (p.es., micro:bit, Adafruit Circuit Playground Express) da incorporare negli oggetti di uso quotidiano per renderli "intelligenti".

In primo luogo, il corso mira a fornire ai partecipanti le conoscenze di base di informatica, necessarie per comprendere, partecipare e agire responsabilmente nella società odierna, seguendo raccomandazioni e linee guida della Commissione Europea e nazionali. Ad aprile 2023, per esempio, la Commissione Europea ha raccomandato l'insegnamento dell'Informatica a partire dalle scuole primarie, poiché "è progressivamente diventata un'importante competenza fondamentale a fianco delle tre-R: lettura, scrittura, aritmetica" (<https://www.startmag.it/innovazione/informatica-nella-scuola-dalleuropa-un-segnale-forte-e-chiaro/>).

In secondo luogo, il corso mira a promuovere un atteggiamento responsabile nei confronti della tecnologia, che può essere sviluppato se i pro e i contro della tecnologia vengono compresi a fondo. Pertanto, durante la co-creazione e il co-sviluppo, i partecipanti sono invitati a riflettere da diverse prospettive su ciò che stanno facendo sviluppando un "senso del fare" collettivo, ossia co-costruendo il significato di ciò che stanno realizzando insieme, agendo e riflettendo insieme.

In questo modo, sono invitati a considerare non solo gli aspetti tecnici del loro lavoro, ma anche quelli della sostenibilità, e in particolare l'impatto della tecnologia sulla società e sull'ambiente circostante.

La diversità dei partecipanti diventa un mezzo per pensare fuori dagli schemi e acquisire una prospettiva diversa per la creazione di un senso comune.

Il corso si rivolge sia agli studenti universitari di materie umanistiche ed artistiche o di informatica che non hanno dimestichezza con la programmazione di dispositivi fisici, sia a tirocinanti, tecnici, animatori digitali e docenti delle scuole di materie diverse.

EN:

The course introduces participants to the design and programming of "smart objects," leveraging the Internet of Things (IoT) paradigm. The course uses face-to-face lectures and many workshops, where participants are invited to co-create and co-develop with different types of fabrication, electronics and computing materials, from 3D printers, to flexible conductive materials, to programmable physical devices (e.g., micro:bit, Adafruit Circuit Playground Express) to be embedded into everyday objects and make them "smart."

First, the course aims to provide participants with the basic computer science knowledge needed to understand, participate and act responsibly in today's society, following European Commission and national recommendations and guidelines. In April 2023, for example, the European Commission recommended the teaching of Computer Science starting in primary school, as "it has progressively become an important foundational skill alongside the three Rs: reading, writing, aRithmetic" (<https://www.startmag.it/innovazione/informatica-nella-scuola-dalleuropa-un-segnale-forte-e-chiaro/>).

Second, the course aims to promote a responsible attitude toward technology, which can be developed if the pros and cons of technology are thoroughly understood. Therefore, during co-creation and co-development, participants are invited to reflect from different perspectives on what they are doing by developing a collective "sense of doing," that is, co-constructing the meaning of what they are making together by acting and reflecting together.

	<p><i>In this way, they are invited to consider not only the technical aspects of their work, but also those of sustainability, and in particular the impact of technology on society and the surrounding environment.</i></p> <p><i>The diversity of participants becomes a means of thinking outside the box and gaining a different perspective for collective sense-making.</i></p> <p><i>The course is aimed at both undergraduate students of humanities and arts, or of computer science who are unfamiliar with programming physical devices, as well as trainees, technicians, digital animators and school teachers of different subjects.</i></p>
--	--

Docenti	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Rosella Gennari, gennari@inf.unibz.it • Dr. Soufiane Krik, soufiane.kri@unibz.it
Settore scientifico disciplinare del docente	<p>Rosella Gennari: INF/01 Soufiane Krik: ING-INF/05</p>
Lingue ufficiali del corso	Italiano / if needed English too
Lista degli argomenti trattati	<p>IT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondamenti di informatica; • Conoscenza di base del funzionamento di sensori, attuatori e microcontrollori comuni; • Fondamenti di programmazione fisica con MicroPython; • Uso di ambienti di programmazione a blocchi e testuali; • Conoscenze di base di progettazione di oggetti intelligenti in una prospettiva interdisciplinare e centrata sulla persona; • Uso di laser cutter e stampanti 3D; • Uso di software di design (p.es., Solid Works e Adobe Illustrator) per progettare e creare oggetti intelligenti per le persone. <p>EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Fundamentals of computer science;</i> - <i>Basic knowledge of the workings of everyday sensors, actuators and microcontrollers;</i> - <i>Fundamentals of physical computing with MicroPython;</i> - <i>Use of block and text-based programming environments;</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Basic knowledge of designing smart objects from an interdisciplinary and human-centered perspective;</i> - <i>Use of laser cutters and 3D printers;</i> - <i>Use of design software (e.g., Solid Works and Adobe Illustrator) to design and create smart objects for people.</i>
<p>Attività didattiche previste</p>	<p>IT: Il corso comprende mini-lezioni, molte attività laboratoriali e lavoro di gruppo. Si svolge in due lingue per cercare di includere quanti più partecipanti possibili.</p> <p>È fortemente raccomandata la frequenza.</p>
<p>Risultati di apprendimento attesi</p>	<p>IT:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenza e comprensione: <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere alcuni dei principali componenti elettronici utilizzati nell’ambito IoT; - Conoscere i principali metodi per la progettazione di oggetti intelligenti utilizzando l’architettura IoT. ● Capacità di applicare conoscenza e comprensione: <ul style="list-style-type: none"> - Capacità di applicare le proprie conoscenze in diversi contesti lavorativi; - Capacità di coordinare piccoli progetti e di interagire con i membri del gruppo; - Capacità di applicare principi e modelli di progettazione di soluzioni IoT intelligenti. ● Capacità trasversali/soft skills: <ul style="list-style-type: none"> - Pensiero critico; - Pensiero creativo e problem solving; - Capacità di lavorare in gruppo per trovare una soluzione ad un problema “mal posto”. ● Abilità comunicative <ul style="list-style-type: none"> - Abilità di utilizzare i termini tecnici e la comunicazione in modo appropriato; - Abilità di spiegare e formalizzare chiaramente i diversi aspetti che compongono un problema. ● Formulazione dei giudizi: <ul style="list-style-type: none"> - Capacità di lavorare autonomamente secondo il proprio livello di conoscenza e comprensione. ● Capacità di apprendimento

	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di apprendimento che consentono di svolgere attività progettuali in aziende, istituzioni pubbliche o in comunità di sviluppo distribuite. <p>EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Knowledge and understanding:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Know some of the main electronic components used in the IoT environment;</i> ○ <i>Know the main methods for designing smart objects using IoT architecture.</i> - <i>Ability to apply knowledge and understanding:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Ability to apply their knowledge in different work contexts;</i> ○ <i>Ability to coordinate small projects and interact with team members;</i> ○ <i>Ability to apply principles and patterns of designing intelligent IoT solutions.</i> - <i>Transversal/soft skills:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Critical thinking;</i> ○ <i>Creative thinking and problem solving;</i> ○ <i>Ability to work in groups to find a solution to a "ill-defined" problem.</i> - <i>Communication skills.</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Ability to use technical terms and communication appropriately;</i> ○ <i>Ability to clearly explain and formalize the different aspects that make up a problem.</i> - <i>Formulation of judgments:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Ability to work independently according to one's level of knowledge and understanding.</i> - <i>Learning skills.</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Learning skills that enable project work in companies, public institutions or distributed development communities.</i>
--	--

Metodo d'esame	<p>IT: Presentazione del progetto finale.</p> <p>EN: Project discussion.</p>
Lingua dell'esame	<p>IT: Italiano, in base alle esigenze del partecipante.</p> <p>EN: <i>English, as per need of the participants.</i></p>
Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto	<p>IT: Chiarezza, correttezza e completezza dei progetti, oltre ai requisiti di usabilità ed elaborazione necessari.</p>

	<p>EN: <i>Clarity, correctness, and completeness of projects, as well as the necessary usability and processing requirements.</i></p>
<p>Bibliografia fondamentale</p>	<p>IT: I materiali verranno forniti a lezione e saranno adattati alle competenze dei partecipanti.</p> <p>EN: <i>Materials will be provided in class and will be adapted to participants' skills.</i></p>
<p>Budget richiesto e motivazione</p>	<p>IT: C. 700 euro di consumabili per i progetti dei partecipanti, p.es., legno, carta, LED.</p> <p>EN: <i>C. 700 euros for consumables of participants' projects, e.g., wood, paper, LEDs.</i></p>