

Tecnologie per la disabilità

nella formazione ingegneristica di base

Mario Bellomo¹, Fulvio Corno², Carlo Ferraresi²

¹Fondazione ASPHI Onlus

40124 Bologna - Via Arienti, 6

²Politecnico di Torino

Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino, Italy

Il tema delle persone con disabilità, della loro integrazione nella società e degli ausili e strumenti di comunicazione e lavoro è trattato in curriculum di tipo sanitario o socio assistenziale, ma è tradizionalmente assente dai curriculum di tipo tecnico. A partire dal 2011, al Politecnico di Torino, grazie alla collaborazione con la Fondazione ASPHI, si sperimenterà un insegnamento al primo anno dei corsi di Ingegneria, in cui si formeranno i futuri ingegneri sui temi dell'accessibilità, della progettazione universale, e di alcune tra le tecnologie di supporto alle persone con disabilità.

1. Introduzione

Chi sono le persone con disabilità? In quali condizioni una qualsiasi persona può essere in condizioni di disabilità? Quali sono i problemi di comunicazione, mobilità, socializzazione, lavoro che si incontrano in tali condizioni? E, soprattutto, qual è il ruolo che le tecnologie possono avere come ausilio alle persone con disabilità?

Queste domande sono ben note agli operatori del settore socio assistenziale, come alla fondazione ASPHI, che è impegnata nel mondo della disabilità da 30 anni. Sono però concetti che, tradizionalmente, non vengono trattati nei percorsi di studio più tecnologici, come quelli di ingegneria.

Ciò è in contrasto con il fatto che le tecnologie, a partire da quelle informatiche e della comunicazione (ICT) e quelle meccaniche e biomediche, pervadono ormai ogni aspetto della vita ed il loro utilizzo può rappresentare per le persone disabili l'unico modo per evitare l'esclusione cui sarebbero altrimenti destinate.

A partire da quest'anno il Politecnico di Torino inizia ad offrire ai propri studenti un'introduzione a questi temi, trattandoli in un nuovo corso offerto a tutti gli studenti al primo anno di Ingegneria (di tutte le Facoltà). Il corso fa parte di una rosa di corsi a scelta accessibili agli studenti immatricolati al nuovo ordinamento didattico attivo dall'anno accademico 2010/2011.

Uno dei principali sostenitori del corso, il preside della I Facoltà di Ingegneria prof. Donato Firrao, così presenta l'iniziativa: « Dare ai nostri allievi ingegneri DIDAMATICA 2011 – ISBN 9788890540622

una preparazione culturale in senso lato è uno degli scopi del Politecnico di Torino, impegnato da anni a costituire un catalogo di corsi a scelta di impronta umanistica. *Tecnologie per la Disabilità* è un ulteriore salto in avanti verso un approccio differente alla cultura. La consapevolezza della realtà sociale, delle molte disabilità che progressivamente si sviluppano in una popolazione sempre più anziana viene approfondita insieme con la illustrazione delle possibilità che le attuali tecnologie offrono e potranno offrire al sistema dell'assistenza sociale per consentire un inserimento dei meno abili in una vita attiva, ricettiva e quindi serena. Il fine ultimo della costruzione di una matura coscienza individuale e collettiva è la sfida che Ingegneria si è posta con questo insegnamento decisamente innovativo. »

Il corso si propone di rendere gli allievi consapevoli del ruolo fondamentale che le tecnologie hanno assunto quando si devono affrontare problemi legati alle condizioni di disabilità o dell'invecchiamento, del contributo che esse possono offrire per superare le difficoltà, quindi della necessità e del dovere di una progettazione che tenga sempre presente anche le esigenze di queste categorie di persone.

L'attenzione per l'applicazione a problematiche sociali e sanitarie delle tecnologie è ben presente al Politecnico di Torino, come ci conferma il vicedirettore per i Sistemi Informatici e Multimediali prof. Marco Mezzalama: « Il tema della disabilità diventa sempre più rilevante nella società odierna. Fortunatamente la disponibilità di nuove tecnologie, quali quelle dei nuovi materiali e delle ICT, consente una maggiore integrazione dei meno abili nella società civile. Lo scopo del corso è quello di rendere coscienti fin dall'inizio i futuri ingegneri sulle problematiche legate al superamento delle difficoltà per i soggetti diversamente abili. I futuri ingegneri impareranno così a progettare edifici, macchinari e software tenendo conto fin dalla fase progettuale delle esigenze di questa categoria di soggetti garantendo così il superamento di quelle barriere fisiche e psicologiche che oggi rendono la loro vita complessa e sovente difficile. »

2.Obiettivi del corso

Il corso avrà una duplice valenza: informativa e formativa.

La componente informativa mirerà a presentare allo studente il problema specifico della disabilità, inquadrato nel contesto più ampio dell'educazione alla diversità. Lo studente acquisirà dunque consapevolezza sulle problematiche specifiche legate alle varie tipologie di disabilità (ivi comprese quelle temporanee e/o quelle legate all'età), e verrà sensibilizzato verso le necessità di soluzioni tecnologiche che tengano conto delle diverse esigenze.

La valenza formativa sarà sviluppata in senso ingegneristico, illustrando dapprima i principi cardine della progettazione universale, ed in seguito alcuni filoni tecnologici specifici nei quali si analizzeranno le tecniche progettuali adottate, oltre alle relative metodologie di verifica. Lo studente verrà allenato a riconoscere, in ogni atto creativo o progettuale, la valenza universale del proprio lavoro ingegneristico; tale forma mentis si potrà poi sviluppare compiutamente

nei corsi a carattere più tecnologico che ciascuno seguirà nel prosieguo del proprio corso di studi.

Il programma del corso parte dalla conoscenza del mondo della disabilità, seguendo l'approccio suggerito dalla OMS, che recita «nella vita di un uomo possono sempre capitare momenti anche temporanei di disabilità». L'approccio di analisi parte dalla persona, dalle sue abilità, e dai suoi bisogni nella vita quotidiana, relazionale, lavorativa. Si analizzeranno le tecnologie ingegneristiche (a livello interdisciplinare tra informatica, elettronica, comunicazioni, meccanica, bioingegneria, ...) che possono venire incontro alle persone fornendo ausili per superare le situazioni di difficoltà. Particolare enfasi verrà data ad un approccio metodologico di tipo ingegneristico, che mira ad identificare le soluzioni ottimali, compatibili con i vincoli tecnologici, e che possano soddisfare le esigenze della persona.

L'approccio adottato nella parte pratica consiste nel considerare dei casi (reali o realistici) di persone in situazioni di difficoltà (disabili, anziani, incidentati, ...), che esprimano alcuni bisogni ed alcune richieste (esempio: l'anziano che ha paura di rimanere solo ma non vuole usare il computer; oppure: il giovane impossibilitato a parlare che deve comunicare con i genitori in casa; oppure: la persona in sedia a rotelle che fatica a muoversi in casa per via delle porte interne da aprire/chiedere, ... seguendo il principio che ogni persona è una storia a sé, un libro da scoprire).

La progettazione consisterà nel redigere un "progetto personalizzato" in cui gli studenti cercheranno di indicare le soluzioni tecnologiche (a 360 gradi) che potrebbero meglio venire incontro ai bisogni della persona.

3. Modello organizzativo

Il corso si tiene grazie alla collaborazione di diversi docenti del Politecnico e di esperti esterni che apporteranno conoscenze e testimonianze specifiche.

L'organizzazione del corso è condotta in collaborazione con la Fondazione ASPHI onlus, con la quale il Politecnico di Torino ha in essere un rapporto di convenzione quadro. Si sottolinea che il corso consentirà all'*ingegnere di domani* di metabolizzare, fin dall'inizio del suo percorso formativo, concetti quali la progettazione universale o la piena accessibilità. Il futuro ingegnere, riflettendo su come le nuove tecnologie rappresentino un rischio per le categorie più deboli, creando nuove barriere, ma anche una grande opportunità per superare disabilità irreversibili, avrà un ruolo determinante verso una vera "società per tutti" e nel contempo potrà cogliere una opportunità di mercato in uno scenario di "economia sociale".

I docenti coinvolti nell'erogazione del corso afferiscono sia al Dipartimento di Automatica e Informatica, sia al Dipartimento di Meccanica, in modo da coprire le diverse tematiche che spaziano dalle tecnologie ICT fino a quelle biomeccaniche e robotiche.

Durante le lezioni saranno apportate delle testimonianze da parte di persone con disabilità, che raccontando la propria esperienza personale potranno aiutare a contestualizzare e rafforzare le nozioni trattate nel corso.

Per stimolare la riflessione sulle nuove tecnologie e sulle nuove soluzioni che la categoria degli ingegneri dovrà contribuire a concretizzare, verranno anche presentati dei casi pratici tratti da progetti di ricerca condotti al Politecnico o presso start-up innovative della Cittadella Politecnica.

4. Argomenti trattati

Gli argomenti trattati durante il corso si articolano secondo cinque “blocchi” principali, di seguito riassunti:

1. *La disabilità*, in cui si daranno le definizioni generali di disabilità, seguendo l’approccio ICF (Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute) dell’organizzazione mondiale della sanità, e si introdurranno i concetti di design for all e di accessibilità quali strumenti progettuali per permettere il supporto e l’integrazione delle persone.
2. *Le disabilità sensoriali*, nel quale si tratteranno le funzioni percettive e linguistiche, e si analizzeranno i principali ausili, tecnologie e soluzioni adatte a tali tipologie di disabilità.
3. *Le disabilità motorie*, nel quale si tratteranno le funzioni posturali e motorie, e si analizzeranno i principali ausili, tecnologie e soluzioni adatte a tali tipologie di disabilità.
4. *Le disabilità cognitive*, per le quali per ragioni di tempo si illustreranno solamente alcuni progetti specifici relativi all’autismo ed alla dislessia.
5. *Disabilità e sport*, illustrando sia il ruolo delle tecnologie nelle discipline sportive, sia le soluzioni adottate da disabili fisici, sensoriali e cognitivi ed i risultati da essi conseguiti.

5. Conclusioni e sviluppi futuri

Il corso verrà erogato per la prima volta nel periodo Marzo-Giugno 2011, ed a valle della prima edizione sarà possibile compiere una valutazione più precisa dell’impatto di tali tematiche sulla formazione ingegneristica, e della capacità di comprensione da parte dei futuri ingegneri di problematiche così articolate.

I docenti sono tuttavia convinti che i contenuti del corso possano fornire un “di più” in termini di sensibilità progettuale e di attenzione all’accessibilità delle soluzioni progettate dai nostri futuri ingegneri, indipendentemente dal campo specifico dell’ingegneria in cui ciascuno andrà ad operare. I veri risultati di un approccio didattico di questo tipo sono infatti da valutare sul lungo termine, in quanto tengono ad agire come substrato culturale sul quale i futuri ingegneri costruiranno la propria capacità di progettare e di innovare: la progettazione universale, l’attenzione all’accessibilità, e la considerazione dell’utente come persona dotata di particolari specificità dovranno quindi divenire uno strumento quotidiano, ed un necessario requisito progettuale, in tutte le attività professionali.