

Strategie Open nel
Design Based Learning



Tito Poles
Alessandro Scamuzzi



Strategie Open nel Design Based Learning: mappatura di metodologie e strumenti per un caso studio applicativo © 2023 by Tito Poles, Alessandro Scamuzzi, Fabrizio Valpreda, Fabrizio Giorgio Alessio is licensed under CC BY-NC-SA 4.0



**Politecnico
di Torino**

Strategie Open nel Design Based Learning:

mappatura di metodologie e strumenti per
un caso studio applicativo

Relatori:

Fabrizio Valpreda
Fabrizio Giorgio Alessio

Candidati:

Tito Poles
Alessandro Scamuzzi

A.A. 2022/23
Sessione di Laurea Dicembre 2023

Corso di Laurea in
Design e Comunicazione

Abstract

ABSTRACT

→ La condivisione di conoscenze è il cuore dell'apprendimento e del processo didattico. Nonostante l'approccio Open abbia dimostrato la sua efficacia, anche in numerosi contesti tradizionalmente "chiusi" come il mondo farmaceutico, l'industria mineraria, l'industria tecnologica e molti altri, è oggi ancora scarsamente adottato nel contesto didattico universitario.

Diverse ricerche condotte sulla didattica trasformativa e sull'apprendimento attivo, così come l'analisi delle competenze essenziali per i giovani adulti nel XXI secolo e le teorie sociali dell'apprendimento, hanno dimostrato l'utilità dell'approccio Open nell'ambito didattico. Per questo motivo si è deciso di procedere all'acquisizione e l'organizzazione di metodologie e

di strumenti che consentano l'applicazione di questo approccio in un corso Design Based Learning.

Infine, si è deciso di creare una proposta progettuale, inserendo tali metodologie e strumenti identificati nel corso di "Open design, progetto, produzione locale" della Laurea Triennale in Design e Comunicazione del Politecnico di Torino.

Questo lavoro di tesi affronterà come l'approccio Open nel Design Based Learning possa contribuire al miglioramento della formazione universitaria nell'ambito del Design, innescando nella futura generazione di designer un cambio di mentalità, nei metodi progettuali e produttivi, trasformando il mondo del Design. |

1	INTRODUZIONE	008
2	APPROCCIO OPEN	014
	2.1 Introduzione	018
	2.2 Origini dell'Open Design	022
	2.3 Cultura maker	026
	2.4 Casi studio	032
	2.5 Scenari futuri	054
	2.6 Definizione dell'approccio	056
	2.7 Ibridazione	060
3	DIDATTICA TRASFORMATIVA	066
	3.1 Introduzione	070
	3.2 Apprendimento attivo	072
	3.3 Le 4 C	078
	3.4 Costruttivismo sociale	084
	3.5 Open Education	086
	3.6 OER	088
	3.7 Casi studio	090

098

METODOLOGIE OPEN

4

102	Introduzione	4.1
104	Analisi corso Design Based Learning	4.2
108	Suddivisione	4.3
110	Lezione	4.4
120	Revisione	4.5
134	Esame	4.6
146	Post-esame	4.7
156	Conclusioni	4.8

164

PROPOSTA CORSO

5

168	Introduzione	5.1
170	Analisi del corso	5.2
180	Proposta progettuale	5.3
192	Identità visiva	5.4

212

CONCLUSIONI

6

216	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA
226	RINGRAZIAMENTI

INDICE

1

INTRODUZIONE



→ Moltissimi di noi sono stati (o sono ancora) studenti, persone sedute a un banco, ad ascoltare un docente parlare per ore, spettatori di uno scambio di informazioni unidirezionale e mai attori attivamente partecipi al proprio percorso di apprendimento. Si sta parlando di una didattica cosiddetta tradizionale, basata sul binomio lezione-valutazione, largamente diffusa per molti anni e ancor oggi usata. Tale approccio, tuttavia, non è l'unico applicabile e soprattutto non è l'unico funzionale all'efficacia della formazione.

Da alcuni anni ricercatori e professionisti stanno studiando nuovi approcci e metodologie didattiche al fine di portare al centro lo studente, cercando di variare il ruolo del docente, senza eliminarlo. Molti studi a riguardo dimostrano come una didattica trasformativa, possa portare non solo ad un miglioramento delle informazioni trasmesse e ricevute, ma anche ad uno sviluppo dell'esperienza formativa, che promuova la creatività e generi un senso di comunità tra studente-studente e studente-docente. Siamo convinti che questo approccio sia applicabile, anche se solo in piccola percentuale, in qualsiasi corso universitario (e non).

In questo lavoro ci si è concentrati su come lo si possa impiegare in un corso di progettazione, attraverso metodologie e strumenti, analizzati e categorizzati per permettere a persone nel mondo della didattica una facile osservazione, valutazione e una possibile applicazione.

È fondamentale osservare come molte delle metodologie analizzate sono utilizzabili anche in contesti

chiusi, nei quali solo una piccola percentuale di persone ha libero accesso a tutte le informazioni.

La seguente tesi, dunque, non si pone solo l'obiettivo di mappare strumenti didattici trasformativi, ma ha l'intento di dimostrare come essi siano più funzionali e proficui quando applicati in un campo di lavoro Open.

Con l'aiuto del Professor Fabrizio Valpreda, ci siamo affiancati a due lavori di tesi di Laurea Magistrale in Design Sistemico, quello di Giulia Ferrantini e Matteo Garoglio "*OPEN YOUR PROJECTS: Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design*" e quello di Riccardo Giachi ed Efreem Ferrari, ancora in sviluppo nel momento della pubblicazione di questo testo.

La nostra tesi, dunque, entra a far parte di una ricerca più ampia, che lega la didattica con il mondo Open e che si pone il grande obiettivo di innescare un cambio di paradigma nella mentalità dei giovani designer, agendo nel loro percorso formativo. Questo *paradigm shift* vuole portare ad un miglioramento nel mondo della progettazione, rendendolo più aperto, condiviso e collaborativo.

Riteniamo necessario estendere la conoscenza dell'approccio Open anche agli studenti di Laurea Triennale, motivo per cui nell'anno accademico 2021-2022 è stato creato il corso di "*Open design, prodotto e produzione locale*", dalla proposta del Professor Fabrizio Valpreda e del Professor Fabrizio Alessio. Approfondire la didattica Open anche nei corsi della Triennale risulta utile per gli studenti che proseguiranno

il percorso di studi nella Laurea Magistrale, ma ancora più fondamentale per tutti coloro che, terminati gli studi, entreranno nel mondo del lavoro.

Per affrontare l'argomento in modo opportuno è stata svolta un'ampia analisi sull'approccio Open, partendo dalle origini e studiandone le diverse applicazioni nei diversi campi, procedendo in un ambito a noi quasi sconosciuto: la didattica. Sotto la guida del Professor Fabrizio Valpreda abbiamo esplorato il tema della didattica trasformativa, studiandone i principi cardine. Consultando diverse fonti, quindi, siamo giunti a mappare consapevolmente diverse metodologie e strumenti per una didattica Open nel Design Based Learning. Per dimostrare l'applicazione pratica del lavoro svolto, affiancati dal Professor Fabrizio Alessio, proponiamo al termine di questo lavoro di tesi, una proposta progettuale per il corso "*Open design, progetto, produzione locale*", che implementa in maniera mirata alcune metodologie e strumenti analizzati. |

2

APPROCCIO OPEN

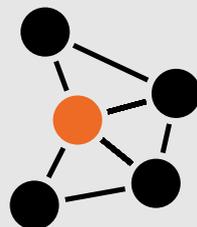


2.1 Introduzione

018

2.2 Origini dell'Open Design

022



2.3 Cultura maker

026

2.4 Casi studio



032

2.4.1 Linux

032



2.4.2 Wikipedia

035

2.4.3 Blender

038

2.4.4 Opendesk

042



2.4.5 Goldcorp

045

2.4.6 La Cura

048

2.4.7 OpenAi

051

2.5 Scenari futuri

054

2.6 Definizione dell'approccio

056

2.7 Ibridazione

060

2.1 Introduzione

→ L'approccio Open costituisce un'importante deviazione dal paradigma tradizionale, cioè dall'insieme di legami e strutture dei processi di progettazione, produzione, distribuzione e fruizione che hanno caratterizzato gli ultimi due secoli (Fig. 2.1). In questa nuova prospettiva, i confini convenzionali tra creatore, produttore e consumatore, subiscono un cambiamento, generando un ecosistema dinamico basato sulla collaborazione e la condivisione. L'approccio Open spazia nelle diverse manifestazioni dell'attività umana, dall'arte all'ingegneria, dalla cultura al design.

In particolare, l'Open Design si propone di modificare sensibilmente l'approccio al processo creativo, trasformando l'atto della progettazione da un'attività circoscritta e riservata in un'esperienza collettiva e accessibile a più persone possibili.

È importante sottolineare come esso non sia di recente tendenza: basti pensare a come Bernardo di Chartres, nel XII secolo, parlasse di cultura e di come essa sia il risultato di processi di interazione e condivisione di sapere nel corso delle generazioni.

«Diceva Bernardo di Chartres che noi siamo come nani sulle spalle di giganti, così che possiamo vedere più cose di loro e più lontane, non certo per l'acume

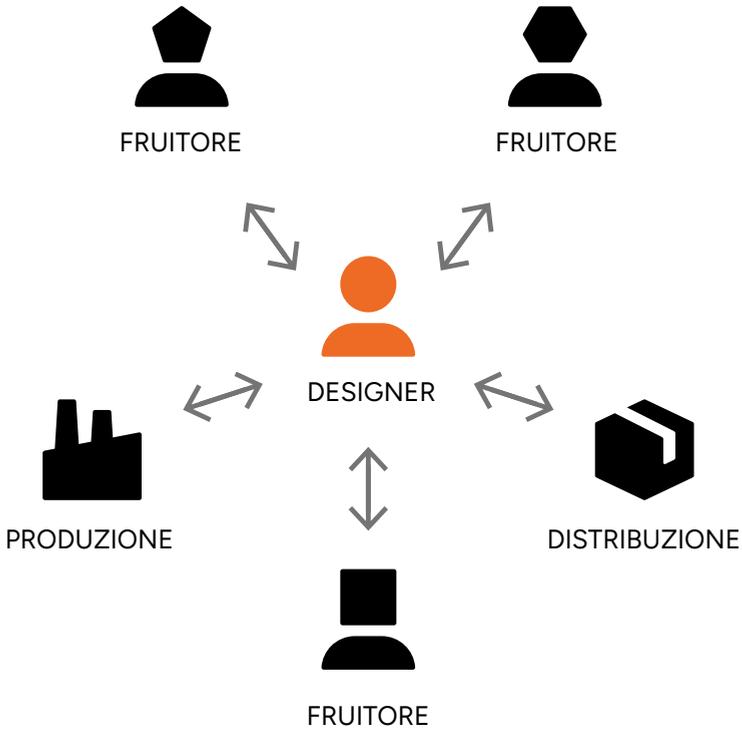
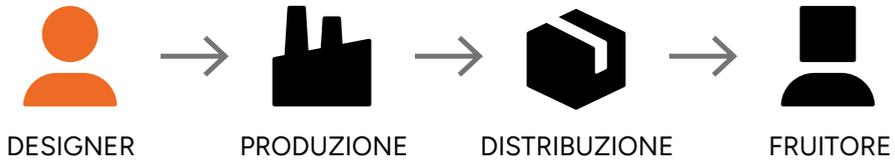


Fig. 2.1 — Approccio tradizionale (sopra), approccio Open (sotto)

della vista o l'altezza del nostro corpo, ma perché siamo sollevati e portati in alto dalla statura dei giganti.»

— *Giovanni di Salisbury (1159)*

Si pensi ancora a come, nell'Illuminismo del XVIII secolo, si promuovesse il potere della ragione e della conoscenza condivisa, come modo di liberare l'umanità dall'oscurantismo.

L'Enciclopedia di Diderot e d'Alembert, distinta per la sua natura condivisa e accessibile, ne è l'esempio massimo: contribuì alla rottura delle tradizionali restrizioni legate all'accesso delle informazioni, riservato esclusivamente all'élite. Nonostante il suo successo editoriale fu elevato, la sua condivisione risultò limitata, a causa degli elevati costi per la produzione di libri. (Casini, 1966)

L'avvento di Internet, la globalizzazione e la crescente consapevolezza del potenziale della condivisione di risorse intellettuali hanno sicuramente contribuito alla diffusione di questo approccio.

Al fine di affrontare e approfondire in modo completo questo argomento, è necessaria un'esplorazione delle radici storiche e delle implicazioni dell'approccio Open nell'ambito del design.

Il presente capitolo si propone di analizzare criticamente questo fenomeno nelle sue molteplici manifestazioni, fornendo una panoramica chiara e dettagliata. Attraverso l'analisi di casi studio, si

intende investigare la storia e la prospettiva contemporanea dell'approccio Open, con l'obiettivo di decifrare il suo impatto e il ruolo che avrà nel plasmare il futuro del design. |

2.2 Origini dell'Open Design

→ La nascita ufficiale dell'Open Design può essere ricondotta alle origini del movimento *free software* e con lo sviluppo di Linux, esempio paradigmatico in questo contesto. La filosofia che sta alla base del sistema operativo Linux e di altri *software* liberi ha rivoluzionato il panorama dell'innovazione collaborativa. Questi principi emergono in maniera evidente nei testi cardine del movimento *free software* di Richard Stallman.

L'ideazione di un ecosistema in cui il codice sorgente è accessibile liberamente e modificabile da parte di una comunità globale costituisce l'elemento fondamentale nelle prime manifestazioni dell'Open Source. Questo comporta che il progresso possa derivare da una partecipazione distribuita e condivisa, contrapposta a un modello chiuso di sviluppo.

Eric S. Raymond, autore del saggio *"The Cathedral and the Bazaar"* (1999), offre una profonda comprensione e riflessione critica delle prime concezioni dell'approccio Open le quali si estenderanno anche al campo del Design.

Nel modello *Cathedral* (Fig. 2.2), il codice scritto tra le *release* è riservato a un gruppo esclusivo di sviluppatori *software*.

Alcuni esempi concreti sono progetti come Emacs e GCC.

Nel modello *Bazaar* (Fig. 2.2), il codice viene sviluppato online, alla luce di tutti. Questo modello è utilizzato da Linus Torvalds, leader del progetto del Kernel Linux.

La tesi centrale del saggio di Raymond è quella secondo la quale "se ci sono abbastanza occhi, tutti i bug vengono a galla" (definita come legge di Linus): se il codice sorgente è disponibile liberamente per essere testato, esaminato e sperimentato dal pubblico, più rapidamente saranno individuati eventuali difetti e risolti.

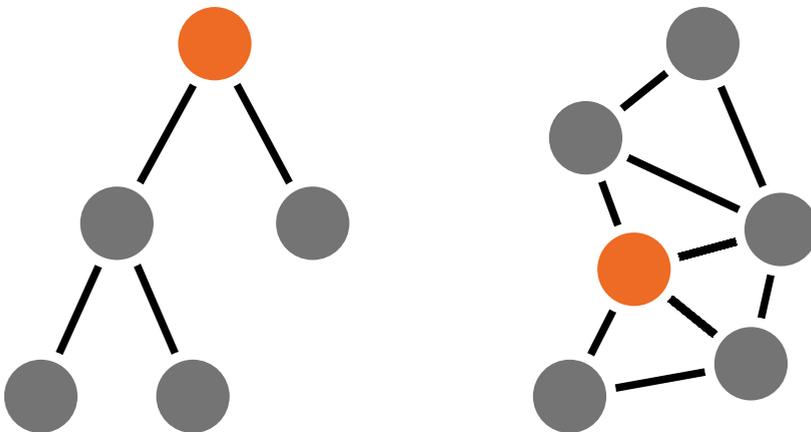


Fig. 2.2 — Modello *Cathedral* (sinistra), modello *Bazaar* (destra)

Raymond, sostenitore del modello *Bazaar*, argomenta che è necessario dedicare una quantità eccessiva di tempo ed energie alla ricerca di difetti nel modello *Cathedral*, poiché la versione funzionante del codice è accessibile solo a un numero limitato di sviluppatori.

Lo sviluppo collaborativo e aperto nel campo del *software* ha innescato un significativo cambio di paradigma nel mondo della programmazione, estendendo la sua influenza al di là del settore informatico e lasciando un'impronta tangibile in diversi campi, tra cui quello del design. |

2.3 Cultura maker

→ La cultura maker è un'evoluzione dell'approccio "Do it yourself" (fai-da-te), più tecnologicamente strutturato che si pone come obiettivo la progettazione di nuovi oggetti o semplicemente la modifica. È strettamente collegato alla cultura hacker, secondo cui è necessario superare e abbattere i limiti *software* e *hardware* al fine di ottenere risultati migliori dei precedenti. La cultura maker incoraggia nuove applicazioni delle tecnologie, l'esplorazione di intersezioni tra i diversi campi del sapere e nuovi modi di fare le cose.

Le aree di interesse tipiche di questa cultura comprendono alcuni ambiti dell'ingegneria, come l'elettronica, la robotica, la stampa 3D e l'impiego di strumenti a controllo numerico. Parallelamente, la cultura maker si occupa anche di attività più tradizionali, quali la lavorazione dei metalli, del legno e molte altre.

Questo movimento promuove il Learning by Doing (apprendimento attivo) in un ambiente sociale. La cultura maker enfatizza l'apprendimento informale, condiviso e tra pari (*peer*), motivato dal divertimento e dall'auto-realizzazione.

Questa cultura ha suscitato l'interesse di molti educatori di materie STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) in vari gradi d'istruzione, portando a giudicarlo come un potenziale approccio per creare nuovi percorsi più attivi e rilevanti per gli studenti,

aumentando la loro partecipazione (Martinez & Sylvia, 2013).

I *maker*, anziché accettare passivamente le soluzioni di mercato, contribuiscono attivamente al miglioramento dell'*hardware*: l'accesso al nucleo tecnologico di un dispositivo dovrebbe essere libero e personalizzabile come hanno dimostrato Arduino (Fig. 2.3) e Raspberry Pi (Anderson, 2013).

L'influenza del mondo dei *maker* sull'approccio Open è evidente e profonda: questa comunità ha contribuito a ridefinire concetti chiave, da come concepiamo la proprietà intellettuale all'accessibilità dell'*hardware*, portando con sé una filosofia intraprendente che ha alimentato la creatività e l'innovazione in un ciclo continuo di apprendimento collaborativo e condivisione.

Internet ha agevolato la rapida diffusione di questo movimento culturale, facilitando connessioni e collaborazioni tra individui grazie siti web, blog e social media, veicoli fondamentali per la diffusione di informazioni e la condivisione delle idee. In particolare, piattaforme come YouTube hanno favorito la libera condivisione di informazioni pratiche, dando vita a comunità digitali così come siti come Instructables, dove i *maker* condividono dettagliatamente le loro creazioni, ispirando altri a imparare, contribuendo e adattando le idee esistenti.

Questo atteggiamento di apertura ha contribuito a creare una cultura in cui il valore è attribuito alla

condivisione piuttosto che alla riservatezza, rendendo il sapere accessibile e interattivo.

Nonostante siano maggiormente diffusi e utilizzati canali di comunicazione online, sono molti anche gli spazi fisici in cui avviene l'interazione tra *makers*. Vengono organizzate *maker faire* in tutto il mondo e sono sempre più diffusi gli hackerspace e i FabLab, luoghi dedicati alla realizzazione di oggetti così come alla formazione e collaborazione. |

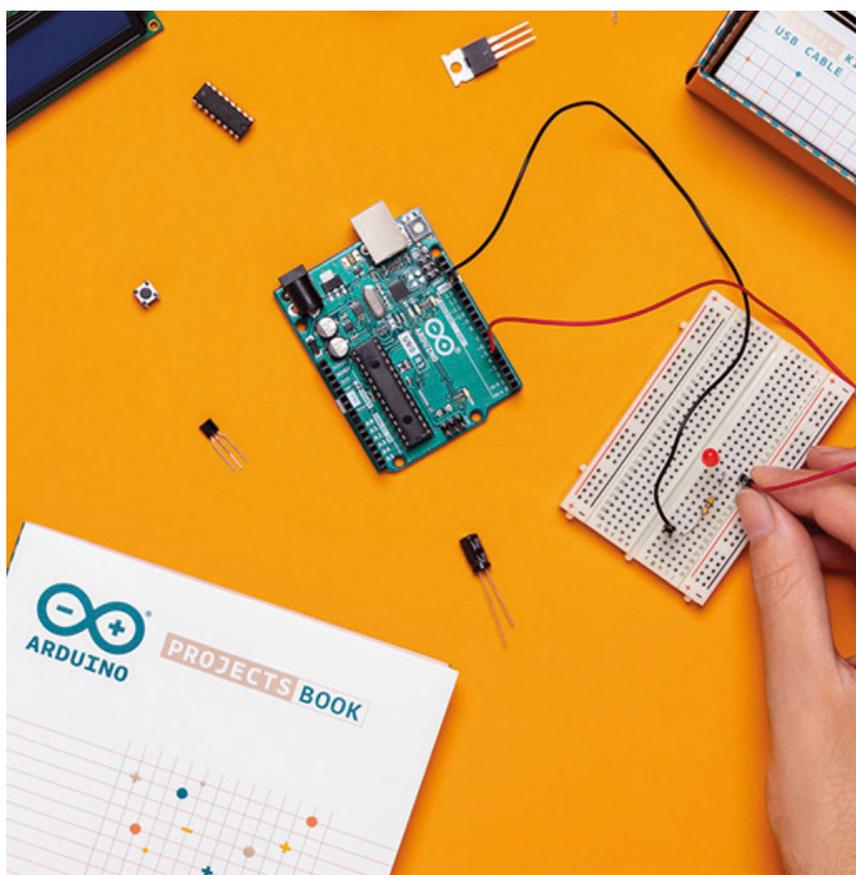


Fig. 2.3 — Arduino Education

2.3.1 FabLab

→ Nel 2003 Neil Gershenfeld, professore al MIT Media Lab, crea un laboratorio aperto a tutti in cui pianificare, progettare e creare liberamente (quasi) qualsiasi cosa, democratizzando l'accesso all'innovazione. Nasce così il primo FabLab, il primo FABrication LABoratory.

Makers, artisti, scienziati, ingegneri, studenti e gente comune possono trasformare le loro idee in realtà utilizzando strumenti tradizionali, ma anche macchinari a controllo numerico, come fresatrici CNC, stampanti 3D, macchine taglio laser e molti altri.

Nel 2009 Gershenfeld fonda la *Fab Foundation* con l'obiettivo di aiutare le persone a realizzare con le proprie mani i prodotti di cui necessitano e che il mercato di massa non fornisce.

I FabLab iniziano a diffondersi e persone di tutto il mondo iniziano a sperimentare, da agricoltori indiani che realizzano strumenti per verificare la qualità del latte, alla creazione di una sedia a rotella sportiva, distribuita apertamente e replicabile con materiali e tecnologie semplici (Fig. 2.4).

I FabLab sono basati sulla collaborazione e condivisione di competenze, informazioni e progetti. Si è creata una vera e propria rete di laboratori (più di 1750 in tutto il mondo) diffondendo la filosofia Open.

Nel 2011, in occasione delle celebrazioni per i 150 anni dell'Unità d'Italia, per volontà di Massimo Banzi, cofondatore di Arduino, viene inaugurato all'interno delle Officine Grandi Riparazioni (OGR) a Torino, FabLab Italia. |



Fig. 2.4 — TooWheels

2.4 Casi studio

2.4.1 Linux

→ Linux è una famiglia di sistemi operativi *open-source* basati sul Kernel Linux creati da Linus Torvalds (Fig. 2.5). Le distribuzioni Linux includono il Kernel, rilasciato per la prima volta nel 1991, il software di sistema e le librerie di supporto, molte delle quali fornite dal Progetto GNU.

Linux è liberamente ridistribuibile, il che significa che chiunque può creare una distribuzione per qualsiasi scopo. Negli anni infatti sono state sviluppati diversi sistemi operativi sia di distribuzione commerciale come Red Hat Enterprise Linux e SUSE Linux Enterprise e sia personale, come i popolari Debian, Fedora, Arch Linux e Ubuntu.

C'è una controversia riguardo al nome da utilizzare per le distribuzioni Linux, con la *Free Software Foundation* che raccomanda "GNU/Linux" per sottolineare l'importanza del software GNU in molte distribuzioni.

Linux è un sistema operativo originariamente sviluppato per PC Intel x86, ma che ora è stato portato su molte altre piattaforme, come ad esempio Android, sistema operativo più diffuso sugli smartphone. Anche se Linux rappresenta solo il 2,6% dei computer desktop, il Chromebook, che utilizza il Kernel Linux, domina il mercato dell'istruzione superiore negli Stati

Uniti e rappresenta il 20% delle vendite di notebook economici.

È anche utilizzato su dispositivi *embedded* come *router*, *console* per videogiochi, televisori intelligenti, automobili e veicoli spaziali come il rover Perseverance.

Linux è uno dei più importanti esempi dell'Open Source; il codice sorgente può essere utilizzato, modificato e distribuito a livello commerciale o non commerciale da chiunque, secondo i termini delle rispettive licenze, come la GNU General Public License (GPL).



Fig. 2.5 — Linus Torvalds

Linux è la pietra miliare dell'evoluzione dell'approccio Open, dimostrando che la collaborazione globale, la libertà nel software e la decentralizzazione possono portare a soluzioni tecniche efficaci, versatili e affidabili. La storia di Linux, intrinsecamente collegata all'evoluzione dell'Open Source, rappresenta una testimonianza di come l'apertura possa portare alla diffusione e successo nel mercato. |

2.4.2 Wikipedia

→ Wikipedia (Fig. 2.6), la celebre enciclopedia online, costituisce un classico caso studio nell'ambito dell'approccio Open, poiché ha radicalmente trasformato la diffusione della conoscenza e la partecipazione collettiva della costruzione di un vasto patrimonio informativo globale.

Wikipedia è nata come una versione più semplice e veloce di Nupedia, un'enciclopedia libera più strutturata.

L'idea di un'enciclopedia online libera era già stata proposta da Rick Gates nel 1993 e Richard Stallman che, nel 1998, sottolinea l'importanza di non avere un controllo centrale sull'editing, a differenza di altre enciclopedie digitali come Microsoft Encarta ed Enciclopedia Britannica.

Nel 2001, la licenza di Nupedia fu modificata in GFDL (GNU Free Documentation License) e Wikipedia fu lanciata come un progetto complementare, utilizzando un wiki online per la collaborazione nella redazione degli articoli.

Presto però Wikipedia superò il suo predecessore diventando un progetto globale tradotto in molte lingue e che ha ispirato altri progetti di riferimento online.

Jimmy Wales e Larry Sanger, fondatori di Wikipedia, hanno abbracciato sin da subito l'approccio Open, permettendo a chiunque di contribuire e modificare

le pagine presenti sul sito. Questa apertura ha dato vita a una delle risorse di informazioni più ampie e accessibili al mondo, sfidando i tradizionali modelli enciclopedici.

Il successo di Wikipedia risiede nella sua capacità di coinvolgere una vasta comunità di redattori e contributori provenienti da tutto il mondo. Gli utenti collaborano in tempo reale per creare, correggere e aggiornare contenuti, coprendo una vasta gamma di argomenti. Questo modello decentralizzato di produzione del sapere ha reso Wikipedia una fonte dinamica e in continua evoluzione.

La comunità di Wikipedia è governata da principi di neutralità, verificabilità e buona fede, che assicurano la qualità e l'obiettività delle informazioni presenti. Gli

The image shows the Italian Wikipedia homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'Pagina principale', 'Discussione', 'Leggi', 'Visualizza sorgente', and 'Cronologia'. Below this is a search bar. The main content area features a large heading 'Benvenuti su Wikipedia' with the subtitle 'L'enciclopedia libera e collaborativa'. To the right of this heading, it states '1 838 078 voci in italiano' and 'Versione per dispositivi mobili'. Below the heading, there are links for 'Sfoggia l'indice', 'Consulta il sommario', and 'Naviga tra i portali tematici'. The featured article is titled 'Vetrina' and discusses the 'fronte italiano' during the First World War. It includes a photograph of a mountainous landscape. The article text describes the Italian front, the Triple Alliance, and the military operations led by General Luigi Cadorna. To the left of the main content, there is a sidebar with various navigation and utility links, including 'Pagina principale', 'Ultime modifiche', 'Una voce a caso', 'Nelle vicinanze', 'Vetrina', 'Aiuto', 'Sportello informazioni', 'Comunità', 'Portale Comunità', 'Bar', 'Il Wikipediano', 'Fa una donazione', 'Contatti', 'Strumenti', 'Puntano qui', 'Modifiche correlate', 'Carica su Commons', 'Pagine speciali', 'Link permanente', 'Informazioni pagina', 'Ostesi URL breve', 'Elemento Wikidata', 'Stampa/esporta', 'Crea un libro', 'Scarica come PDF', 'Versione stampabile', 'In altri progetti', and 'Wikimedia Commons'.

Fig. 2.6 — Homepage Wikipedia

articoli sono soggetti a revisioni continue e la trasparenza del processo di editing rafforza la fiducia degli utenti sulla veridicità del contenuto della piattaforma.

Wikipedia rappresenta un caso studio di successo per l'approccio Open nel mondo dell'informazione grazie alla collaborazione globale, condivisione aperta e decentralizzazione della produzione di contenuti. |

2.4.3 Blender

→ L'esempio di Blender, *software* di grafica 3D, mostra l'efficacia dell'approccio Open nel campo dello sviluppo *software*.

Ton Roosendaal (Fig. 2.7), art director olandese e creatore di Blender, ha iniziato a lavorare nel settore dell'animazione 3D già nel 1989, fondando il suo studio NeoGeo, ma soltanto nel gennaio del 1994, iniziò a sviluppare Blender (Fig. 2.8). Il programma, cui nome trae origine da una canzone della band elettronica svizzera Yello, è stato inizialmente sviluppato per usi interni all'azienda al fine migliorare il flusso di lavoro, risolvendo i diversi problemi riscontrati in altri software.

Nel gennaio del 1995, a seguito di un investimento di 30.000 dollari, fu rilasciato Blender 1.0; questa prima versione includeva idee innovative, come la possibilità di suddividere la finestra a discrezione dell'utente.

Quando NeoGeo chiuse, Roosendaal e il suo socio, Frank van Beek, fondarono una nuova società incentrata sull'ulteriore sviluppo e commercializzazione di Blender. Not a Number (NaN) aprì nel giugno 1998, distribuendo Blender con una strategia freemium: il *software* era scaricabile gratuitamente e NaN vendeva chiavi per sbloccare funzioni più avanzate. Grazie a questo modello di business innovativo, NaN riuscì a finanziare la sua partecipazione ad una conferenza di grafica computerizzata a Los Angeles.



Fig. 2.7 — Ton Roosendaal

Tuttavia, a causa di problemi finanziari e rapporti complicati con gli investitori, l'azienda è stata costretta a chiudere all'inizio del 2002.

Successivamente, Roosendaal fondò la Blender Foundation, una fondazione senza scopo di lucro, con l'obiettivo di rendere Open Source il *software* Blender. Grazie alla partecipazione di una vasta comunità di utenti, la Blender Foundation riuscì a raccogliere cento diecimila euro in appena sette settimane mediante una campagna di *crowdfunding* chiamata "Free Blender". Questa somma fu utilizzata per riacquistare i diritti del *software* dai finanziatori di NaN, permettendo così a Blender di ottenere una nuova vita come software Open Source.

Il 13 ottobre 2002, Blender diventò un software libero e Open Source grazie al rilascio della sua versione secondo la GNU General Public License; non solo il software in sé divenne gratuito, ma divenne disponibile e utilizzabile liberamente anche il suo codice sorgente. Questa decisione ha portato al successo, ancora attuale, di Blender, creando uno stile di sviluppo unico e innovativo.

Il vero punto di forza di Blender è la sua comunità globale di volontari appassionati. Grazie al loro impegno, il programma è in grado di migliorarsi rapidamente: questa velocità e flessibilità sarebbe molto più difficile da ottenere all'interno di un modello aziendale tradizionale.

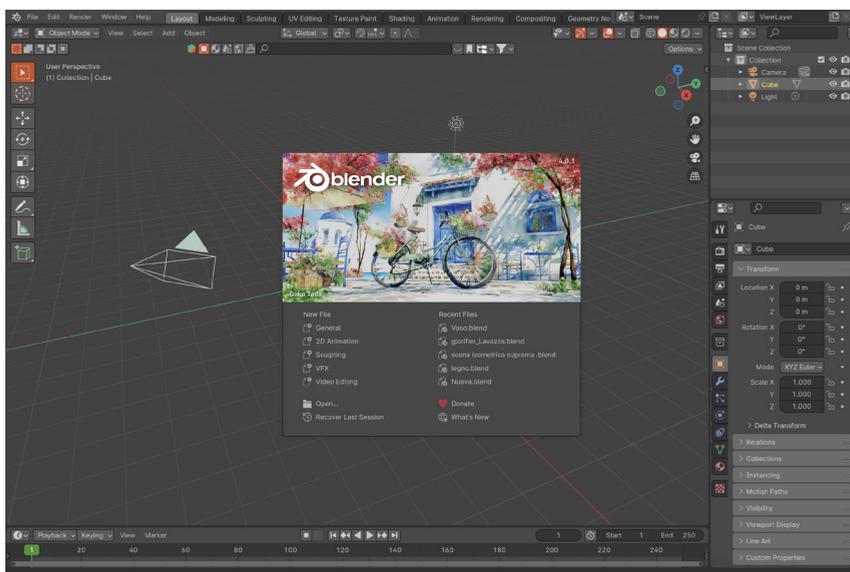


Fig. 2.8 — Blender 4.0

In totale, l'organizzazione di Blender conta circa 30 dipendenti, che lavorano da Amsterdam, o in remoto. Questo team riesce a competere con aziende con risorse estremamente maggiori: basti pensare che Autodesk attualmente ha circa 13.700 dipendenti e Adobe quasi 30.000. Va ribadito che queste *software house* hanno molti più programmi da gestire rispetto alla Blender Foundation, ma la differenza è abissale: KeyShot, software paragonabile per dimensione e campo applicativo, conta comunque circa 100 dipendenti.

Tutto questo è possibile grazie alla Blender *community*, coltivata in questi anni e composta da tutti coloro che contribuiscono sviluppando e utilizzando il *software*.

In futuro, Blender punta a diventare un'organizzazione sostenibile e dedicata a promuovere la sua filosofia Open, i suoi valori di curiosità e d'innovazione, l'impegno per l'eccellenza tecnica. |

2.4.4 Opendesk

→ Opendesk è un caso intrigante nell'ambito del design e della produzione di mobili, che incarna l'essenza stessa dell'approccio Open.

Fondata nel Regno Unito nel 2013, l'azienda ha riscosso successo, rivoluzionando il modo in cui concepiamo, progettiamo e produciamo arredi, sfidando i paradigmi tradizionali del settore.

Opendesk si basa sulla condivisione di progetti Open attraverso una piattaforma online. Designers da tutto il mondo contribuiscono a creare una libreria di mobili, accessibile a chiunque (Fig. 2.9). I clienti possono scegliere i modelli desiderati, che poi vengono prodotti localmente da una rete di falegnami e laboratori.

Questo approccio non solo elimina i costi e l'impatto ambientale associati alla spedizione internazionale, ma incoraggia anche una produzione più sostenibile e localizzata.

Ciò che rende Opendesk "Open" è la sua trasparenza e la condivisione totale delle risorse. Tutti i progetti sono accessibili a chiunque, sia che si tratti di consumatori alla ricerca di arredi personalizzati, di falegnami desiderosi di contribuire alle librerie di design, o di imprenditori che vogliono creare una piccola produzione locale (Fig. 2.10).

Questo modello aperto promuove la collaborazione

globale e democratizza l'accesso a mobili di qualità.

Inoltre, l'azienda permette la libera modifica non commerciale (CC-BY-NC), consentendo a chiunque di adattarli alle proprie esigenze specifiche. Questa flessibilità promuove l'innovazione continua, consentendo agli utenti di personalizzare e migliorare i modelli esistenti, generando un ciclo virtuoso di miglioramento collaborativo.

L'approccio Open di Opendesk non è limitato solo al design, ma si estende anche alla produzione. La decentralizzazione della produzione consente a falegnami locali di diventare parte integrante della catena del valore, riducendo al minimo gli sprechi e garantendo una produzione su piccola scala, su misura e ambientalmente sostenibile.

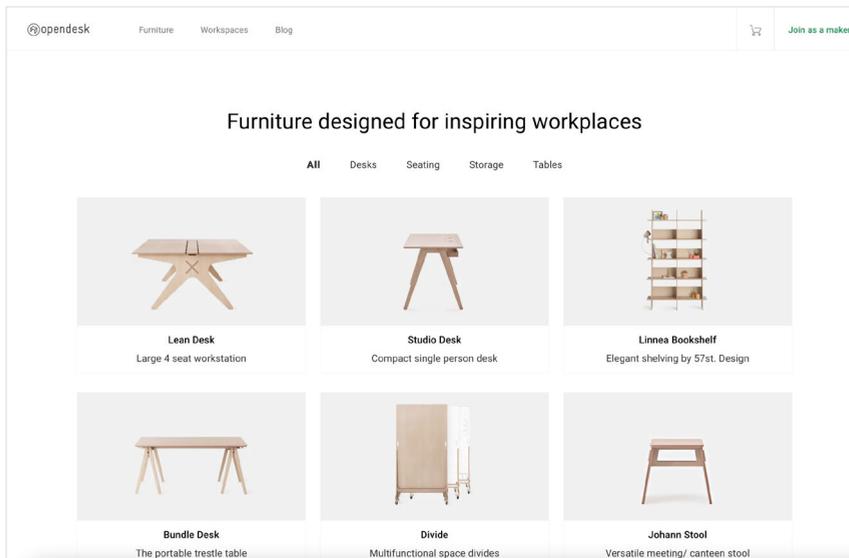


Fig. 2.9 — Catalogo progetti Opendesk

Attraverso la condivisione di risorse, la collaborazione globale e la decentralizzazione della produzione, l'azienda sta plasmando un futuro in cui il design accessibile e sostenibile è alla portata di tutti. |



Fig. 2.10 — Valoví Chair

2.4.5 Goldcorp Inc.

→ Nel 1999, la Goldcorp, una società mineraria con sede a Vancouver, si trovava in una situazione critica. La loro miniera a Red Lake, nell'Ontario, stava operando al di sotto delle aspettative, producendo solamente 1.500 kg d'oro all'anno. Nonostante ciò, i geologi aziendali erano fermamente convinti che il principale giacimento d'oro si trovasse in profondità.

Nel 2000, tuttavia la situazione non era cambiata: i geologi, nonostante i loro sforzi, non erano riusciti a individuare con precisione il tanto cercato giacimento. Affrontare un processo di esplorazione avrebbe richiesto ingenti risorse finanziarie e avrebbe potuto prolungarsi in modo imprevedibile. In questo contesto di incertezza e sfide, Rob McEwen, il CEO della Goldcorp, decise di affrontare il problema per mezzo dell'innovazione.

La scintilla dell'ispirazione provenne da una conferenza presso il MIT a cui McEwen aveva partecipato nel 1999. Lì, aveva ascoltato la storia di Linus Torvalds, il creatore del sistema operativo Linux, che aveva sfruttato Internet come una risorsa collaborativa per sviluppare un *software* che avrebbe cambiato il panorama dell'informatica. La lezione imparata era chiara: coinvolgere la massa e sfruttare le capacità collettive per risolvere problemi complessi. Così, nel marzo dello stesso anno, McEwen lanciò la Goldcorp Challenge (Fig. 2.11), una sfida senza

precedenti nel settore minerario. La ricompensa totale offerta ammontava a 575.000 dollari, destinati a coloro che avrebbero proposto soluzioni innovative per la ricerca di nuovi giacimenti d'oro. Ciò che rese questa sfida unica fu il fatto che la Goldcorp decise di rendere pubbliche tutte le informazioni riguardanti la proprietà di Red Lake, "aprendo" il processo di esplorazione in un settore in cui l'informazione e i dati geologici erano considerati tra le risorse più preziose.

La sfida si rivelò un chiaro successo: più di 1.000 "cercatori d'oro digitali" provenienti da 50 paesi diversi parteciparono alla ricerca del nuovo giacimento. La risposta numerosa dimostrò che forse le competenze necessarie per la ricerca del giacimento non erano confinate dentro all'organizzazione, ma erano distribuite a livello globale. La Goldcorp aveva aperto le porte alla collaborazione e alla condivisione della proprietà intellettuale, sfruttando la conoscenza e le idee provenienti da individui al di fuori della società. I risultati, nel corso degli anni successivi, furono importanti. Vennero scoperte 225 tonnellate d'oro, un numero che trasformò la Goldcorp da un'azienda con un valore di mercato di 100 milioni di dollari a una dal valore di 9 miliardi.

Questo successo portò a una riflessione profonda sul valore della condivisione anche in settori diversi da quelli comunemente collegati all'Open Design.

McEwen, con la sua decisione rischiosa, non solo ha permesso la scoperta del giacimento d'oro che

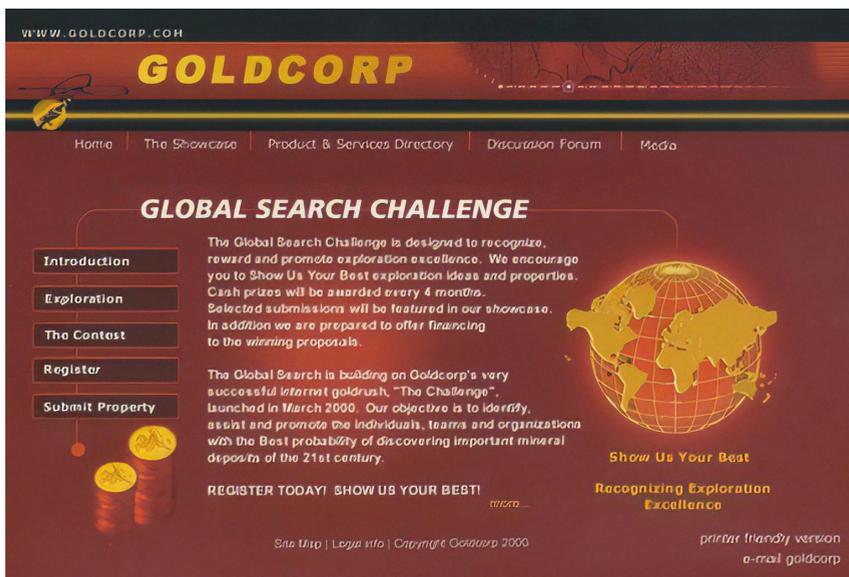


Fig. 2.11 — Goldcorp Challenge

cercava, ma ha anche appreso una lezione cruciale: la conoscenza collettiva e la forza dell'approccio Open permettono non solo di risolvere problemi complessi, ma anche di farlo velocemente.

La Goldcorp Challenge rimane un passaggio significativo nella storia dell'approccio Open, un esempio di come l'audacia di condividere e coinvolgere le persone possa condurre a risultati competitivi in molti settori. |

2.4.6 La Cura

→ “La Cura” di Salvatore Iaconesi rappresenta un esempio di come l’approccio Open possa rivoluzionare il settore della salute, spingendo i confini delle tradizionali pratiche mediche e coinvolgendo attivamente i pazienti nel processo di cura.

Salvatore Iaconesi (Fig. 2.12), artista, ingegnere, hacker e creativo, nel 2012 ha affrontato una diagnosi di cancro al cervello. Di fronte a questa sfida, anziché chiudersi nell’isolamento e allo sconforto, ha scelto di aprire il suo caso al mondo.



Fig. 2.12 — Salvatore Iaconesi

Ha reso pubbliche tutte le sue informazioni mediche, inclusi i dati dei test, i referti medici e le immagini delle scansioni cerebrali, attraverso una piattaforma online accessibile a chiunque. Questo atto di trasparenza radicale è stato l'atto fondante di "La Cura".

Ciò che è iniziato come un gesto personale di condivisione si è rapidamente trasformato in un movimento di proporzioni internazionali. Individui, professionisti medici, ricercatori e semplici cittadini si sono uniti alla piattaforma, offrendo supporto, consigli e, in alcuni casi, contributi specifici alla comprensione e alla cura del cancro di laconesi.

La piattaforma è diventata un ecosistema collaborativo, dove la conoscenza è stata co-creata e condivisa in modo aperto. Il progetto ha incoraggiato l'innovazione collaborativa, coinvolgendo esperti provenienti da svariati campi, tra cui medicina, ingegneria, arte, informatica e psicologia.

Questa diversità di prospettive ha portato a soluzioni creative e approcci multidisciplinari alla diagnosi e al trattamento. La capacità di accedere a una vasta rete di conoscenze ha offerto a laconesi opzioni di trattamento personalizzate e nuove prospettive sulla sua condizione.

"La Cura" ha sollevato questioni etiche cruciali riguardo alla privacy, al consenso informato e alla gestione delle informazioni sanitarie. Ha aperto un dibattito significativo sulla necessità di rivedere le pratiche tradizionali nel settore sanitario, spingendo verso una

maggior trasparenza e coinvolgimento dei pazienti nelle decisioni relative alla loro salute.

Questo caso studio dimostra il potenziale trasformativo dell'approccio Open. La condivisione strutturata di informazioni, la partecipazione dei pazienti e l'innovazione collaborativa possono contribuire a ridefinire il panorama della cura e della salute, aprendo la strada a nuovi modelli che pongono il paziente al centro del processo decisionale. |

2.4.7 OpenAi

→ OpenAI, fondata nel dicembre 2015, è un'azienda di intelligenza artificiale (IA) ha l'obiettivo dichiarato di garantire che i benefici dell'IA siano distribuiti in modo equo e accessibile a tutta l'umanità. Al centro della missione di OpenAI c'è l'idea di essere Open, ma è importante esaminare come questa apertura si traduca nella pratica e se l'azienda possa essere davvero considerata "open".

OpenAI (Fig. 2.13), fondata da Elon Musk, Sam Altman e altri imprenditori di spicco nel settore tecnologico, ha una missione duplice: sviluppare intelligenza artificiale avanzata in modo sicuro e garantire che i benefici di questa tecnologia siano diffusi in modo ampio. L'apertura è un elemento cruciale nella visione di OpenAI, riflessa nell'impegno a fornire pubblicamente la ricerca e a sviluppare modelli di lingua avanzati, tra cui GPT-3 con i suoi 100 milioni di utenti attivi settimanali.

L'apertura di OpenAI va oltre la semplice disponibilità di risposte: la pubblicazione aperta della ricerca mira a condividere conoscenze e metodologie, contribuendo alla comunità scientifica e al dibattito pubblico sull'IA.

Tuttavia, è importante sottolineare che l'apertura ha i suoi limiti. Alcune parti della tecnologia di OpenAI sono proprietarie, e l'azienda deve affrontare sfide

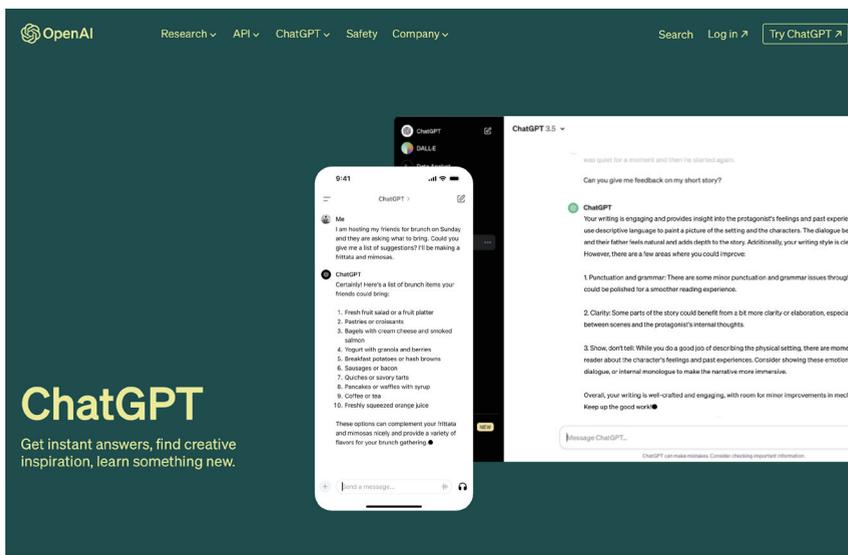


Fig. 2.13 — Homepage OpenAi

etiche e di sicurezza nell’apertura completa delle proprie risorse. La ricerca avanzata in IA comporta anche una competizione accesa, e OpenAI deve bilanciare l’apertura con la necessità di preservare un margine competitivo.

In conclusione, OpenAI rappresenta un esempio significativo di apertura nell’ambito dell’IA, fornendo accesso a risorse avanzate e condividendo attivamente la ricerca. Tuttavia, l’azienda affronta sfide complesse nel perseguire la sua missione di diffondere i benefici dell’IA in modo equo. L’apertura di OpenAI è un processo in evoluzione, una riflessione dei delicati equilibri tra accessibilità, sicurezza e progresso tecnologico. |

2.5 Scenari futuri

→ Valutare il futuro dell'approccio Open implica considerare diversi fattori, tra cui l'evoluzione della cultura aziendale, le tendenze tecnologiche e l'adozione da parte delle comunità.

Al momento, l'approccio Open ha già dimostrato di avere un impatto significativo in diversi settori, ma la sua adozione su larga scala come paradigma dominante è una questione complessa e delicata.

Come precedentemente analizzato, l'approccio Open è ampiamente diffuso e utilizzato nel settore del *software*, con progetti Open Source che giocano un ruolo cruciale nello sviluppo di tecnologie chiave. La sua applicazione si sta estendendo anche in altri campi, come il design, l'innovazione e nel settore dell'istruzione. Anche l'adozione crescente di piattaforme collaborative e di condivisione indica un interesse persistente per l'approccio Open (De Falco et al., 2017).

Nonostante il successo, ci sono sfide da affrontare. La gestione della proprietà intellettuale, la sicurezza e la sostenibilità finanziaria sono preoccupazioni che potrebbero frenare l'adozione completa dell'approccio Open in alcuni settori. (Acha & Virginia, 2008). Il futuro dell'approccio Open dipenderà dalla capacità di affrontare queste sfide in modo efficace. Se l'approccio Open riuscirà a fornire soluzioni sostenibili per le preoccupazioni attuali e future. |

2.6 Definizione dell'approccio

→ Il concetto di "Open" è stato definito in numerose occasioni al fine di fornire una chiara cornice strutturale.

Ogni campo di applicazione presenta caratteristiche, schemi e convenzioni propri: se nell'ambito software è ormai diffusa la licenza GNU General Public License (GNU GPL) come standard per considerare un programma Open, nel mondo dell'hardware il discorso si complica notevolmente in quanto entrano in gioco numerose variabili.

Secondo l'Open Knowledge Foundation (2022), affinché un progetto sia considerabile Open, l'origine dell'artefatto, ossia la documentazione progettuale da cui è stato tratto, deve essere accessibile in un formato adatto alla modifica.

Idealmente, l'Open Design sfrutta componenti e materiali facilmente reperibili, processi standard, infrastrutture aperte, contenuti senza restrizioni e strumenti di progettazione *open-source* per massimizzare la capacità individuale di produrre e utilizzare l'*hardware*.

Il documento "*Open Source Hardware Statement of Principles 1.0*" (2017) afferma che l'*hardware* Open Source è definito come un *hardware* il cui progetto è reso pubblicamente disponibile, consentendo a chiunque di studiare, modificare, distribuire, realizzare

e vendere il progetto o l'*hardware* basato su di esso. Questa definizione si basa sull'assunto che la pubblicazione di un "progetto" soddisfi le quattro libertà del concetto di Open Source nel contesto dei prodotti tangibili.

Questa definizione rappresenta un adattamento dell'originale Open Source Definition dell'Open Source Initiative (2006) al contesto dei prodotti tangibili, delineando i requisiti per due entità interrelate: il "software" (o prodotto) e il "codice sorgente". Mentre nel software è implicito che l'oggetto chiamato "codice sorgente" definisca chiaramente l'oggetto chiamato "prodotto", nel caso dei prodotti tangibili questa chiarezza non è automaticamente garantita.

Esplorare quali informazioni debbano essere condivise per permettere a chiunque di studiare, modificare, realizzare e distribuire un pezzo di *hardware* si rivela una questione complessa.

Un'analisi più approfondita delle definizioni delle licenze di OSH (Open Source Hardware) e delle pratiche attuali, suggerisce che le quattro libertà dell'Open Source sono supportate da vari tipi di documenti o proprietà (Bonvoisin & Schmidt, 2017):

→ La libertà di studio (accesso alle informazioni per comprendere il funzionamento del prodotto) può essere supportata da schemi, file CAD 2D o 3D.

→ La libertà di modificare (diritto di modificare i documenti del prodotto) può essere supportata dalla pubblicazione di documenti modificabili.

→ La libertà di fabbricazione (diritto di utilizzare i documenti per produrre l'*hardware*) può essere supportata dalla pubblicazione delle distinte dei materiali e delle istruzioni di montaggio.

→ La libertà di distribuzione (diritto di dare o vendere i documenti e i prodotti) è garantita dalla pubblicazione con una licenza di libera redistribuzione, inclusa a fini commerciali.

La misurazione dell'indice di "apertura" (OI) avviene, con formule matematiche, tramite lo schema TARC (Fig. 2.14), basato sui criteri di Trasparenza, Accessibilità, Replicabilità e Commercializzazione.

Come si intuisce, il confine è molto variabile e non si può semplicemente definire un progetto Open con un sì o con un no, ma piuttosto con un "quanto". |

▾ PROGETTO OPEN

C1	T A R C	Prodotti completamente aperti che soddisfano quasi tutti i criteri di apertura e che quindi hanno un valore medio di OI alto
C2	T A R* C	Prodotti Open, replicabili e commercialmente utilizzabili, ma non accessibili perchè non fornite istruzioni di montaggio e la distinta dei materiali
C3	T A R C	Prodotti Open, replicabili e commercialmente utilizzabili, ma non accessibili. Il loro valore medio di OI è medio-alto ed è penalizzato soprattutto dalla mancanza di accessibilità.
C4	T A R C	Prodotti Open, accessibili e commercialmente utilizzabili, ma non replicabili. Il loro valore medio di OI è medio-basso ed è principalmente ostacolato dalla mancanza di replicabilità.

▾ PROGETTO CHIUSO

C5	T A R C	Prodotti per i quali non è possibile reperire quasi nessuna documentazione. Il loro valore medio di OI è molto basso
----	---------	--

Fig. 2.14 — Schema TARC

2.7 Ibridazione

→ Collegandoci al capitolo 2.6 discusso precedente, e alla difficoltà di misurazione dell'apertura di un progetto, diventa fondamentale parlare di ibridazione, cioè l'utilizzo dell'approccio Open in modo simultaneo a realtà più tradizionali e chiuse.

È importante sottolineare che l'approccio "aperto" non deve essere visto come una concezione ideologica del progetto contro la concezione di proprietà progettuale e intellettuale, come invece prevedono alcuni movimenti estremisti del *free software*.

Deve piuttosto essere considerato come un principio che può portare a vantaggi concreti in un mondo altamente competitivo come quello odierno.

Tuttavia, come abbiamo osservato nei casi studio precedentemente analizzati, l'applicazione dell'approccio Open non è sempre una soluzione universale e non può essere adottata indiscriminatamente e totalmente in tutti i contesti.

L'approccio Open può variare in termini di grado di apertura e applicabilità in diversi progetti. Non è sempre necessario, né vantaggioso, applicare un approccio completamente "aperto", poiché in alcune circostanze potrebbe non essere adatto; bisogna pertanto comprendere quando e dove sia vantaggioso introdurlo. Questo richiede una conoscenza approfondita e dettagliata dell'argomento, poiché applicarlo in modo errato può, non solo non portare

alcun vantaggio, ma potrebbe addirittura comportare rischi o danni.

La chiave per un utilizzo efficace è trovare un equilibrio e un'ibridazione tra diversi approcci, valutando attentamente caso per caso la soluzione più adatta; questo significa che l'approccio Open può coesistere e interagire con altre metodologie di progettazione in modo sinergico.

Non si tratta di seguire un fanatismo a favore dell'apertura, ma di adottare un approccio flessibile e consapevole che tenga conto delle esigenze specifiche di ciascun progetto o contesto. In questo modo, si massimizzano i vantaggi di tale approccio. |

Bibliografia e sitografia

Acha, V. (2008). Open by design: the role of design in open innovation. *Academy of Management Proceedings*, 2008(1), 1–6. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2008.33653210>

Adobe. (n.d.). Adobe: Number of Employees 2010–2023 | ADBE. www.macrotrends.net. [https://www.macrotrends.net/stocks/charts/ADBE/adobe/number-of-employees#:~:text=Interactive%20chart%20of%20Adobe%20\(ADBE](https://www.macrotrends.net/stocks/charts/ADBE/adobe/number-of-employees#:~:text=Interactive%20chart%20of%20Adobe%20(ADBE)

Anderson, C. (2013). *Makers. Il ritorno dei produttori. Per una nuova rivoluzione industriale.* Etas.

Autodesk. (n.d.). Corporate Info | Newsroom | Autodesk. www.autodesk.com. <https://www.autodesk.com/company/newsroom/corporate-info>

Blender Foundation. (n.d.). History. Blender.org. <https://www.blender.org/about/history/>

Bonvoisin, J., Mies, R., Boujut, J.-F., & Stark, R. (2017). What is the “Source” of Open Source Hardware?. *Journal of Open Hardware*, 1(1). <https://doi.org/10.5334/joh.7>

Bonvoisin, J., & Schmidt, K. C. (2017). Best practices of open source mechanical hardware. <https://doi.org/10.14279/depositonce-5729>

Casarotto, L., Costa, P., Fagnoni, R., & Sinni, G. (2023). *Il potere del dato.* Romanzi Srl.

Esposito De Falco, S., Renzi, A., Orlando, B., & Cucari, N. (2017). Open collaborative innovation and digital platforms. *Production Planning & Control*, 28(16), 1344–1353. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1375143>

Gubitosa, C. (2007). *Hacker, scienziati e pionieri. Storia sociale del ciber spazio e della comunicazione elettronica.* Stampa Alternativa.

Iaconesi, S., & Persico, O. (2012). *La Cura.* La Cura. <http://la-cura.it>

KeyShot. (2023). KeyShot | LinkedIn. www.linkedin.com. https://www.linkedin.com/company/luxion/?trk=public_profile_profile-section-card_subtitle-click&originalSubdomain=nl

Le, J., Diderot, D., & Casini, P. (1966). *La filosofia dell'Encyclopédie.* Laterza.

Martinez, S. L., & Stager, G. (2013). *Invent to learn : making, tinkering, and engineering in the classroom. Constructing Modern Knowledge Press, Cop.*

Open Knowledge Foundation. (2022). *Open Knowledge Foundation – For a fair, sustainable and open future.* Okfn.org. <https://okfn.org/en/>

Open Source Initiative. (2006). The Open Source Definition. Open Source Initiative. <https://opensource.org/osd/>

OpenAI. (2023). OpenAI. OpenAI. <https://openai.com>

Raymond, E. S., & Young, B. (2001). The cathedral and the bazaar : musing on Linux and Open Source by an accidental revolutionary. O'reilly.

Salisbury, G. (1159). Metalogicon.

Tapscott, D., & Williams, A. D. (2010). Wikinomics 2.0. La collaborazione di massa che sta cambiando il mondo. Next Rizzoli.

Wikimedia Contributors. (2004). Enciclopedia in lingua francese scritta da Denis Diderot e Jean Baptiste Le Rond d'Alembert. Wikipedia.org; Wikimedia Foundation, Inc. https://it.wikipedia.org/wiki/Encyclop%C3%A9die#cite_note-4

Wikimedia Contributors. (2023a). Maker culture. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Maker_culture#cite_ref-3

Wikimedia Contributors. (2023b). La cattedrale e il bazaar. Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/La_cattedrale_e_il_bazaar

Wikipedia Contributors. (2019). Linux. Wikipedia; Wikimedia Foundation. <https://en.wikipedia.org/wiki/Linux>

Williams, M. (2019). History of Challenges: The Goldcorp Challenge. Herox.com. <https://www.herox.com/blog/408-history-of-challenges-the-goldcorp-challenge>

Crediti immagini

- 2.3** Arduino. (n.d.). Arduino educational. <https://www.arduino.cc/education/what-open-source-means-why-it-is-important>
- 2.4** Alessio, F. (2022, September 1). Portfolio_ita. Behance. https://www.behance.net/gallery/153098805/Portfolio_ita
- 2.5** Mäntylä, K. (2018). Linus Torvalds. In The New Yorker. <https://www.newyorker.com/science/elements/after-years-of-abusive-e-mails-the-creator-of-linux-steps-aside>
- 2.6** Wikimedia Contributors. (2006, July 20). pagina principale di un progetto Wikimedia. Wikipedia.org; Wikimedia Foundation, Inc. https://it.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale
- 2.7** Blender Nation. (2020). Ton Roosendaal. <https://www.blendernation.com/2020/03/05/ton-roosendaal-on-sick-leave/>
- 2.8** Blender Foundation. (2023). blender.org - Home of the Blender project - Free and Open 3D Creation Software. Blender.org. <https://www.blender.org>
- 2.9** Opendesk. (n.d.). Catalogo Opendesk. <https://www.opendesk.cc/furniture/>
- 2.10** Opendesk. (2014). Valoví Chair. <https://www.opendesk.cc/studio-dlux/valovi-chair/>
- 2.11** Goldcorp 2000 Update Report. (2000). Goldcorp's Global Search Challenge . <https://www.redlakemuseum.com/innovation.html>
- 2.12** Artibune. (2022). Salvatore Iaconesi. <https://www.artibune.com/progettazione/new-media/2022/07/morto-salvatore-iaconesi-artista/>
- 2.13** OpenAi. (2023). Schermata sito. Retrieved November 26, 2023, from <https://openai.com>

3

DIDATTICA TRASFORMATIVA



3.1 Introduzione

070

3.2

Apprendimento attivo

072

3.2.1 Costruttivismo 073



3.2.2 Il ruolo del docente 074

3.2.3 Vantaggi dell'apprendimento attivo 075

3.3 Le 4 C

078

3.3.1 Pensiero critico 080

3.3.2 Creatività 081

3.3.3 Collaborazione 082

3.3.4 Comunicazione 083

3.4 Costruttivismo sociale

084

3.5 Open Education

086

3.6 OER

088

3.7 Casi studio



090

3.7.2 Open Design 090
School Matera

3.7.3 Corso Design 092
by Components



3.1 Introduzione

→ Definire il concetto di didattica trasformativa è spesso difficile, se non impossibile: l'innovazione didattica, infatti, non comporta adottare nuove tecnologie o impiegare nuovi strumenti digitali.

È un processo finalizzato a migliorare e ampliare i risultati dell'apprendimento e l'esperienza didattica, sia per gli studenti che per i docenti e se ne può parlare soltanto quando questo processo è ripetibile.

Implementare l'innovazione didattica presuppone il passaggio da un approccio tradizionale, caratterizzato da una modalità frontale nell'insegnamento, ad un modello in cui i processi di apprendimento sono focalizzati sullo studente (Fig. 3.1).

Si tratta di creare ambienti di apprendimento attivo, che consentano agli studenti di sviluppare, oltre agli obiettivi del corso, competenze fondamentali (*soft skills*) e indispensabili per navigare nel contesto attuale. Queste competenze, rappresentate dalle 4 C, le quali rivestono un ruolo essenziale per affrontare problemi mai riscontrati prima o nell'ideare nuove soluzioni per problemi già esistenti (Silaghi, 2014). |

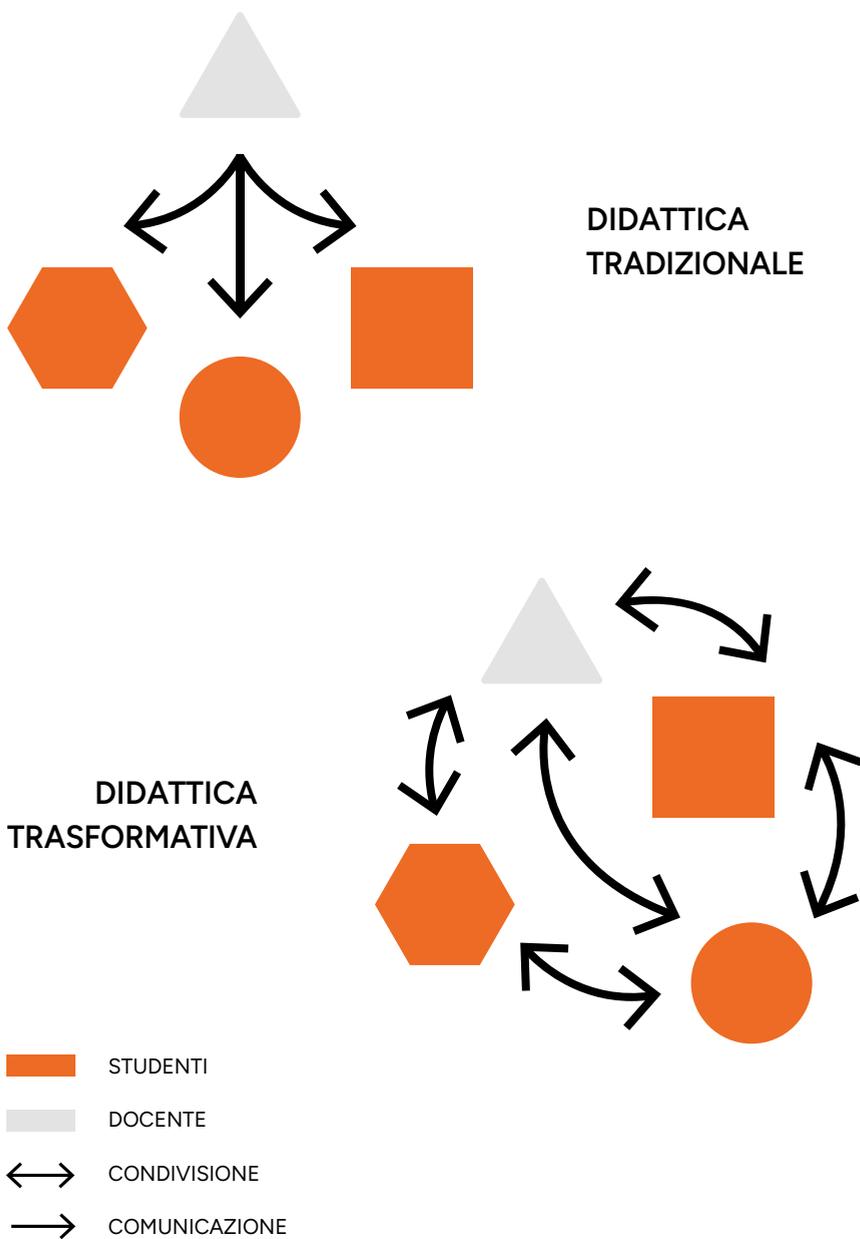


Fig. 3.1 — Didattica tradizionale in confronto a didattica trasformativa

3.2 Apprendimento attivo

→ L'apprendimento attivo è un approccio didattico che pone in primo piano la formazione degli studenti, focalizzandosi non solo su cosa imparano, ma anche su come la apprendono (Sancassani, 2019).

Si tratta di un principio che, oltre a rendere l'insegnamento più efficace, favorisce l'acquisizione di competenze trasversali di fondamentale importanza per il futuro degli studenti, comunemente identificate come le "4 C": collaborazione, creatività, comunicazione e pensiero critico (Battelle for Kids, 2019).

Questo approccio conferisce agli studenti un senso di responsabilità maggiore rispetto alle metodologie passive, come ad esempio le lezioni frontali, in quanto li coinvolge attivamente nel processo di apprendimento.

Tuttavia, è essenziale sottolineare come il ruolo di guida dell'insegnante non scompare, bensì si trasforma in quello di facilitatore o regista dell'ambiente educativo.

La presenza del docente resta fondamentale, supportando e indirizzando gli studenti nel loro percorso formativo. |

3.2.1 Costruttivismo

→ L'apprendimento attivo si fonda sulla teoria sociale del costruttivismo, un approccio che considera la conoscenza come il risultato di un processo costruttivo e attivo da parte dello studente, coinvolto in situazioni concrete. Secondo questa teoria, l'ambiente circostante offre al soggetto l'opportunità di ampliare le proprie esperienze personali (Fig. 3.4).

Questa concezione considera gli studenti come agenti attivamente coinvolti nel loro processo di apprendimento, in netta contrapposizione all'approccio comportamentista di Skinner, in cui il docente trasmette informazioni agli studenti passivi (Cooper, 1993).

L'apprendimento è considerato un processo interattivo che comporta l'adattamento dei modelli mentali, reinterpretando e ristrutturando le conoscenze preesistenti al fine di attribuire significato alle esperienze fisiche, cognitive, emotive e sociali.

Non è un mero assorbimento passivo di informazioni, ma un processo dinamico in cui lo studente costruisce attivamente la propria comprensione del mondo attraverso l'interazione con l'ambiente. |

3.2.2 Il ruolo del docente

→ Il ruolo del docente si trasforma, pur restando di fondamentale importanza nell'esperienza d'apprendimento degli studenti.

L'educatore assume anch'esso un ruolo attivo e, anziché limitarsi a erogare informazioni, diventa mentore, guida e facilitatore del processo di apprendimento. Questo approccio permette agli studenti di costruirsi autonomamente la propria conoscenza.

Secondo alcuni studi (Jordan et al., 2018), il docente deve dimostrare flessibilità nel proprio insegnamento, creando un ambiente stimolante che favorisca l'interazione tra gli studenti. È essenziale incoraggiare gli studenti a porre domande, alimentando così la naturale curiosità dell'essere umano, mediante un dialogo aperto e inclusivo.

Inoltre, il docente dovrebbe sostenere lo sviluppo degli studenti, esponendoli a varie prospettive ed esperienze, promuovendo la collaborazione piuttosto che la competizione. |

3.2.3 Vantaggi dell'apprendimento attivo

→ Numerosi studi condotti in campo accademico hanno evidenziato i notevoli benefici derivanti dall'adozione dell'approccio didattico attivo all'interno dei corsi universitari in cui sono stati implementati.

Un esempio rilevante è rappresentato da uno studio condotto nel 2014 da un gruppo di sette docenti del dipartimento di biologia dell'Università di Washington. (Freeman et al., 2014)

Questa ricerca ha dimostrato un significativo aumento delle valutazioni dei corsi in cui è stato adottato l'apprendimento attivo, rispetto alle metodologie tradizionali di insegnamento. È interessante notare che, sebbene l'efficacia si manifesti in tutte le dimensioni di classe, i risultati maggiori sono stati riscontrati nelle classi più contenute, con meno di 50 studenti.

Questo approccio consente agli studenti di stabilire connessioni significative tra nuovi concetti e conoscenze pregresse, promuovendo la costruzione di una comprensione più profonda e duratura. Questo tipo di apprendimento, noto come "Deep Learning", si contrappone al "Surface Learning", metodo in cui lo studente si limita alla memorizzazione di dati e informazioni isolate, mirando esclusivamente al superamento delle valutazioni finali (Fig. 3.2).

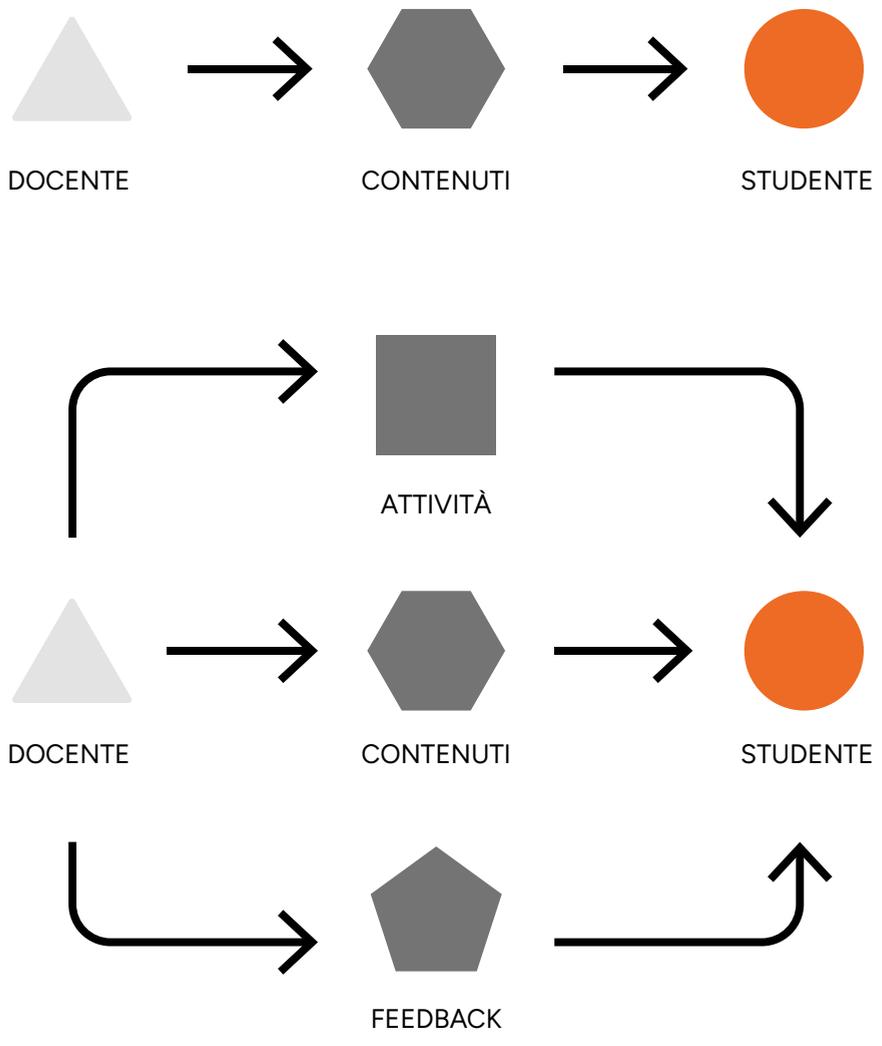


Fig. 3.2 — Surface learning in confronto al Deep Learning

Gli studiosi hanno evidenziato come, con una didattica tradizionale centrata sul docente, si tenda maggiormente a favorire un apprendimento superficiale. In contrasto, come argomentato da John Biggs e Catherine Tang nel libro *"Teaching For Quality Learning At University"* (2011), l'apprendimento attivo porta a una maggiore collaborazione e a una memorizzazione più solida nel tempo.

Infine, questa tipologia di apprendimento, conduce a significativi miglioramenti anche nelle abilità di *problem-solving* come osservato in diversi studi, superando problemi semplici ad ostacoli complessi (Chickering & Gamson, 1987) (Bonwell & Eison, 1991). |

3.3 Le 4 C

→ Come affermato da David Orr in *“Earth in Mind: On Education, Environment, and Human Prospect”* (2004), c'è una convinzione diffusa che l'intera istruzione sia intrinsecamente positiva e che il problema prevalente risieda nella sua mancanza. Tuttavia, se non viene rivalutata profondamente nei suoi metodi e obiettivi, l'istruzione potrebbe semplicemente *“addestrare le persone a essere solamente più efficaci distruttori della Terra”*.

Il mondo attuale sta vivendo rapidi cambiamenti e il sistema educativo deve essere in grado di preparare gli studenti ad affrontare queste trasformazioni. Gli approcci tradizionali all'insegnamento, che si sono limitati alla mera trasmissione di conoscenze, non risultano più opportuni: la semplice padronanza delle "3 R" (Reading, wRiting and aRithmetic – lettura, scrittura e aritmetica) non è più sufficiente. La vita nel XXI secolo è più complessa in confronto al passato: essendo caratterizzata da fenomeni complessi, come il riscaldamento globale, le immigrazioni, le pandemie e le crisi finanziarie, è estremamente necessario che gli studenti, il futuro della società, siano adeguatamente preparati per affrontare queste sfide in modo efficace.

Gli studenti di oggi devono possedere abilità fondamentali come eccellenti capacità comunicative, creatività, attitudine alla collaborazione e pensiero

critico. Nel 2002, la National Education Association (NEA) in collaborazione con educatori e leader aziendali di tutti gli Stati Uniti, hanno delineato 18 competenze ritenute essenziali per il successo nella vita e nel lavoro (Battelle for Kids, 2019). Tuttavia, dieci anni dopo, in seguito a diverse considerazioni legate alla complessità eccessiva di questa lista, le 18 competenze sono state riviste e sintetizzate in quattro competenze principali, conosciute come le "4 C": pensiero critico, creatività, collaborazione e comunicazione. |

3.3.1 Pensiero critico

→ L'insegnamento del pensiero critico costituisce un aspetto cruciale nello sviluppo degli studenti: migliora il processo di pensiero e le capacità analitiche. Nel XXI secolo, è fondamentale coltivare un approccio attivo e critico alla riflessione, in quanto ciò consente agli individui di valutare prove, assumere decisioni responsabili e confrontare esigenze contrastanti.

Secondo Roekel (2017), l'acquisizione dell'abilità di pensiero critico diventa sempre più essenziale per gli individui in un'epoca caratterizzata da continue e rapide trasformazioni. Tale competenza si rivela cruciale nell'ambito della produzione di soluzioni innovative, nell'adattamento a un'economia globale in costante mutamento e nel raggiungimento di standard di qualità sempre più elevati.

Gli individui in grado di applicare il *critical thinking* diventano capaci di esaminare criticamente informazioni, valutare fonti e adottare un approccio più consapevole nell'analisi dei problemi, il che si traduce in decisioni più coscienti e risposte più adatte alle sfide contemporanee. Pertanto, l'insegnamento e lo sviluppo del pensiero critico costituiscono un compito fondamentale del sistema educativo, fornendo agli individui gli strumenti necessari per affrontare le complessità del mondo moderno in modo competente e responsabile. |

3.3.2 Creatività

→ Lo sviluppo della creatività implica la capacità di individuare nuovi approcci nell'esecuzione di compiti, di introdurre innovazioni creando qualcosa di nuovo. Nel contesto attuale, questa competenza, definita come *soft skill*, sta assumendo un'importanza crescente nel panorama professionale. Ciò è dovuto all'aumento dell'automazione e all'avvento dell'intelligenza artificiale, che stanno radicalmente trasformando il mondo del lavoro.

L'innovazione e la capacità di pensiero creativo diventano quindi qualità essenziali in un ambiente lavorativo sempre più complesso, che richiede adattabilità e soluzioni originali al fine di un successo professionale. La creatività consente di superare i limiti convenzionali, di ideare nuove strategie e di proporre soluzioni innovative per nuovi problemi, cruciale per individui e aziende in un mondo in continua evoluzione tecnologica e sociale. |

3.3.3 Collaborazione

→ Diversi accademici hanno posto in evidenza il ruolo chiave della collaborazione, evidenziando come gruppi di individui che lavorano insieme tendono spesso ad essere più efficienti e produttivi rispetto ai singoli componenti. Come evidenziato da Surowiecki (2004), l'interazione e la cooperazione tra individui con background diversificati porta una varietà di prospettive e idee innovative, alimentando così la generazione più ampia e approfondita di conoscenza; questo aspetto diventa sempre più cruciale in un mondo interconnesso, dove la complessità dei problemi richiede soluzioni multidisciplinari.

Lavorare insieme, sinergicamente, consente di superare le limitazioni delle conoscenze individuali e di raggiungere risultati che potrebbero essere al di là delle capacità di un singolo individuo. |

3.3.4 Comunicazione

→ La comunicazione è il processo di condivisione di pensieri, idee, domande e soluzioni tra individui (Fig. 3.3).

La gestione delle informazioni e la capacità di giudizio sono abilità fondamentali nell'ambito della comunicazione, specialmente considerando la mole sempre maggiore di dati e contenuti a cui siamo esposti quotidianamente. La pratica di un ascolto empatico, che consiste nell'interpretare e comprendere non solo le parole espresse ma anche le emozioni e le prospettive sottostanti, è fondamentale per una comunicazione più approfondita e costruttiva. |

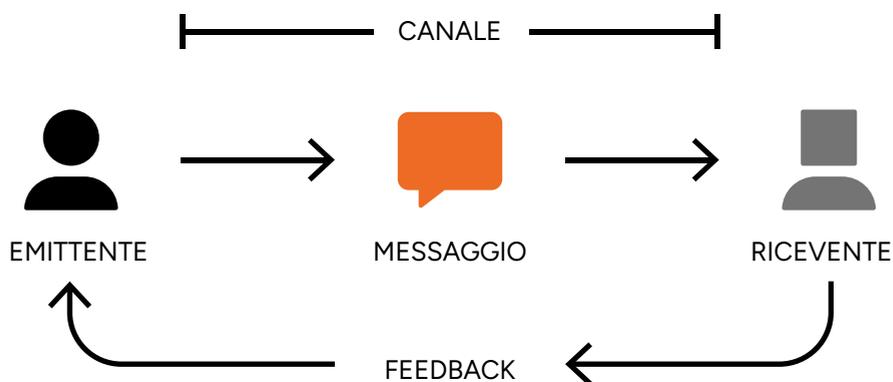


Fig. 3.3 — Processo di comunicazione

3.4 Costruttivismo sociale

→ Il Costruttivismo sociale è un sottoinsieme della teoria del costruttivismo. La sostanziale differenza consiste nella maggior presenza ed enfasi dell'interazione sociale come strumento nell'apprendimento, come teorizzò Lev Vygotsky (1896-1934).

Lo studente costruisce attivamente il proprio sapere attraverso le esperienze e interazioni con le persone esterne; l'insegnamento è dunque un processo sociale, strettamente associato alla presenza di una community, composta da pari e insegnanti (Fig. 3.4).

Similmente a Vygotsky, Jerome Bruner (1915-2016), psicologo statunitense, paragonò l'apprendimento di un soggetto ad una impalcatura (*scaffolding*). Lo studente viene incoraggiato a risolvere una problematica al di là delle sue competenze, sostenuto da un supporto temporaneo: il risultato è lo sviluppo di nuove conoscenze e abilità (Bruner et al., 1976)

La conoscenza non viene trasmessa o riprodotta, viene costruita; non viene più vista come una attività personale, ma come il risultato di una attività collettiva, di *cooperative learning*, un processo di *peer interaction*. |

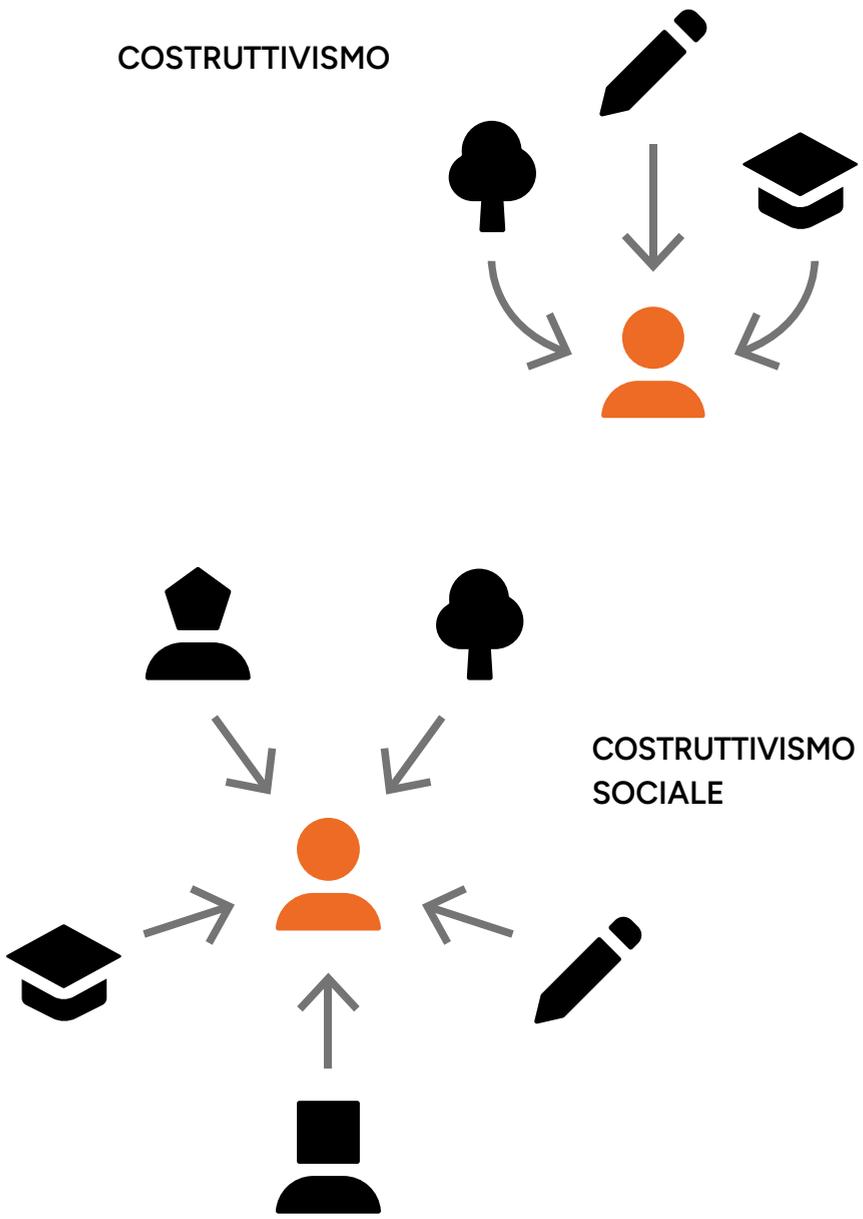


Fig. 3.4 — Costruttivismo e costruttivismo sociale

3.5 Open Education

→ L'Open Education è un movimento educativo che promuove la condivisione delle informazioni a tutti.

Quando si parla di Open Education, si parla sempre di due aspetti, pragmatico e filosofico, e, per evitare il pericolo di un uso improprio del termine, è necessario sapere che essi sono separati, nonostante entrambi procedano parallelamente.

Trattando di Open Education in termini pratici, si parla di licenze aperte e l'uso di Internet per rendere pubbliche e accessibili a tutti le risorse didattiche, favorendo la democratizzazione del sapere e la risoluzione delle disparità sociali. (Almeida, 2017)

Dal punto di vista filosofico, si tratta di Open Access, movimento alla base dell'Open Education che sostiene la necessità che debbano essere pubblici non soltanto i risultati della ricerca, ma anche i materiali, le informazioni e i confronti sugli esiti. Questo movimento incoraggia il libero accesso a qualsiasi tipo di dato e informazione al fine di facilitare un progresso tecnologico e scientifico più rapido e collettivo.

Perché sia Open Education sono necessarie quattro condizioni: accesso, trasparenza, *free* e condivisione.

L'accesso è la condizione principale per poter parlare di Open Education. Questo requisito viene soddisfatto rilasciando pubblicamente le risorse, sotto una licenza Open. È necessario che ci sia trasparenza, ad esempio nelle pratiche didattiche, e che sia *free*. Si utilizza il termine in lingua inglese che comprende sia il significato di libero, dunque la possibilità di utilizzo e modifica, che di gratuito, cioè accessibile senza pagare. Infine, è fondamentale la condizione di condivisione poiché è grazie la condivisione che l'Open Education diventa strumento di innovazione pedagogica (Rolfe, 2017).

Open Education non è però sinonimo di apprendimento online o digitale come molti potrebbero pensare: nonostante l'avvento di Internet abbia chiaramente portato una maggiore diffusione della conoscenza e del concetto di Open, grazie anche alle Open Educational Resource (OER), non è esclusivamente digitale. |

3.6 OER

→ Le OER sono qualsiasi risorsa educativa che è resa pubblica tramite una licenza Open. Possono essere foto, slide, libri, audio, video, tutto ciò che ha una rilevanza e scopo educativo e che, secondo David Wiley, permetta a chiunque di fare le seguenti 5 cose:

→ *Retain*: conservare il materiale e dunque la possibilità di download.

→ *Revise*: modificare la risorsa, riadattandola.

→ *Remix*: abbinare la risorsa originale con altri materiali, creando quindi una copia nuova, più completa dell'originale

→ *Reuse*: usare pubblicamente qualsiasi versione del materiale, sia quello originale, rivisto o remixato.

→ *Redistribute*: distribuire a tutti, online o meno, una copia del materiale originale, rivisto o remixato.

Questa classificazione però non è stata adottata da tutti ed è stata criticata per la sua natura estremamente rigida. Non tutti i creatori di risorse aperte sono favorevoli a tutti i 5 punti, ma questo non rende la loro risorsa meno Open.

Sono state, dunque, introdotte nel 2002 le licenze Creative Commons (Fig. 3.5) che permettono di

condividere il proprio materiale senza cedere i diritti d'autore, consentendo l'uso della risorsa sotto parametri determinati dal creatore. Sono suddivise in 6 categorie e definite da 4 attributi: BY (Attribuzione) che costringe di indicare sempre l'autore dell'opera, NC (Non Commerciale) che non consente il guadagno e l'uso commerciale dell'opera, ND (Non opere Derivate) che non consente la rielaborazione e modifica dell'opera originale e SA (Condividi allo stesso modo) che costringe l'utilizzo della medesima licenza dell'opera originale.

Possono essere applicate a tutte le tipologie di opera, sia diffuse online (come musica, siti web e blog) sia diffuse offline come oggetti concreti. |

	Attribuzione
	Attribuzione / Condividi allo stesso modo
	Attribuzione / Non opere derivate
	Attribuzione / Non commerciale
	Attribuzione / Non commerciale / Condividi allo stesso modo
	Attribuzione / Non commerciale / Non opere derivate

Fig. 3.5 — Licence Creative Commons

3.7 Casi studio

3.7.1 Open Design School Matera

→ Il progetto Open Design School (ODS) ha origine nel contesto del programma Matera Capitale Europea della Cultura 2019. Esso si configura come una significativa iniziativa interdisciplinare che ha coinvolto autori, blogger, designer, artigiani, hacker, studenti, professionisti e accademici. L'ODS, concepita come la prima scuola di design in Europa basata sui principi della Open Culture, si proponeva di autoprodurre i necessari elementi per il programma culturale di Matera 2019, trasformando il tradizionale *modus operandi* dell'appalto pubblico in un processo formativo per la cittadinanza.

Il modello operativo dell'ODS prevedeva team di lavoro multidisciplinari, combinando partecipanti locali con altri provenienti dal paese di interesse del progetto. Questa mescolanza mirava a bilanciare le conoscenze locali con prospettive esterne. La scuola, intesa come modello scalabile, poteva adattarsi a progetti di varie dimensioni, da quelli con pochi partecipanti a quelli con decine di persone distribuite in gruppi di lavoro.

Il manuale, elaborato dall'ODS, delinea i principi e la filosofia della scuola, situandoli nel contesto storico

del design nel XXI secolo e fornendo istruzioni pratiche per avviare nuove Open Design School.

Il principale obiettivo dell'ODS è la rigenerazione economica dei territori attraverso l'apprendimento, l'innovazione e la collaborazione. La scuola promuove l'uso della conoscenza artigianale e professionale unita a nuovi processi e tecnologie. Altri obiettivi chiave includono l'implementazione di reti internazionali per scambi culturali e la dimostrazione della capacità del design di migliorare la qualità della vita comunitaria.

L'ODS si configura come un dispositivo di abilitazione per rispondere direttamente alle esigenze ambientali collettive, una *community* che incoraggia attivamente la risoluzione di problemi attraverso l'interdisciplinarietà e una piattaforma di apprendimento basata sulla collaborazione e lo scambio informale.

La sua struttura di rete favorisce l'apprendimento attraverso la prototipazione e sperimentazione, enfatizzando l'importanza dell'attività manuale.

L'implementazione pratica prevede l'ODS come un ufficio di progettazione o un'azienda, con gruppi di lavoro che offrono servizi professionali basati su brief e budget dei clienti, sviluppando progetti dal concept alla realizzazione. La scuola organizza vari eventi, tra cui Open Talks, Open Review, Community Workshop e Open Days, per promuovere la conoscenza dell'Open Design, favorire il dibattito pubblico e consentire la partecipazione della comunità nel laboratorio della scuola (Open Design School Matera, 2017). |

3.7.2 Design by Componets 2022/2023

→ Il corso di "*Design by Components*", presente all'interno del laboratorio di Componenti del Prodotto della Laurea Magistrale in Design Sistemico del Politecnico di Torino è da qualche anno fautore di cambiamenti didattici all'insegna dell'approccio Open.

In particolare, l'anno accademico 2022-2023 è stato soggetto di un interessante lavoro di tesi Magistrale, da parte di Giulia Ferrantini e Matteo Garoglio, i quali, lavorando a contatto con il Professor Fabrizio Valpreda, hanno realizzato un processo di "apertura" della didattica studiando, progettando, implementando e verificando nel corso alcuni strumenti Open.

I mezzi didattici attivati sono stati il "Tabellone Open Your Projects" (Fig. 3.7) e il "Team Wheel" (Fig. 3.6). Il primo ha consentito ai gruppi di visualizzare e quantificare le connessioni instaurate, mentre il secondo ha facilitato la condivisione strutturata di idee progettuali tra i partecipanti. Entrambi questi strumenti didattici sono stati con successo integrati nel corso.

In generale il lavoro "*OPEN YOUR PROJECTS: Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design*" ha quindi ribadito l'efficacia dell'applicazione di queste metodologie attraverso indagini post-corso rivolte agli studenti.

Il corso si conferma campo di sperimentazione didattica anche tutt'oggi considerando la prosecuzione del lavoro di ricerca anche nell'anno accademico attuale (2023-2024) da parte di altri due tesisti Magistrali, Riccardo Giachi ed Efrem Ferrari. |

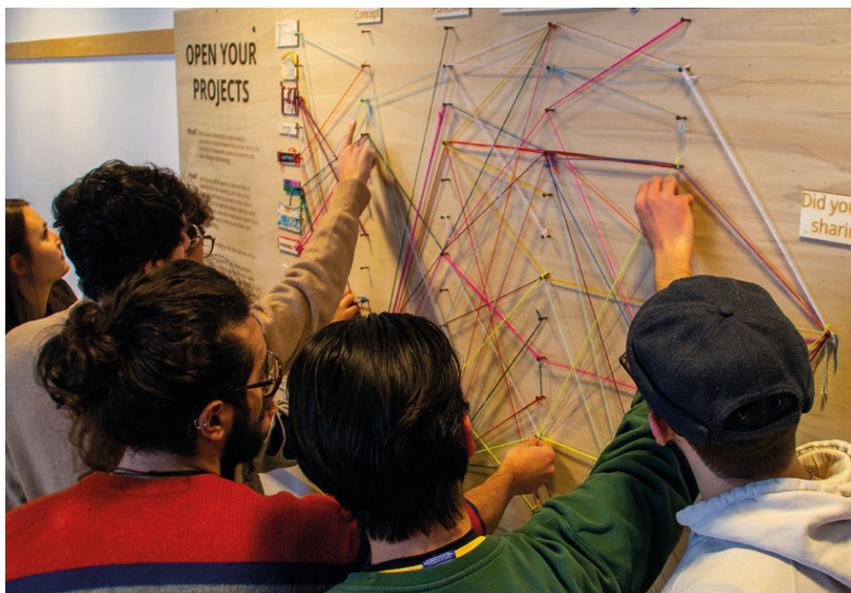


Fig. 3.6 — 3.7 Design by Components 2022/2023

Bibliografia e sitografia

- Akpan, B., & Kennedy, T.** (2020). Science education in theory and practice : an introductory guide to learning theory. Editorial: Cham, Switzerland Springer.
- Almeida, N.** (2017). Open Educational Resources and Rhetorical Paradox in the Neoliberal University. *Journal of Critical Library and Information Studies*, 1 (1). <https://doi.org/10.24242/jclis.v1i1.16>
- André Kukla.** (2010). Social constructivism and the philosophy of science. Routledge.
- Battelle for Kids.** (2019). Framework for 21st Century Learning. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Biggs, J. B.** (1987). Student approaches to learning and studying. Australian Council For Educational Research.
- Biggs, J. B., & Tang, C. S.-K.** (2011). Teaching for Quality Learning at University : What the Student Does (4th ed.). McGraw-Hill, Society For Research Into Higher Education & Open University Press.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A.** (1991). Active learning : creating excitement in the classroom. Jossey-Bass.
- Cambridge International Education.** (2021). Apprendimento attivo. Cambridge International Education. www.cambridgeinternational.org/languages/italian/Images/649897-apprendimento-attivo.pdf
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. F.** (1991). Appendix A: Seven principles for good practice in undergraduate education. *New Directions for Teaching and Learning*, 1991(47), 63–69. <https://doi.org/10.1002/tl.37219914708>
- Chiruguru, S.** (2020). The Essential Skills of 21st Century Classroom (4Cs). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/340066140_The_Essential_Skills_of_21st_Century_Classroom_4Cs
- Cooper, P. A.** (1993). Paradigm Shifts in Designed Instruction: From Behaviorism to Cognitivism to Constructivism. *Educational Technology*, 33(5), 12–19. <https://www.jstor.org/stable/44428049>
- Edscuola.** (2013). Perché l'apprendimento cooperativo. Edscuola. <https://www.edscuola.eu/wordpress/?p=19842>
- Ferrantini, G., & Garoglio, M.** (2023). OPEN YOUR PROJECTS Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design = OPEN YOUR PROJECTS Strategies and tools for education in open Design. *Webthesis.biblio.polito.it*. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>

- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P.** (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Jhangiani, R. S., & Biswas-Diener, R.** (2017). Open: The Philosophy and Practices that are Revolutionizing Education and Science. Ubiquity Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctv3t5qh3>
- Jordan, A., Stack, A., & Carlile, O.** (2008). *Approaches to learning : a guide for teachers*. Open University Press.
- L. Dean Webb, Metha, A., & Kenneth Forbis Jordan.** (1996). *Foundations of American Education*. Simon & Schuster Books For Young Readers.
- Menichetti, L.** (2014). Open education e modelli di apprendimento flessibile. *Form@Re - Open Content: OER, OEP. Quali Scenari per L'educazione?*, Vol. 14(No. 1).
- National Education Association.** (2002). *Preparing 21st Century Students for a Global Society - An Educator's Guide to the "Four Cs."* National Education Association. <https://dl.icdst.org/pdfs/files3/0d3e-72e9b873e0ef2ed780bf53a347b4.pdf>
- Noel James Entwistle.** (2016). *Styles of learning and teaching : an integrated outline of educational psychology for students teachers, and lecturers*. David Fulton Publishers.
- Orr, D. W.** (2004). *Earth in mind : on education, environment, and the human prospect*. Island Press.
- Povia, L.** (2016, October 16). *Costruttivismo e apprendimento: l'inclusione come prassi. Didattica persuasiva*. <https://didatticapersuasiva.com/costruttivismo-e-apprendimento/#:~:text=Questa%20corrente%20di%20pensiero%20ritiene>
- Raluca Silaghi, M.** (2014). Traditional Didactics vs. Modern Didactics. Dialogue, Lecture and Debate as active - participative methods useful to the teaching and learning activities of the social science disciplines. *European Academic Research Vol. II, Issue 6/ September 2014*. <https://euacademic.org/UploadArticle/956.pdf>
- Ramsden, P.** (2003). *Learning to Teach in Higher Education*. Routledge.
- Roekel, D. V.** (2017). *Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educators Guide to 4C'S*. The National Education Association (NEA).
- Rolfe, V.** (2017). Striving Toward Openness: But What Do We Really Mean? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3207>

Säljör., & Marton, F. (1975). Qualitative differences in learning as a function of the learner's conception of the task. Göteborg.

Surowiecki, J. (2004). The wisdom of crowds : why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies, and nations. Doubleday.

UNESCO. (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries.

Wikipedia (2023a). Istruzione aperta. Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Istruzione_aperta

Wikipedia. (2023b). Licenze Creative Commons. Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Licenze_Creative_Commons

Wiley, D. (2014). The Access Compromise and the 5th R. Open Content. <https://opencontent.org/blog/archives/3221>

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>

Crediti immagini

- 3.5** Ferrantini, G., & Garoglio, M. (2023, February 23). OPEN YOUR PROJECTS Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design = OPEN YOUR PROJECTS Strategies and tools for education in open Design. Webthesis.biblio.polito.it. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>
- 3.6** Ferrantini, G., & Garoglio, M. (2023, February 23). OPEN YOUR PROJECTS Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design = OPEN YOUR PROJECTS Strategies and tools for education in open Design. Webthesis.biblio.polito.it. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>

4

METODOLOGIE OPEN



4.1 Introduzione

102

4.2 Design
Based Learning

104

4.2.1 Design Based Learning
al Politecnico di
Torino 106

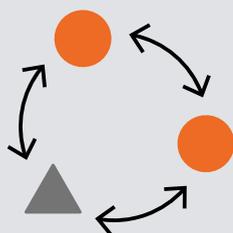
4.3
Suddivisione

108

4.4 Lezione

110

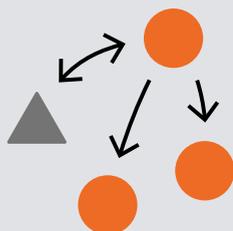
Peer instruction 112



4.5 Revisione

120

Peer review 122



Shared review 128

4.6 Esame

134

Peer evaluation 136

Shared evaluation 142

4.7 Post-esame

146

Corso trasparente 148

4.8 Conclusioni

156

4.8.1 Confronto 156

Design del Prodotto
e Design delle
Comunicazione

4.8.2 Ibridazione 157

didattica

4.1 Introduzione

→ In questo capitolo sono mappate metodologie e strumenti per la didattica nel Design Based Learning. Per fare ciò è necessario delimitare l'area di lavoro e fare chiarezza su cosa intendiamo per metodologia didattica, strumento didattico e cos'è il Design Based Learning. Questo capitolo è il risultato di una dettagliata ricerca e della nostra esperienza di studenti della disciplina del Design al Politecnico di Torino. |

Metodologia didattica

→ La metodologia didattica è configurata come un approccio procedurale e processuale attivato e programmato dal docente: facilita l'acquisizione significativa, stabile e fruibile di ciò che viene offerto attraverso l'azione dell'insegnamento.

Il termine "metodologia didattica" si riferisce ai concetti e ai principi che stanno alla base del percorso didattico.

Il compito specifico di una metodologia didattica è di creare le condizioni, interne ed esterne al soggetto, che permettano l'attivazione di operazioni intellettuali necessarie per assimilare i contenuti.

La scelta della metodologia didattica è strategica e coerente con l'approccio di riferimento. |

Strumento didattico

→ Uno strumento didattico è il modo di operare durante un'attività di insegnamento.

Gli strumenti per sviluppare una specifica metodologia sono molteplici e differenti; sono flessibili e adattabili alle esigenze specifiche del docente o del corso. Lo strumento didattico è l'unione di materiali, mezzi, azioni e procedure in un momento didattico specifico.

La selezione del giusto strumento risulta essenziale per la realizzazione e il successo dell'attività formativa ed è strettamente collegata al raggiungimento di obiettivi didattici. |

4.2 Design Based Learning

→ Il Design Based Learning è un principio didattico che pone al centro lo studente (*student-centred*), basato su 3 principi costruttivisti: l'apprendimento è specifico al contesto, gli studenti sono attivamente coinvolti nel percorso formativo e raggiungo gli obiettivi di apprendimento attraverso la condivisione e le interazioni sociali (Cocco, 2006).

Questa forma di apprendimento è strettamente collegata ad altri approcci pedagogici di didattica trasformativa quali Problem Based Learning e il Learning by Doing (Helle, Tynjälä & Olkinuora, 2006).

«Le virtù noi le acquistiamo se prima ci siamo esercitati, come accade anche nelle arti. Ciò che infatti dobbiamo fare quando le abbiamo imparate, ciò lo impariamo attraverso la pratica.»

— Aristotele

La grande differenza tra i sopra citati approcci e il Design Based Learning è l'output finale: mentre nei primi due l'attenzione è concentrata nel percorso formativo, nel Design Based Learning, o Project Based Learning, il focus è sul prodotto finale (Blumenfeld et al., 1991).

Uno studio condotto da Kokotsaki, Menzies & Wiggins (2016), ha formulato 6 raccomandazioni chiavi affinché la metodologia del Design Based Learning sia applicata correttamente e possa condurre al miglioramento della didattica.

1. Supporto agli studenti: sono il punto focale della didattica e devono essere guidati.
2. Sostegno ai docenti: è necessario offrire regolari opportunità di *networking* e sviluppo professionale.
3. Lavoro di gruppo efficace: per permettere un livello costante e uguale di partecipazione
4. Equilibrio tra didattica frontale e lavoro indipendente: al fine di garantire un buon livello di conoscenza prima che i singoli studenti si concentrino nei lavori indipendenti
5. Enfasi su autovalutazione e *peer evaluation*: è fondamentale monitorare e condividere i progressi compiuti durante il percorso
6. Scelta allo studente: lasciare autonomia agli studenti permette lo sviluppo di senso di responsabilità e controllo sul loro percorso di apprendimento. |

4.2.1 Design Based Learning al Politecnico di Torino

→ In questo lavoro di tesi, sono stati analizzati i corsi Design Based Learning offerti dal Politecnico di Torino, in particolare nella Laurea Triennale in Design e Comunicazione. Sono stati esclusi dall'analisi i corsi dell'area di ingegneria, poiché fondati su un approccio di base tecnologica, cioè che partono nel percorso di progettazione da una specifica tecnologia e le sue applicazioni.

Sono invece presi in studio, i corsi appartenenti all'area dell'architettura, basati su uno scenario e sulla risoluzione concreta di specifiche esigenze di un target di utenti: in particolare, quelli di Laurea Triennale in Design e Comunicazione e parzialmente quelli della Laurea Magistrale in Design Sistemico (Fig. 4.1).

Questa decisione è stata presa in considerazione del fatto che abbiamo avuto l'opportunità di frequentare i corsi direttamente, permettendoci di condurre un'analisi più dettagliata. |



Fig. 4.1 — Sede Politecnico di Torino - Mirafiori

4.3 Suddivisione

→ A seconda del corso specifico, il processo di progettazione può leggermente variare; nonostante ciò, è possibile individuare fasi comuni, costanti in ognuno di essi.

La nostra ricerca ha portato all'identificazione di quattro fasi distinte e sempre presenti quali: lezioni, revisioni, esame e post-esame, che verranno analizzate in maniera approfondita successivamente.

Sono state individuate per ognuna di esse lo scopo ultimo, le attuali metodologie di didattica utilizzate e le metodologie di didattica Open, applicabili al fine di rendere un corso di progettazione più aperto.

Molte sono le fasi che non prendiamo in studio poiché non costanti in tutti i corsi Design Based Learning e spesso mappabili all'interno di una delle quattro fasi prese in considerazione.

Ad esempio, la consegna del brief può essere inclusa nella fase di lezione, poiché comporta la trasmissione di informazioni dalla docenza agli studenti. La quantità di dettagli può variare a seconda dei casi, ma questo momento è sempre collocato nella fase in cui gli studenti assimilano le informazioni.

Un secondo esempio, per motivare questa nostra scelta, è la fase "valutazione in itinere": essa infatti rientra sotto la fase "esame", poiché le metodologie

e strumenti di verifica sono i medesimi, così come lo scopo didattico. L'elemento che varia, che distingue questi due momenti, è semplicemente il posizionamento nell'arco temporale del corso, divergenza non sufficiente per garantirle una differenziazione.

Abbiamo deciso, invece, di dedicare alla fase "post-esame" un attento e dedicato studio poiché, nonostante sia spesso trascurata e non implementata, reputiamo sia estremamente importante in un corso di progettazione, soprattutto se si desidera implementare un approccio Open in esso. |

4.4 Lezione

→ SCOPO

Lo scopo di una lezione è quello di fornire agli studenti la possibilità di assimilare informazioni e conoscenze, sia cognitive che pratiche, sviluppare capacità critiche e di giudizio.

Questa fase si concentra sul trasferimento di informazioni e la responsabilità principale è a carico del docente. L'obiettivo è fornire una specifica quantità di contenuti o informazioni, seguendo un approccio analitico che procede dal semplice al complesso. La finalità è fornire il massimo di informazioni al maggior numero di studenti nel minor tempo possibile. L'organizzazione fisica dell'aula prevede che gli studenti siano disposti in modo allineato per garantire a tutti una chiara visuale del professore.

L'obiettivo della lezione è considerato raggiunto quando il docente presenta i contenuti con precisione scientifica e chiarezza espositiva. (Appari, 2018). |

→ ATTUALMENTE

In particolare, le lezioni sono principalmente frontali: il docente è il fulcro, trasmette conoscenze tecniche, essenziali per consentire agli studenti di completare con successo il loro progetto.

Prima di condurre una lezione, il docente deve pianificarla attentamente, progettando un percorso

formativo e un'esperienza didattica coerente rispetto ai contenuti da affrontare e organizzando efficacemente la comunicazione tra insegnante e studenti.

Il brief, come abbiamo affermato precedentemente, è considerabile nella fase lezioni e attualmente viene svolto frontalmente esclusivamente dal professore e da suoi assistenti.

In questo contesto, il ruolo del docente diventa cruciale: è chiamato a selezionare adeguati metodi di spiegazione, cercando di suscitare interesse negli argomenti trattati per prevenire possibili dispersioni di attenzione e per raggiungere un livello soddisfacente di apprendimento. (Appari, 2018). |

Metodologia

PEER INSTRUCTION

→ La *peer instruction* ha come scopo la valorizzazione massima del tempo in aula, affidando allo studente a casa una parte del “lavoro” per permettere approfondimenti in classe.

Questa metodologia è stata formulata a seguito di una riflessione sul processo di insegnamento: sono state distinte due fasi, la trasmissione delle informazioni e l'applicazione di tali informazioni da parte degli studenti.

In molte situazioni di insegnamento tradizionali, l'attenzione si concentra principalmente sulla prima, ovvero la trasmissione delle informazioni. In questa fase, l'approccio convenzionale sembra concentrarsi sulla ripetizione meccanica delle informazioni da parte del docente, spesso a discapito della partecipazione attiva degli studenti nel processo di apprendimento.

Nel tentativo di ribaltare questa dinamica, nel 1990, Eric Mazur, docente di fisica presso l'Università di Harvard, ha adottato un approccio innovativo, scegliendo di spostare al di fuori della lezione il trasferimento delle informazioni. Gli studenti sono stati incaricati di leggere materiali didattici in anticipo, mentre in classe l'attenzione si è concentrata sull'approfondimento della comprensione di tali argomenti

attraverso domande-guida, anziché sulla mera esposizione verbale.

Questa metodologia, che può essere associata al concetto moderno di "Flipped Classroom", ha come obiettivo principale massimizzare l'apprendimento attivo degli studenti, permettendo loro di applicare e comprendere le informazioni in modo più significativo durante le interazioni in classe. |

Strumenti

PEER TALK

→ Lo strumento Peer Talk consiste nell'esposizione di contenuti in aula, derivati da un'indagine condotta al di fuori degli orari convenzionali delle lezioni, da parte di uno studente o di un gruppo di studenti, di fronte al docente e colleghi.

Strumenti pedagogici che hanno una lunga tradizione di utilizzo e sono ampiamente diffusi in tutte le fasce del sistema educativo possono, talvolta, possono rischiare di essere sminuiti e non riconosciuti per la loro mancanza di innovazione. L'atto di condurre ricerche su argomenti specifici e successivamente presentarle in aula è un'attività che accompagna gli studenti fin dalla scuola primaria e prosegue nel loro percorso di istruzione.

Sorprendentemente, nel contesto universitario, questo prezioso strumento didattico spesso non viene adeguatamente impiegato, forse a causa di limitazioni di tempo, risorse o di preconcetti.

Potrebbe essere utile considerare l'efficacia di questa pratica e valutarne l'integrazione nel contesto universitario, al fine di arricchire l'esperienza formativa degli studenti e favorire l'applicazione anche di strumenti didattici tradizionali.

È compito del professore fornire una serie di argomenti teorici su cui gli studenti possono preparare in autonomia una presentazione e rimane principalmente suo il dovere della valutazione. |

CO-BRIEF

→ In generale, la co-creazione, è un processo attraverso il quale il docente e gli studenti collaborano attivamente, progettando l'esperienza formativa del ricevente. Questo tipo di collaborazione docente-studenti è già stato applicato in diverse aree di apprendimento, dalla scelta delle metodologie di valutazione (O'Neill, 2011; Deeley, 2014), alla creazione dei contenuti dei corsi (Bovill et al, 2010) fino alla selezione cooperativa dei libri di testo (Mihans et al, 2008).

Molti studi hanno dunque dimostrato come la co-creazione tra gli attori dell'apprendimento abbiamo portato ad evidenti benefici; sono aumentati i livelli di coinvolgimento da parte degli studenti, che ha portato ad un apprendimento attivo e dunque ad un *deep learning*.

Per evitare la perdita del controllo della classe, principale preoccupazione percepita dai docenti, Bovill, Felten e Cook-Sather (2014) propongono di iniziare ad includere gli studenti in maniera progressiva, magari in una piccola fase del corso.

Lo strumento di Co-Brief permette proprio questo. Durante un corso di progettazione, il docente include in piccola, media o estesa parte i *learners* nella fase di creazione e assegnazione del brief di progetto. Questo permette una maggior chiarezza, maggiore consapevolezza delle scelte alla base dell'assegnazione del brief, maggior coinvolgimento e di conseguenza maggior incentivo per gli studenti. |

DIBATTITO

→ Il dibattito è una discussione strutturata tra gruppi di studenti, ognuno dei quali con idee differenti, spesso opposte. È uno strumento didattico, utilizzato fin dall'antica Grecia, che conduce ad un apprendimento attivo, allo sviluppo di pensiero critico e al rispetto delle opinioni opposte.

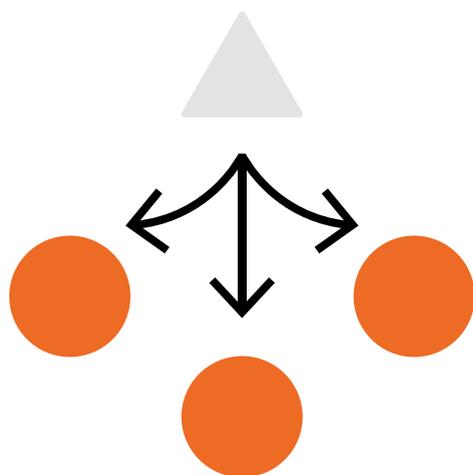
Il dibattito ha un andamento lineare, progressivo e conclusivo. Secondo il modello del World Schools Debate, si struttura in 2 squadre da 3 studenti ciascuna e ha come obiettivo l'aggiudicarsi il consenso di una giuria tramite le proprie argomentazioni. Al termine della discussione, la giuria fornirà ai partecipanti *feedback* sulle capacità argomentative e di ragionamento e decreterà una squadra vincente. È uno strumento didattico che favorisce l'apprendimento cooperativo poiché gli studenti, in gruppo, devono selezionare gli argomenti da trattare e svolgere ricerche al fine di rafforzare la propria tesi.

Tuttavia, per poter implementare lo strumento del dibattito nella didattica non si deve fare riferimento al modello citato precedentemente: in un contesto di classe, sicuramente il numero di partecipanti sarà maggiore di 6. In ambito accademico, si può dunque modificare il protocollo, aumentando il numero di squadre, ad esempio con l'aggiunta di una squadra interpellante, con lo scopo di chiedere i riferimenti bibliografici e di porre domande ai due gruppi dibattenti. O ancora, di una squadra conciliatrice con

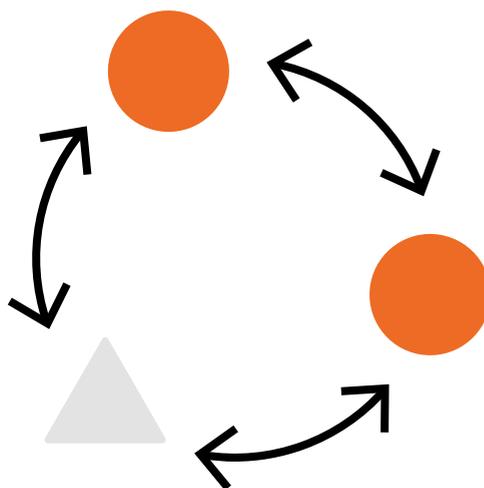
l'obiettivo di dibattere una terza tesi, più moderata rispetto alle idee più estreme degli altri 2 gruppi. Queste modifiche conducono ad un incontro più ampio e completo (Fuentes & Santibáñez, 2011; Musselman, 2004).

Anche il pubblico, cioè gli studenti che non dibattono, possono essere suddivisi in gruppi per gestire al meglio le valutazioni delle squadre e la gestione dei *feedback*. (Omelicheva & Avdeyeva, 2008).

È stato studiato da Pascal De Nando nella tesi *“L'utilizzo del dibattito come metodo d'insegnamento per il pensiero critico” (2022)*, come l'utilizzo del dibattito sia risultato uno strumento estremamente utile ed efficace, che ha portato ad un aumento della capacità critiche in tutti gli studenti. È stato osservato, in particolare, come i soggetti che hanno registrato il miglioramento più alto, erano quelli meno avvezzi a partecipare. |



PEER INSTRUCTION



- STUDENTI
- ▲ DOCENTE
- ↔ CONDIVISIONE
- COMUNICAZIONE

4.5 Revisione

→ SCOPO

La revisione è la fase più importante di un corso di progettazione. Lo studente sviluppa comprensione critica, identificando punti critici e di forza di un progetto, e pensiero creativo per risolvere in modo innovativo ipotetiche problematiche.

I docenti devono offrire una supervisione attenta, ma flessibile, permettendo e motivando gli studenti a imparare in modo autonomo e responsabile, reagendo con attenzione alle difficoltà e dimostrando la volontà di assistere quando necessario. (Shpeizer, 2019).

Un'altra finalità delle revisioni è lo sviluppo delle capacità comunicative e di dibattito: è essenziale saper comunicare in modo efficace le proprie idee, far comprendere le motivazioni dietro le decisioni prese, sia davanti ad una figura autorevole come un professore, sia davanti ai propri pari o ad un vasto pubblico. |

→ ATTUALMENTE

Le revisioni si svolgono principalmente mediante colloqui personali fra il gruppo di studenti e il professore; quando è presente un secondo docente all'interno del corso, la situazione rimane invariata. È raro che entrambi siano presenti contemporaneamente alla revisione di un gruppo: suddividendo la classe, si

svolgono le revisioni in modo più veloce ed efficiente.

Diversamente, alcuni corsi svolgono, più o meno regolarmente, revisioni plenarie: gli studenti presentano i propri progressi davanti all'intera classe in modo che tutti i colleghi, professori e assistenti siano aggiornati sull'avanzamento del progetto. |

Metodologie

PEER REVIEW

→ La *peer review* è un elemento cruciale nel contesto scientifico e accademico, determinando l'approvazione o il rifiuto di ricerche sottoposte alle principali riviste del settore. Il processo di revisione da parte di esperti e colleghi è essenziale per valutare la qualità delle opere presentate. (Rowland, 2002).

Trasportata nell'ambito didattico la *peer review* cambia la gestione del flusso di informazione da monodirezionale e gerarchico a pluridirezionale e paritario, con la creazione di momenti di condivisione infragruppo.

Questi momenti spesso si generano in maniera spontanea fra gruppi "amici" che si condividono avanzamenti e idee: questa metodologia vuole ricreare tale dinamica in tutti i gruppi, generando una condivisione diffusa all'interno del corso.

Si generano spunti di progettazione che migliorano la qualità progettuale finale, creando un processo di verifica e co-progettazione. (Ferrantini & Garoglio, 2023). |

Strumenti

CHECK

→ Il processo di Check è uno strumento didattico basato sulla *peer review* accademica e sulla legge di Linus (capito 2.2). Quando si adattano tali concetti all'ambito didattico, si instaura un meccanismo che consente a diversi gruppi di sottoporre i propri lavori a una fase di revisione prima della consegna ufficiale.

Tale pratica si rifà al principio fondamentale formulato da E. S. Raymond: "se ci sono abbastanza occhi, tutti i *bug* vengono a galla".

In questo contesto, il ricorso a una pluralità di prospettive da parte degli sviluppatori è incoraggiato, poiché una diversità di punti di vista può rivelarsi cruciale per individuare e risolvere potenziali errori prevenendo problematiche future nella fase di elaborazione dei progetti (Meneely & Williams, 2009). L'implementazione di questa "legge" è orientata verso il controllo dei possibili errori nei lavori degli studenti.

Prima del termine di consegna, i vari gruppi procedono alla condivisione dei propri elaborati su una piattaforma *online*, accessibile a tutti i partecipanti del corso.

Questo strumento favorisce una maggiore trasparenza e permette a ciascun membro del corso di esaminare e commentare i lavori degli altri gruppi. La varietà di approcci e competenze tra gli studenti diventa un valore aggiunto, poiché favorisce la rilevazione proattiva di lacune o problematiche nelle produzioni, contribuendo in ultima analisi a elevare la qualità complessiva dei lavori.

Questo strumento di check non solo amplifica il coinvolgimento degli studenti, ma ne incrementa anche la responsabilità individuale, incoraggiandoli a perfezionare le proprie produzioni in un ambiente collaborativo e critico. |

TEAM WHEEL

→ Il Team Wheel è tipologia di revisione *peer-to-peer*, già implementata nella Laurea Magistrale nel corso "*Design by Components*". Introdotto nell'anno accademico 2022-2023 con il lavoro "*OPEN YOUR PROJECTS*" di Giulia Ferrantini e Matteo Garoglio, questo strumento deriva da metodologie come la discussione (Michelon et al., 2022) e l'apprendimento collaborativo (Bonaiuti, 2014) (Ferrantini & Garoglio, 2023).

Il suo scopo è quello di condividere, farsi consigliare e consigliare a propria volta spunti progettuali fra studenti del corso attraverso un confronto alla pari. Questo porta a stimolare la co-progettazione facendone capire i possibili vantaggi, rafforzando, inoltre, il senso di comunità all'interno dello stesso corso.

L'implementazione di Ferrantini e Garoglio prevede una divisione del singolo gruppo in due, definiti rispettivamente, "ospitanti", che avrebbe spiegato il proprio lavoro, e "ospiti", che si spostano nei vari gruppi di "ospitanti" per condividere le loro idee in turni da 20 minuti (Fig. 4.2). Inoltre è previsto l'utilizzo di uno strumento esterno (file Google Fogli) per l'inserimento dei contenuti degli scambi fra i gruppi per poterne tenere traccia e non limitare questa revisione a un mero esercizio didattico (Ferrantini & Garoglio, 2023). Sempre nel lavoro "*OPEN YOUR PROJECTS*" è stato chiesto agli studenti di valutare l'efficacia di questo strumento attraverso un questionario: il 94,4% degli

studenti ha definito questo strumento molto efficace. Una preoccupazione che potrebbe sorgere è la sincerità dei commenti e suggerimenti fra gruppi, ma il 98,1% dei rispondenti ha affermato che i commenti ricevuti sono stati molto sinceri (Ferrantini & Garoglio, 2023).

Anche nell'anno accademico attuale (2023-2024) è stato riproposto come strumento; è stata però modificata la modalità di svolgimento da parte di Riccardo Giachi ed Efrem Ferrari. Nel loro lavoro di tesi di Laurea Magistrale, ancora in corso, è stata progettata una modalità di esecuzione differente, che non prevede una divisione in due del gruppo (Fig. 4.3). Inoltre si prevedono tre differenti Team Wheel nel corso del semestre, con strumenti diversi per ognuno di essi, in base alla fase del progetto. L'efficacia di queste modifiche verrà valutata nel corso del 2024, ma i primi riscontri sembrano positivi (Ferrari & Giachi, 2024). |

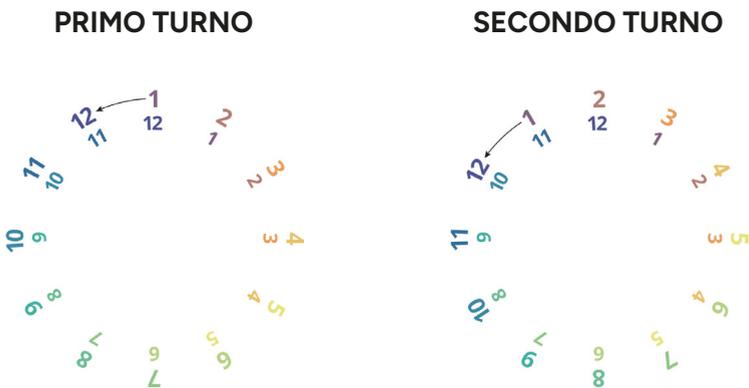
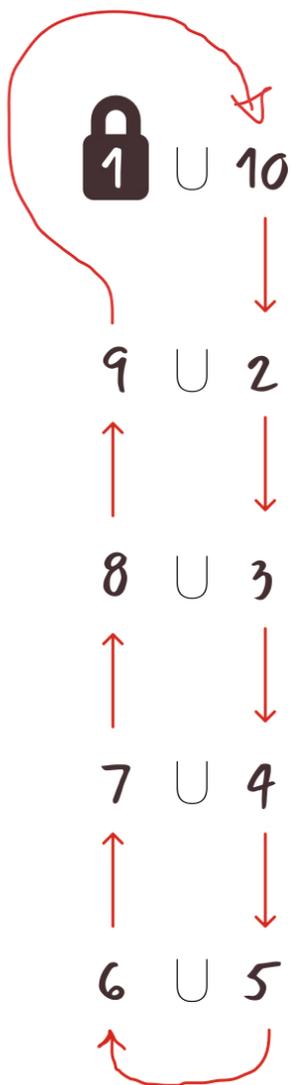


Fig. 4.2 — Schematizzazione Team Wheel - Ferrantini & Garoglio

PRIMO TURNO



SECONDO TURNO

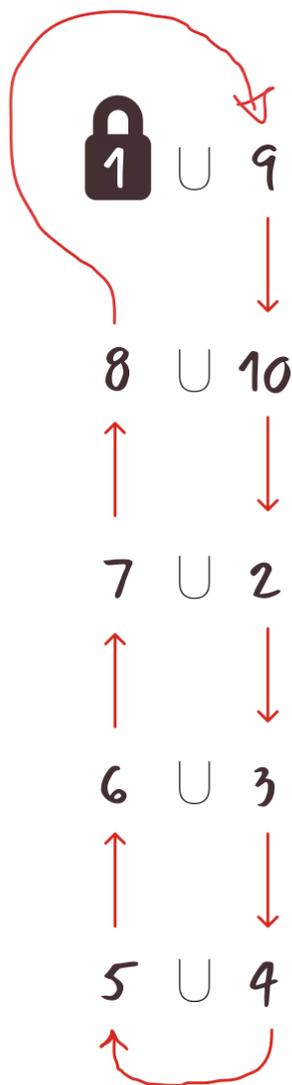


Fig. 4.3 — Schematizzazione Team Wheel - Ferrari & Giachi

Metodologie

SHARED REVIEW

→ La shared review è una metodologia che si fonda sulla teoria del costruttivismo sociale, che reputa l'insegnamento come processo cooperativo e strettamente associato alla presenza di una community.

È stato dimostrato come questa metodologia possa avere un vantaggio significativo nell'istruzione, favorendo la costruzione di conoscenza attraverso l'interazione e la collaborazione (O'Donnell, 1993).

La shared review permette la creazione di una comunità di corso: gli studenti si sentono importanti gli uni per gli altri, trovando sostegno emotivo, sociale e cognitivo. Il risultato è una classe attiva nel dialogo e nelle riflessioni, aumentando la responsabilità d'apprendimento nei singoli studenti (Baker, 2010; Berry, 2019; Brown, 2001; Bush et al. 2010; Cowan, 2012; Lohr & Haley, 2018; Sadera et al., 2009).

La condivisione di informazioni, da parte dei docenti e studenti durante la fase di revisione, è fondamentale per poter applicare le metodologie *peer* discusse precedentemente. Se non vi è un dialogo aperto e trasparente, è difficile se non impossibile, confrontarsi e richiedere un feedback da parte dei propri pari. |

Strumenti

DATABASE DELLE REVISIONI

→ Il Database delle Revisioni è uno strumento utilizzato per condividere gli avanzamenti del lavoro di ogni gruppo a seguito di revisioni o modifica del materiale.

È necessario l'uso di una piattaforma visibile a tutti e facilmente aggiornabile. La scelta più ovvia ricade sull'uso di cartelle in *cloud*, *online* in Internet, per la facilità di condivisione, manutenzione e commento da parte di tutti gli attori dell'apprendimento.

Possono essere utilizzate piattaforme come Google Drive, OneDrive e molte altre, purché siano di libero accesso o fornite dall'istituto d'istruzione.

Non si devono però escludere anche alternative fisiche: si può far uso di tabelloni o raccolte di tavole o fogli. Chiaramente l'opzione fisica comporta maggiori problematiche dovute al posizionamento e la possibilità di aggiornamento dei commenti.

Dopo ogni revisione, i gruppi procedono con la condivisione delle proprie presentazioni e progressi attraverso un drive condiviso: questo processo consente l'autovalutazione del proprio lavoro grazie al confronto con quello degli altri gruppi, individuando eventuali criticità o direzioni non esplorate. Tale confronto funge da meccanismo di stimolo per il miglioramento collettivo e sinergico di tutto il corso.

In aggiunta, tenere traccia del percorso formativo e del miglioramento è un'attività pedagogica, utile anche per una corretta valutazione a fine percorso. (Sancassani, 2019).

Questo strumento didattico è già applicato in alcuni corsi della Laurea Triennale in Design e Comunicazione al Politecnico di Torino: in particolare è utilizzato all'interno del corso di Design per la Comunicazione II nel laboratorio progettuale di Digital Communication. In dettaglio, viene utilizzata come piattaforma Miro, non uno *cloud storage*, ma bacheca virtuale, in cui si possono caricare file, foto, video, link con la possibilità di commentare. |

REVISORE PLENARIA

→ La Revisione Plenaria è uno strumento di condivisione che permette ai partecipanti del corso di ascoltare e seguire le revisioni di tutti i gruppi. Questo strumento è già in uso in alcuni corsi di progettazione sia della Laurea Triennale in Design e Comunicazione e sia della Laurea Magistrale in Design Sistemico.

Questo strumento è utilizzato specialmente nell'indirizzo di comunicazione, soprattutto per la sua efficacia nel migliorare l'esposizione degli studenti in contesti pubblici (*public speaking*). In particolare, *Design per la Comunicazione I e II* sono corsi in cui questo strumento viene utilizzato con particolare regolarità. Nell'indirizzo prodotto, invece, è utilizzata in maniera minore, limitandosi a pochi casi.

A differenza di una revisione canonica, i gruppi espongono i loro lavori a tutta la classe, e a seguito della presentazione, anche il professore espone i suoi commenti in maniera pubblica. Il flusso di informazione rimane limitato tra il docente e il singolo gruppo, ma diventa condiviso con la classe. |

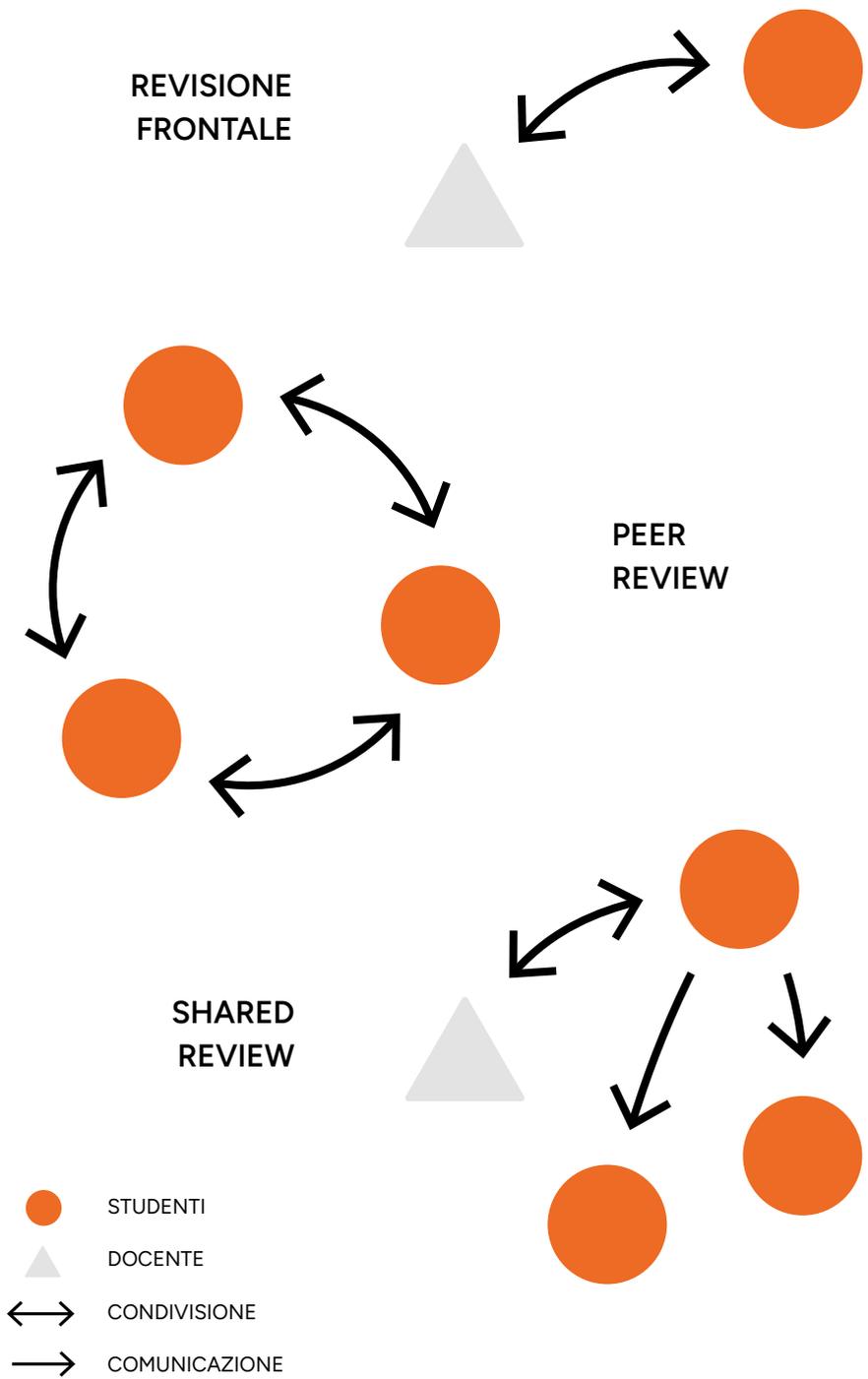
CIRCLE REVIEW

→ La Circle Review è uno strumento didattico che consiste nel disporre tutti i gruppi del corso in un cerchio, professore incluso, per discutere dei progetti in sviluppo.

Questo strumento deriva dal circle time utilizzato spesso nella didattica giovanile, dove ha la potenzialità di migliorare l'inclusività e di agevolare la partecipazione, consentendo agli studenti di scegliere i temi e gli argomenti da discutere (Kavanagh 2013).

La disposizione a cerchio consente a ciascuno di avere l'attenzione di tutti e, allo stesso tempo, di abbattere la barriera psicologica che separa in modo netto il professore in cattedra dagli studenti seduti ai banchi.

Il primo passo è creare un cerchio, dopodiché ogni gruppo espone gli avanzamenti del proprio progetto. Durante la Circle Review, il professore svolge un ruolo di "facilitatore", facendo domande e osservazioni, guidando la revisione e dando l'opportunità di esprimere la propria opinione sui lavori degli altri. |



4.6 Esame

→ SCOPO

Lo scopo di un esame, in qualsiasi tipologia di corso, è di valutare le conoscenze e competenze dello studente su determinati argomenti.

Nonostante molte volte le valutazioni possono dimostrarsi deludenti da parte dello studente, a causa di imperfezioni nella loro progettazione o nella loro implementazione, gli operatori dell'istruzione hanno progressivamente riconosciuto l'importanza di una valutazione attentamente pianificata e condotta (Worthen & Sanders, 1991).

Nella progettazione della esperienza d'apprendimento è possibile anticipare diversi processi di valutazione delle conoscenze/abilità/competenze degli studenti, con la stipulazione molteplici obiettivi. (Sancassani, 2019)

Le metodologie e strumenti analizzate in questo capitolo permettono di misurare il progresso formativo dello studente e fornire un voto più accurato rispetto all'impegno e alle competenze apprese. |

→ ATTUALMENTE

Raramente, il docente espone esplicitamente i criteri che impiegherà al termine del corso o quelli a cui farà riferimento durante l'intero periodo didattico.

In genere, la prova dello studente viene osservata, misurata e valutata al fine di determinare la sua posizione all'interno di una scala numerica ordinale compresa tra 1 e 30, con la possibilità di ottenere la lode.

Molto spesso il voto complessivo è il risultato di una media ponderata di diversi elementi, quali l'esposizione, il progetto di per sé, il percorso di apprendimento e molti altri.

Può succedere che la valutazione, viene comunicata allo studente senza una specifica motivazione; come espresso da Hattie (1987), il feedback è la componente più importante della valutazione e non può essere esclusa. |

Metodologie

PEER EVALUATION

→ La peer evaluation è un metodo di valutazione svolto tra pari che incoraggia l'autonomia, la responsabilità, la capacità di pensiero critico e l'indipendenza intellettuale grazie alla valutazione degli altri e all'osservazione dei propri pari mentre svolgono il medesimo processo.

Affinché si possa parlare di apprendimento attivo, è necessario che i docenti condividano la responsabilità della valutazione agli studenti stessi, sia verso lavori svolti da essi (*self assessment*), sia verso lavori dei colleghi (*peer assessment*). (Boud 1990) (Bostock 2000).

Secondo gli studi di Brown, Rust, and Gibbs (1994), lo studente sviluppa la capacità di giudicare consapevolmente, una *skill* necessaria durante la carriera accademica e lavorativa. Altri studi evidenziano come questa pratica scoraggi il pensiero del "voto come unico scopo della valutazione" e come renda gli studenti consapevoli della natura soggettiva della valutazione, promuovendo l'idea della valutazione come parte integrata nel percorso didattico.

Studi sulla peer evaluation hanno portato all'individuazione di possibili rischi e paure, come la mancata collaborazione degli studenti, il disagio e l'ostilità nel

valutarsi e valutare i propri colleghi. Alcuni hanno espresso dubbi verso l'utilità e la costruttività di un *feedback* fornito da uno studente: il linguaggio e il tono dei commenti potrebbe generare un clima negativo nella classe e un calo di autostima degli studenti (Zariski, 1996). Altre preoccupazioni emergono da pregiudizi in generale e dal rischio di intrusione nella sfera privata degli studenti.

Uno studio del 2006 di Mariya Y. Omelicheva, docente della Purdue University (USA), ha dimostrato come su un numero di 70 soggetti, il 77% di essi è favorevole a implementare questa metodologia nel percorso didattico. Questo studio però, raccogliendo *feedback* dai rispondenti, ha confermato le preoccupazioni espresse precedentemente. Come analizzato da Zariski nel 1996, i benefici della *peer evaluation* possono essere realizzati solo dopo un significativo sforzo attuo alla sua implementazione nelle pratiche didattiche, in modo non minaccioso e invogliante per gli studenti.

La ricercatrice ha però individuato la chiave per una valutazione *peer* efficace: è necessario fornire agli studenti i criteri di valutazione e coinvolgerli nello sviluppo di questi criteri, accrescendo il senso di appartenenza al processo di valutazione. |

Strumenti

GETTONE DELL'INVESTIMENTO

→ Questo strumento didattico si basa sulla pratica reale dell'*investment speech*, presentazione per richiedere un investimento sul progetto presentato.

I partecipanti della presentazione (gli investitori), dopo aver ascoltato e chiarito possibili dubbi tramite domande, valutano il gruppo (l'azienda che richiede l'investimento) che ha esposto la propria idea.

Questa pratica, nel corso di *Open design, progetto e produzione locale* della Laurea Triennale del Politecnico di Torino, è concretizzata tramite l'uso di veri e propri gettoni in materiale plastico forniti dal docente a tutti i gruppi che partecipano alla presentazione. Terminato l'*investment speech*, ogni gruppo investe un numero di gettoni, proporzionato alla percepita fattibilità e futuro del prodotto della proposta. Il gruppo vincitore riceve un punto extra nel voto finale.

Questo strumento permettere agli studenti di esprimere la propria preferenza così come ricevere un giudizio dai propri pari portando la valutazione a una dimensione collettiva.

Essendo strettamente legato all'Esame Plenario,

analizzato successivamente, genera nello studente i medesimi benefici: miglioramento delle *skill* comunicative e di organizzazione del discorso e l'aumento di sicurezza in sé, pensiero critico e risoluzione dei problemi.

L'implementazione già di due anni di questo strumento nel corso e la recezione di molti feedback positivi dimostra la sua straordinaria efficacia. |

TEAMS EVALUATION

→ Il seguente strumento è una variante del Gettone dell'Investimento, più prolungato nel tempo. Si tratta infatti di fornire agli studenti la possibilità di contribuire alla valutazione finale dei propri pari tramite la compilazione di un questionario. Creato dal docente, esso presenterà delle sezioni specifiche ai risultati d'apprendimento attesi, come ad esempio con voci riguardanti quanto è stato rispettato il brief iniziale, la fattura tecnica, la grafica delle tavole e la partecipazione attiva durante le attività svolte in aula.

Come tutti gli strumenti basati sulla peer evaluation, lo scopo finale è quello di rendere consapevoli gli studenti dei risultati consegnati, visionare il lavoro dei propri colleghi e permettere una valutazione finale collettiva rispetto ad un voto fornito esclusivamente da una sola persona.

È importante sottolineare come rimanga al docente, facilitatore del percorso d'apprendimento, il compito di fornire una valutazione e come quest'ultimo può sfruttare gli strumenti proposti anche in ridotta applicazione. La proposta di voto raccolta dagli studenti tramite un sondaggio o l'assegnazione di gettoni (strumento precedente) può essere uno spunto di valutazione e non necessariamente impattante sul voto finale. |

SHARED EVALUATION

→ Così come la *shared review*, questa metodologia ha alla base la teoria epistemologica del costruttivismo sociale, che considera l'apprendimento come un processo condiviso con un gruppo di persone.

Una valutazione non può essere una semplice comunicazione di voto, ma deve essere seguita da un *feedback*, da una motivazione di tale valutazione. Come evidenziato da Hattie (1987), la parte più importante di un valutazione è la qualità e la frequenza del feedback.

Affinché l'utilizzo dei feedback contribuisca in modo positivo al percorso formativo degli studenti, deve essere tempestivo (non utile se in ritardo o addirittura dannoso), di facile comprensione e utile alla correzione del percorso di apprendimento.

Come espone Susanna Sancassani (2019), il coinvolgimento dello studente nella valutazione è di importanza fondamentale.

È necessaria quindi una comunicazione aperta e trasparente da parte di tutti gli attori dell'apprendimento, per aumentare il coinvolgimento nel corso, comprensione delle dinamiche delle valutazioni, correzione del percorso formativo e acquisizione di responsabilità da parte degli studenti. |

Strumenti

ESAME PLENARIO

→ L'esame condiviso è la naturale evoluzione della Revisione Plenaria durante la fase di valutazione; è un momento di condivisione del lavoro finale con tutto il corso e possibilmente aperto a persone esterne.

Il professore assegna ad ogni gruppo o singoli studenti un tempo massimo di presentazione: non solo è un'attività necessaria per imparare la gestione dei tempi, ma è anche un importante aspetto formativo e pedagogico. Dovendo rispettare un intervallo di tempo, di solito ridotto, gli studenti sono costretti a programmare ed esporre in modo sintetico, ma chiaro solo le parti essenziali del proprio progetto: riassumere un lavoro di mesi e mesi in 10 minuti non è un lavoro di facile attuazione.

Questa pratica allena il *public speaking*, migliorando la comunicazione verbale e corporea, aumenta la fiducia in sé e le capacità di *leadership*. Allena queste *soft skill*, essenziali nell'ambito lavorativo e ancora di più nell'ambito del Design, in cui è necessario comunicare in modo corretto il proprio progetto. Queste *skill* sono migliorabili solo con la pratica, motivo per cui è essenziale integrare questo strumento all'interno di un corso universitario. |

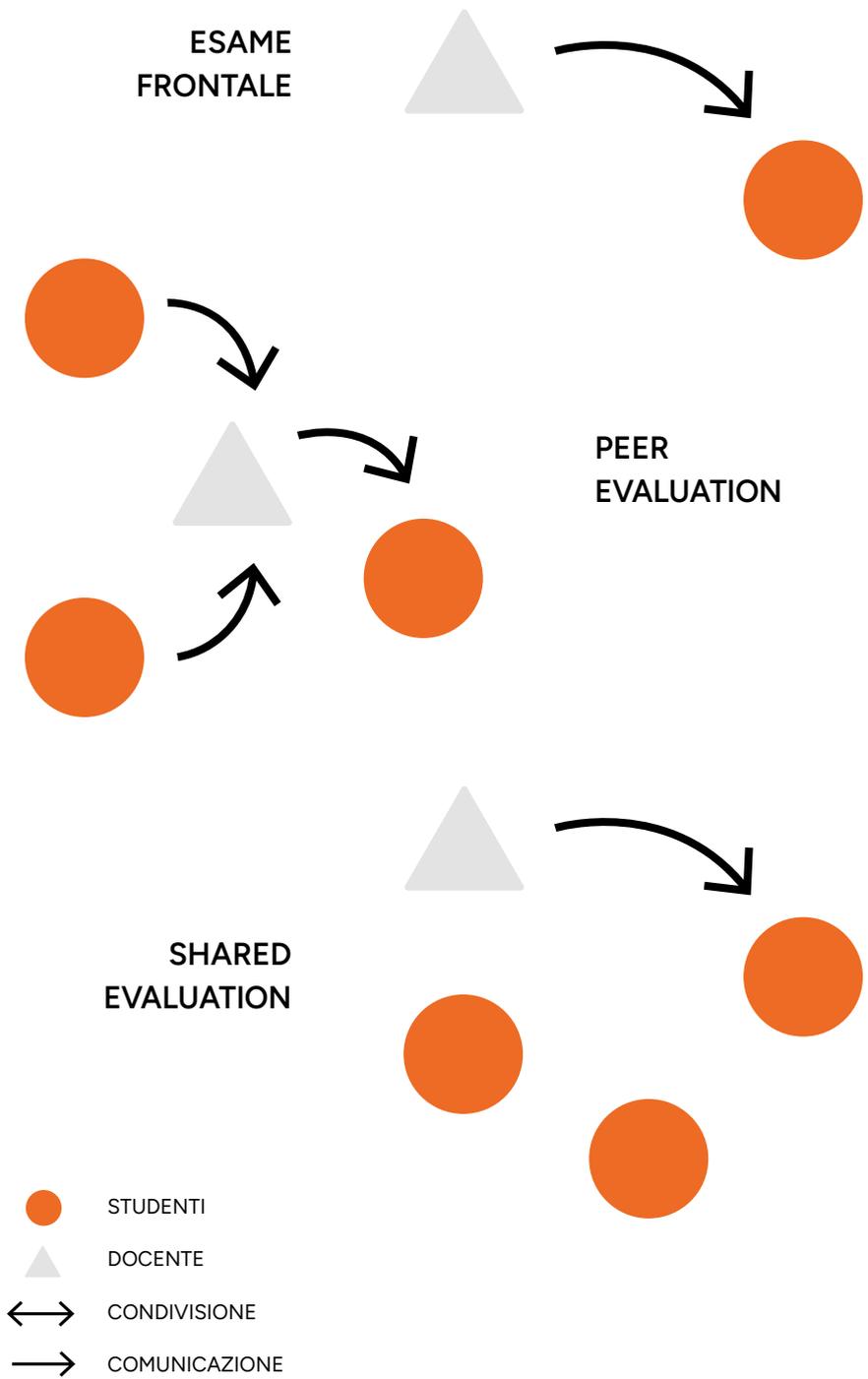
PARAMETRI DI VALUTAZIONE

→ Risulta opportuno, se non fondamentale, comunicare alla classe all'inizio del corso, oltre al programma di lezioni e agli obiettivi da raggiungere, la metodologia d'esame e valutazione. È necessario, dunque, che vi sia tra studenti e docente il patto formativo, comunicando in modo chiaro e trasparente tutte le informazioni riguardanti il percorso d'apprendimento.

Conoscere in anticipo i criteri e gli strumenti che verranno applicati per valutare il risultato dell'attività didattica, consente allo studente di comprendere come la sua prova sarà stimata, aiutandolo a guidare il suo lavoro.

I parametri di valutazione, stipulati dalla docenza, sono una tabella dettagliata degli elementi presi in considerazione nel momento della valutazione all'esame finale.

Adottare questo strumento didattico permette una valutazione più dettagliata, veloce e oggettiva: quando gli studenti sono valutati seguendo dei parametri prefissati, i trattamenti ingiusti o i favoritismi vengono a mancare. Questo strumento viene infatti utilizzato nella valutazione importanti come le certificazioni linguistiche o in ambito lavorativo. |



4.7 Post-esame

→ SCOPO

Lo scopo di questa fase consiste nel creare maggior consapevolezza del programma formativo, dei temi e degli argomenti trattati, agli studenti attraverso la condivisione dei risultati conseguiti durante il percorso d'apprendimento, al fine di invogliare o meno la scelta del futuro studente. È anche un'occasione per far conoscere al mondo lavorativo professionale i propri progetti e abilità. |

→ ATTUALMENTE

Come detto precedentemente, questa fase di un corso non è molto considerata e studiata. Molti corsi non la prevedono affatto e i progetti realizzati spesso vengono "dimenticati".

L'indirizzo di comunicazione è sicuramente più attento a questo momento ma il suo scopo principale rimane legato alla comunicazione e pubblicizzazione dei propri progetti e non alla condivisione strutturata di materiale, tipica dell'approccio Open. |

Metodologie

CORSO TRASPARENTE

→ L'applicazione dell'approccio Open nella fase post-corso è determinata dalla condivisione dei file e del suo codice sorgente (Open Knowledge Foundation, 2022).

Questa metodologia prevede l'applicazione di strumenti che aiutino a implementare l'apertura strutturata all'esterno del corso per creare maggiore consapevolezza sia per gli studenti che devono intraprendere una scelta, come l'isciversi al corso di Laurea, scegliere l'indirizzo (prodotto o comunicazione) o scegliere i corsi a scelta. Questa metodologia mira anche all'aumento negli studenti di consapevolezza della scelta, senza farne una questione di "pubblicità", essendo chiari su quello che gli aspetta.

L'apertura del corso prevede anche la considerazione dei feedback degli studenti in maniera propositiva, con l'intento di perfezionare il corso in maniera graduale, ascoltando in maniera critica i *feedback* ricevuti. |

Strumenti

FEEDBACK OPEN

→ La competenza nell'accogliere *feedback*, sia a livello individuale che organizzativo, costituisce un'opportunità chiave per identificare le aree di miglioramento e sviluppo.

Strumenti della ricezione di *feedback* esistono già al Politecnico di Torino come i questionari di fine corso organizzati dal Comitato Paritetico per la Didattica (CPD). Questi però non sono molto partecipati dagli studenti e non riescono ad essere specifici per un corso Design Based Learning.

Il Feedback Open è uno strumento che il docente può utilizzare per valutare in maniera puntuale e specifica il proprio corso, a seguito dell'esame finale. Simili ad un questionario, le domande poste agli studenti sono suddivise nella 4 fasi caratterizzanti del Design Base Learning, al fine di valutare in maniera completa gli aspetti positivi e negativi del corso. L'idea dietro a questo strumento è dunque quella di fornire dei *survey* di valutazione corso con domande specifiche e generiche, ma sempre legate alla tipologia di corso a cui si fa riferimento.

L'utilizzo di questo strumento facilita al docente la raccolta di *feedback* e, essendo più mirati, verranno ricevute risposte più coerenti e utili a possibili miglioramenti del corso. |

OPEN DESIGN PROCESS

→ I prodotti software Open Source sono caratterizzati dalla condivisione del loro codice sorgente e dalla possibilità di modificarlo (Open Source Initiative, 2007). Chiamante questa possibilità normalmente decade appena il progetto non è più un software.

L'Open Design Process è il tentativo di creare l'equivalente del codice sorgente su progetti non software. È quindi la ricostruzione e l'esplicitazione del percorso progettuale affrontato, per dare la possibilità di ricostruire le scelte progettuali capendo quali problemi sono stati determinanti.

Questo strumento è in fase di sviluppo da parte di Riccardo Giachi ed Efreem Ferrari nel loro lavoro di tesi di Laurea Magistrale in Design Sistemico, è sarà implementato nel seguente anno accademico (2023-2024) nel corso di *Design by Components* insieme ad alcune varianti al Team Wheel, prese in analisi precedentemente.

L'Open Design Process si basa sulla creazione di un diagramma di flusso che rappresenta il percorso progettuale. Il diagramma si suddivide in due zone principali, una che rappresenta la fase meta-progettuale e una che rappresenta la fase progettuale (Germak, 2008). La prima zona contiene il brief, concept e linee guida, dando la possibilità a chi entra in contatto del

documento, di capire lo scenario di progetto. La seconda zona invece riassume tutte le scelte svolte, comprese quelle poi abbandonate, come scelte di materiali e tecnologie, motivando sempre il motivo del progresso o dell'abbandono. |

OPEN REPORT

→ L'Open Report è uno strumento didattico che agevola l'accrescimento della consapevolezza dello studente, sia nell'atto iniziale della selezione del percorso di studi, sia nel corso dello stesso, segnalando in anticipo gli ambiti che verranno trattati, minimizzando il rischio di fraintendimenti.

È una raccolta dei lavori degli anni precedenti, categorizzati per gruppi di studenti e con la medesima struttura di informazioni. Può essere fisico o digitale, sotto forma di un file unico o di una cartella su un *drive* in rete.

Questo strumento può essere declinato anche con l'utilizzo di piattaforme social, come Behance, aprendo pubblicamente i risultati conseguiti dagli studenti. Alcuni corsi di dell'indirizzo Comunicazione della Laurea Triennale del Politecnico di Torino utilizzano questo strumento, creando un account del corso e pubblicando negli anni, tutti i lavori svolti dai gruppi.

Per una corretta applicazione dello strumento è importante fornire un *layout* e delle linee guida, con le quali gli studenti inseriscono le rispettive informazioni; questo rende anche più semplice il processo di unione degli elaborati e la loro condivisione.

Questo strumento è stato applicato nel corso di *Design by Components* della Laurea Magistrale in Design Sistemico. È stato creato un report degli anni accademici 2021-22 e 2022-23, collegando e omogenizzando le informazioni ricevute dai gruppi di lavoro, unendo la ricerca iniziale e le informazioni comuni per un'analisi di scenario e utenze estremamente dettagliata. |

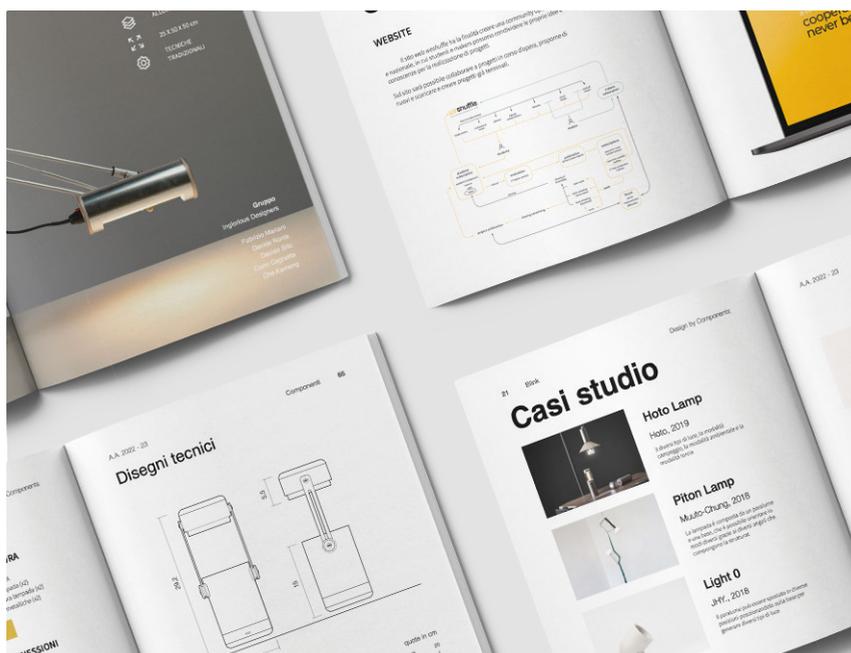
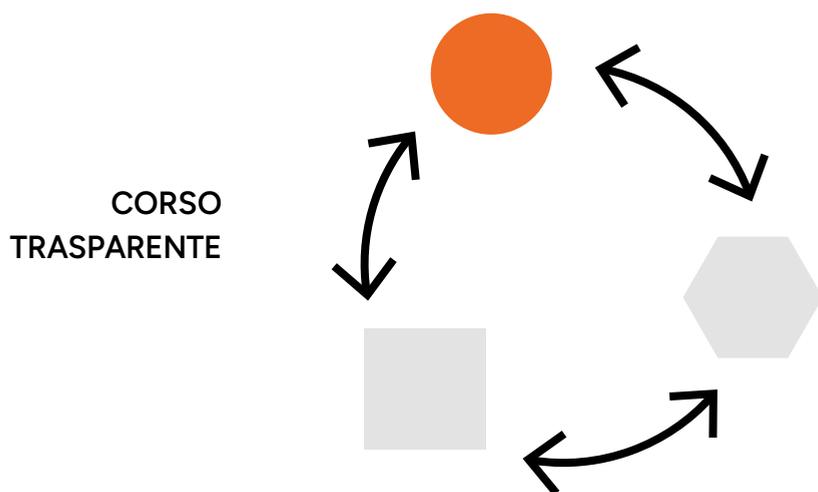
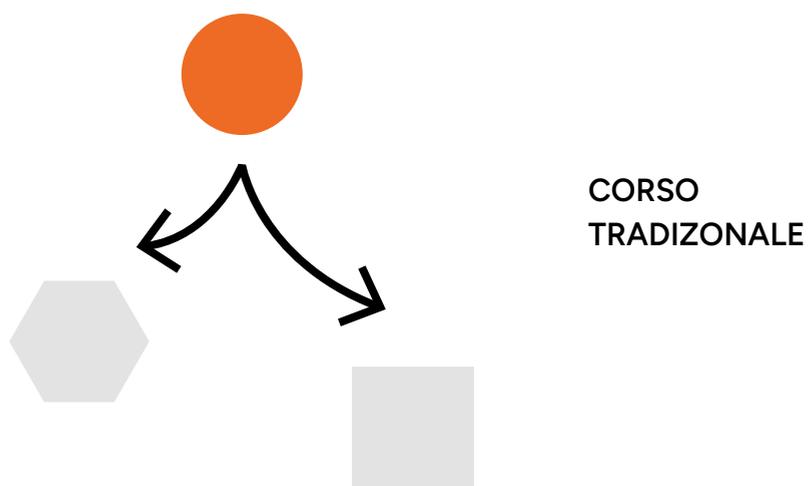


Fig. 4.4 — Report Design by Components - A.A. 2022-23



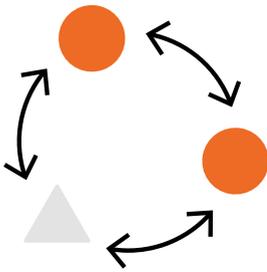
Lezione

➤ Peer evaluation

PEER TALK

CO-BRIEF

DIBATTITO

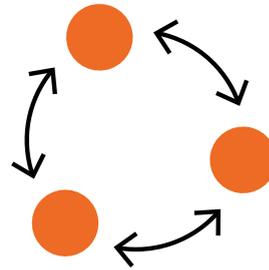


Revisione

➤ Peer review

CHECK

TEAM WHEEL

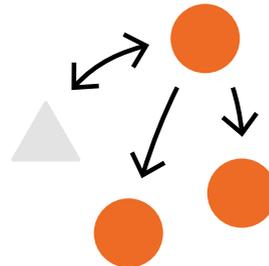


➤ Shared review

DATABASE DELLE REVISIONI

REVISORE PLENARIA

CIRCLE REVIEW

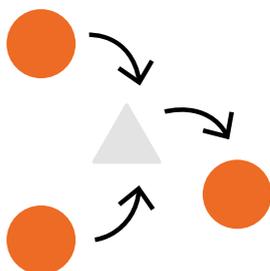


Esame

↳ Peer evaluation

GETTONE
DELL'INVESTIMENTO

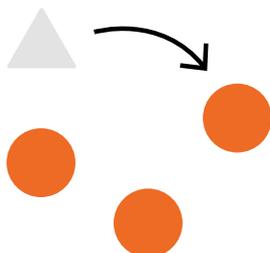
TEAMS EVALUATION



↳ Shared evaluation

ESAME PLENARIO

PARAMETRI DI VALUTAZIONE



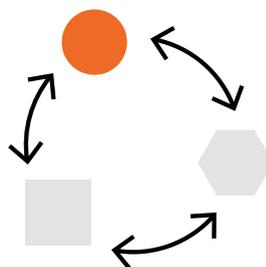
Post-esame

↳ Open file

FEEDBACK OPEN

OPEN DESIGN PROCESS

OPEN REPORT



4.8 Conclusioni

4.8.1 Confronto Design del Prodotto e Design della Comunicazione

→ A seguito delle seguenti analisi, è emerso un'evidente differenza all'interno della Laurea Triennale in Design e Comunicazione del Politecnico di Torino tra l'indirizzo di Prodotto e quello di Comunicazione.

L'indirizzo di Comunicazione, per via della intrinseca natura dei suoi corsi, evidenzia una chiara propensione verso metodologie e strumenti didattici Open.

Si osserva un maggior utilizzo di strumenti quali la Revisione Plenaria, il Database delle Revisioni e l'Esame Plenario e una particolare attenzione verso la fase post-esame, a differenza del percorso di Design del Prodotto che non considera affatto quest'ultima. |

4.8.2 Ibridazione didattica

→ Come osservato nel capitolo 2, a seguito dell'analisi di casi studio, l'uso dell'approccio Open è non una soluzione universale, definitiva o l'unica da applicare.

Così come è necessario trovare l'equilibrio nell'utilizzo dell'approccio aperto, in base allo scenario di applicazione, è necessario trovarlo anche nell'applicazione di metodologie didattiche Open.

Non devono infatti essere applicate per forza simultaneamente: possono essere scelti solo alcuni strumenti da applicare nelle fasi ritenute più opportune dal docente. Le implementazioni di tali metodologie non alterano la natura del corso, ma ne migliorano il percorso didattico e l'esperienza formativa degli studenti.

È importante anche osservare come alcune metodologie citate (principalmente quelle *peer*), necessitano di un buon livello di maturità da parte degli studenti, sia a livello comportamentale sia a livello progettuale. Sarebbe dunque poco proficuo utilizzarle con studenti inesperti nella disciplina del Design e non applicarle in maniera puntuale e progettata. |

Bibliografia e sitografia

- Appari, P.** (2018). Laboratorio-Formazione. Www.laboratorioformazione.it. http://www.laboratorioformazione.it/index.php?option=com_content&view=article&id=924:le-tecniche
- Beltramini, C., Michelon, S., Oldrati, L., & Rossi, S.** (2022). Metodologie didattiche a confronto. Metodologie didattiche a confronto – Progetto di ricerca sulla mappatura delle metodologie didattiche attive. Metodologie Didattiche. <https://www.metodologiedidattiche.it/>
- Berry, S.** (2017). Building Community in Online Doctoral Classrooms: Instructor Practices that Support Community. *Online Learning*, 21(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v21i2.875>
- Berry, S.** (2019). Teaching to Connect: Community-Building Strategies for the Virtual Classroom. *Online Learning*, 23 (1). <https://doi.org/10.24059/olj.v23i1.1425>
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A.** (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26 (3), 369–398. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2603&4_8
- Bonaiuti, G.** (2014). Le strategie didattiche.
- Bostock, S.** (2000). Student peer assessment . <https://studylib.net/doc/18212913/student-peer-assessment-stephen-bostock>
- Boud, D.** (1990). Assessment and the promotion of academic values. *Studies in Higher Education*, 15 (1), 101–111. <https://doi.org/10.1080/03075079012331377621>
- Bovill, C., Aitken, g, Hutchison, j, Morrison, f, Roseweir, k, Scott, a, & Sotande, s.** (2010). Experiences of learning through collaborative evaluation from a Postgraduate Certificate in Professional Education. *International Journal for Academic Development*. 15(2) 143-154.
- Bovill, C., Felten, P., & Cook-Sather, A.** (2014). Engaging students as partners in learning and teaching: practical guidance for academic staff and academic developers
- Brown, R. E.** (2019). The process of community-building in distance learning classes. *Online learning*, 5 (2). <https://doi.org/10.24059/Olj.V5i2.1876>
- Brown, S., Gibbs, G., Rust, C., & Oxford Centre For Staff Development.** (1994). Strategies for diversifying assessment in higher education. Oxford Brookes University.

- Cocco, S.** (2006). Student leadership development: The contribution of project-based learning. Unpublished Master's thesis. Royal Roads University, Victoria, BC.
- Cowan, J. E.** (2011). Strategies for Developing a Community of Practice: Nine Years of Lessons Learned in a Hybrid Technology Education Master's Program. *TechTrends*, 56 (1), 12–18. <https://doi.org/10.1007/s11528-011-0549-x>
- De Conti, M.** (2018). L'adozione del Debate nella didattica universitaria. *Form@Re - Open Journal per La Formazione in Rete*, 19, pp. 354 - 366.
- Deeley, S.** (2014). Summative co-assessment: a deep learning approach to enhancing employability skills and attributes. *Active Learning in Higher Education* (pp. 15 (1) 39-51).
- Diario della Formazione.** (2020, July 24). Metodologie didattiche: facciamo chiarezza. *Diario Della Formazione*. <https://www.diario-dellaformazione.it/editoriali/metodologie-didattiche-facciamo-chiarrezza/>
- Ferrantini, G., & Garoglio, M.** (2023, February 23). OPEN YOUR PROJECTS Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design Webthesis.biblio.polito.it. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>
- Fuentes, C. B., & Santibáñez, C. Y.** (2011). Diseñando debates: preliminares para un enfoque dialógico y crítico. (pp. 111–137). University Press.
- Gallo, C.** (2014). New Survey: 70% Say Presentation Skills Are Critical For Career Success. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/carminegallo/2014/09/25/new-survey-70-percent-say-presentation-skills-critical-for-career-success/?sh=619f3ff78890>
- Germak, C.** (2008). Uomo al centro del progetto : design per un nuovo umanesimo. *Allemandi*.
- Grossi, E.** (2017, December 12). Eric Mazur: Un pioniere della flipped classroom. <https://fuoriaula.webbly.com/fuoriaula-blog/eric-mazur-un-pioniere-della-flipped-classroom>
- Hattie, J.** (1987). Identifying the salient facets of a model of student learning: A synthesis of meta-analyses. *International Journal of Educational Research*. *International Journal of Educational Research*, 11(2), 187–212. <https://doi.org/info:doi/>
- Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E.** (2006). Project-based learning in post-secondary education - theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, 51, 287–314.
- IGEA.** (2022, March 31). Metodologia Circle Time: cos'è e come applicarla in classe. *IGEA*. <https://www.igeacps.it/metodologia-circle-time-cose-e-come-applicarla-in-classe/>

- Insights, W.** (2023). The Benefits of Course Evaluation in Higher Education. *Www.watermarkinsights.com*. <https://www.watermarkinsights.com/resources/blog/the-benefits-of-course-evaluation-in-higher-education>
- Kavanagh, A. M.** (2013). Emerging Models of Intercultural Education in Irish Primary Schools: A Critical Case Study Analysis. St. Patrick's College Dublin City University.
- Kokotsaki, Menzies, & Wiggins.** (2016). Project-based learning: A review of the literature. <https://durham-repository.worktribe.com/preview/1408243/19191.pdf>
- Kursun, E., Cagiltay, K., & Can, G.** (2014). An investigation of faculty perspectives on barriers, incentives, and benefits of the OER movement in Turkey. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(6). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i6.1914>
- Lohr, K. D., & Haley, K. J.** (2017). Using Biographical Prompts to Build Community in an Online Graduate Course: An Adult Learning Perspective. *Adult Learning*, 29(1), 11–19. <https://doi.org/10.1177/1045159517735597>
- Matini, C.** (2019). Cooperative learning: istruzioni per l'uso. La Fonte.
- Meneely, A., & Williams, L.** (2009). Secure open source collaboration. *Computer and Communications Security*, 453–462. <https://doi.org/10.1145/1653662.1653717>
- Mihans, R., Long, D., & Felten, P.** (2008). International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning | Journals | Georgia Southern University. *Digitalcommons.georgiasouthern.edu*. <http://www.georgiasouthern.edu/ijstol>
- Ministro dell'Istruzione e del Merito.** (2007). Patto educativo corresponsabilità. Mi - Ministero Dell'istruzione. <https://www.miur.gov.it/patto-educativo-corresponsabilita>
- Miro.** (n.d.). La piattaforma di collaborazione visiva per ogni team | Miro. <https://Miro.com/>. <https://miro.com/it/>
- Musselman, E. G.** (2004). Using Structured Debate to Achieve Autonomous Student Discussion. *The History Teacher*, 37 (3), 335–349. <https://doi.org/10.2307/1555673>
- O'donnell, A., & Dansereau, D. F.** (1993). Learning from Lectures: Effects of Cooperative Review. *The Journal of Experimental Education*, 61 (2), 116–125. <https://doi.org/10.1080/00220973.1993.9943856>
- O'Neill, G.** (2011). Assessment & Feedback - UCD Teaching & Learning. *Www.ucd.ie*. <http://www.ucd.ie/teaching/resources/assessment/howdoyouassesstudentlearning/>
- Omelicheva, M. Y.** (2005). Self and Peer Evaluation in Undergraduate Education: Structuring Conditions That Maximize Its Promises and Minimize the Perils. *Journal of Political Science Education*, 1 (2), 191–205. <https://doi.org/10.1080/15512160590961784>

- Omelicheva, M. Y., & Avdeyeva, O.** (2008). Teaching with Lecture or Debate? Testing the Effectiveness of Traditional versus Active Learning Methods of Instruction. *PS: Political Science & Politics*, 41 (03), 603–607. <https://doi.org/10.1017/s1049096508080815>
- Open Knowledge Foundation.** (2022). Open Knowledge Foundation – For a fair, sustainable and open future. [Okfn.org](https://okfn.org/en/). <https://okfn.org/en/>
- Open Source Initiative.** (2006, July 7). The Open Source Definition. Open Source Initiative. <https://opensource.org/osd/>
- Politecnico di Torino.** (2023a). Portale della Didattica. *Didattica.polito.it*. https://didattica.polito.it/pls/portal30/gap.pkg_guide.view-Gap?p_cod_ins=01UAVLH&p_a_ac-c=2024&p_header=S&p_lang=IT&multi=N
- Politecnico di Torino.** (2023b, May 4). Comitato paritetico per la didattica – CPD | Politecnico di Torino. [www.polito.it](https://www.polito.it/didattica/qualita-della-formazione/comitato-paritetico-per-la-didattica-cpd). <https://www.polito.it/didattica/qualita-della-formazione/comitato-paritetico-per-la-didattica-cpd>
- Raluca Silaghi, M.** (2014). Traditional Didactics vs. Modern Didactics. Dialogue, Lecture and Debate as active- participative methods useful to the teaching and learning activities of the social science disciplines. *European academic research* Vol. II, Issue 6/ September 2014. <https://euacademic.org/UploadArticle/956.pdf>
- Raymond, E. S., & Young, B.** (2001). The cathedral and the bazaar : musing on Linux and Open Source by an accidental revolutionary. O’reilly.
- Rowland, F.** (2002). The peer-review process. *Learned Publishing*, 15(4), 247–258.
- Sadera, W., Robertson, J., Song, L., & M. Nichelle Midon.** (2009). The Role of Community in Online Learning Success. *Journal of Online Learning and Teaching*, 5(2).
- Sancassani, S.** (2019). Progettare l’innovazione didattica (F. Brambilla, D. Casiraghi, & P. Marengi, Eds.). Pearson.
- Shpeizer, R.** (2019). Towards a Successful Integration of Project-based Learning in Higher Education: Challenges, Technologies and Methods of Implementation. *Universal Journal of Educational Research*, 7(8), 1765–1771. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070815>
- The Beautiful Blog** 15 Presentation and Public Speaking Stats You Need to Know | The Beautiful Blog. (n.d.). [www.beautiful.ai](https://www.beautiful.ai/blog/15-presentation-and-public-speaking-stats-you-need-to-know). <https://www.beautiful.ai/blog/15-presentation-and-public-speaking-stats-you-need-to-know>
- The Evollution.** (2013, March 13). The flipped classroom will redefine the role of educators - the evollution. *Evollution.com*. https://evollution.com/revenue-streams/distance_online_learning/audio-flipped-classroom-redefine-role-educators-10-years

Vignola, P. (2022, February 24). Scintille.it | Lo studente partecipa della sua valutazione. Scintille.it. <https://scintille.it/quando-lo-studente-deve-essere-reso-partecipe-della-sua-valutazione-perche-condividere-i-criteri-di-valutazione/>

Worthen, B. R., & Sanders, J. R. (1991). The changing face of educational evaluation. *Theory into Practice*, 30(1), 3–12.

Crediti immagini

- 4.1** Vallauri, S. L. (2011). Cittadella Politecnica del Design e della Mobilità Sostenibile. <https://www.icis.it/portfolio/cittadella-politecnica/>
- 4.2** Ferrantini, G., & Garoglio, M. (2023, February 23). OPEN YOUR PROJECTS Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design = OPEN YOUR PROJECTS Strategies and tools for education in open Design. Webthesis.biblio.polito.it. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>
- 4.3** Ferrari E. & Giachi R. (2024) The Source of Open Design
- 4.4** Valpreda F. & Scamuzzi A. (2023) Report Design By Components - A.A. 2022-2023

5

**OPEN DESIGN,
PRODOTTO E
PRODUZIONE
LOCALE**



INDICE

5.1 Introduzione

168

5.1.1 Innovazione imprenditoriale e design	169
--	-----

5.2 Analisi del corso

170

5.2.1 Nascita del corso	171
5.2.2 Obiettivi del corso	172
5.2.3 Struttura generale	174
5.2.4 Feedback	178

5.3 Proposta progettuale

180

5.3.1 Introduzione	180
5.3.2 Scelta strumenti	183
5.3.3 Integrazione Laurea Magistrale	190

5.4 Identità visiva

192

5.4.1 Obiettivo	194
5.4.2 Keywords	195
5.4.3 Logotipo	196
5.4.4 Segni grafici	198
5.4.5 Palette colori	201
5.4.6 Tipografia	202
5.4.7 Layout	204

5.1 Introduzione

→ Questo capitolo entrerà in merito all'analisi del corso di *"Open design, prodotto e produzione locale"* della Laurea Triennale in Design e Comunicazione del Politecnico di Torino. A seguito di un'approfondita analisi della struttura del corso, si propone una proposta progettuale con lo scopo di dimostrare l'integrazione mirata di alcune delle metodologie e strumenti mappati precedentemente, senza compromettere gli obiettivi didattici.

In aggiunta, è stato scelto questo specifico corso poiché già vicino ad un approccio Open e perché frequentato da noi nell'anno accademico 2022-2023, con il professor Fabrizio Alessio. |

5.1.1 Innovazione imprenditoriale e design

→ Il modulo di Innovazione imprenditoriale e design è un corso di Design Based Learning, composto da 3 corsi distinti: *Open design, progetto, produzione locale* (OD), *Business modelling e sostenibilità di progetto* (BM) e *Connessioni digitali e comunicazione del progetto* (CD).

Il corso principale del laboratorio è *Open design, progetto, produzione locale*, da 6 CFU, mentre gli altri due corsi sono da 3 CFU, per un totale 12 CFU. Questo laboratorio ha come obiettivo l'ideazione e progettazione una *start-up*: ogni corso cura un aspetto specifico. Il progetto è supervisionato da OD, il modello di business da BM e la comunicazione del progetto e dell'azienda è affidata a CD.

Gli studenti del laboratorio generano a fine corso un unico progetto, valutato dal professore del corso di *Business modelling e sostenibilità di progetto* tramite la presentazione del *business model canvas* e da un *investment speech*, valutato dai docenti di *Open design, progetto, produzione locale* e *Connessioni digitali e comunicazione del progetto*. |

5.2 Analisi del corso

5.2.1 Nascita del corso

→ Il corso osservato è stato progettato e inserito nel piano di studi della Laurea Triennale a seguito del rimaneggiamento del percorso formativo offerto; è stato introdotto nell'anno accademico 2019-2020 come uno dei 6 corsi a scelta da frequentare durante il secondo periodo didattico del terzo anno.

È nato dal volere del professor Fabrizio Valpreda, affiancato dal professor Fabrizio Alessio, con l'intento di diffondere e far conoscere gli aspetti dell'approccio Open anche agli studenti della Laurea Triennale. Non è stato infatti il primo corso al Politecnico di Torino a divulgare informazioni teoriche e pratiche sull'approccio Open nell'ambito del Design: già il corso di *Design by Components*, a seguito del passaggio di cattedra tra il Professor Luigi Bistagnino e il professor Fabrizio Valpreda, ha iniziato ad introdurre agli studenti della Laurea Magistrale questo principio.

È ritenuto utile, se non fondamentale, avvicinare gli studenti della Laurea in Design e Comunicazione a questi temi, vantaggiosi se proseguiranno il percorso di studi alla Laurea Magistrale in Design Sistemico ed essenziali per coloro che entreranno nel mondo del lavoro, terminati gli studi. |

5.2.4 Obiettivi del corso

→ Affinché un corso didattico sia progettato correttamente, è indispensabile elaborare i Risultati di Apprendimento Attesi (RAA), formulare una Strategia di Valutazione funzionale per valutare il raggiungimento dei RAA e progettare un'attività di insegnamento che aiutino al conseguimento dei tali (Biggs, 2001).

Essendo il punto iniziale della progettazione di un corso, si è pensato di iniziare l'analisi proprio dagli obiettivi del modulo.

Il laboratorio progettuale di Innovazione imprenditoriale e design mira a congiungere le competenze economiche e comunicative all'interno di un progetto Open, fornendo e insegnano agli studenti una visione imprenditoriale completa.

Per il raggiungimento di questo Risultato di Apprendimento, sono stati redatti dai docenti del modulo sotto-obiettivi, condivisi pubblicamente agli studenti sul portale della didattica del Politecnico di Torino e riportati successivamente. |

Obiettivi corso



Capacità di sviluppare un'indagine progettuale ampia e multidisciplinare, al fine di creare un ampio scenario attorno alla tematica progettuale.



Capacità di lettura analitica e critica dei progetti analizzati durante lo svolgimento delle ricerche e delle indagini progettuali.



Capacità di reinterpretare ed elaborare nuovi modelli economico-produttivi-distributivi.



Acquisizione di un senso autocritico costruttivo, per valutare ragionevolezza, originalità ed innovazione delle proposte progettuali analizzate.



Capacità di definire delle priorità e delle gerarchie nella definizione delle linee guida utili allo sviluppo del progetto.



Acquisizione di familiarità con tecniche di comunicazione diverse (scritte, verbali, grafiche).



Capacità di discutere le proposte elaborate tra colleghi e tra *team* differenti.



Padronanza dei processi/strumenti di *project management*.



Capacità di comunicare con chiarezza ed efficacia



Capacità di lavoro in *team*.

5.2.2 Struttura generale

→ La struttura del corso è la tipica di un laboratorio di progettazione al Politecnico di Torino: i corsi che costituiscono il modulo hanno dei programmi diversi che poi convergono nel progetto finale. I due corsi che si affiancano sono: *Business modelling e sostenibilità di progetto* e *Connessioni digitali e comunicazione del progetto*.

Il *brief* di progetto è molto ampio per lasciare totale libertà al corso *Business modelling e sostenibilità di progetto* in cui ogni gruppo deve creare un modello di *business*; con un *brief* più ristretto si correrebbe il rischio di modelli molto simili uno all'altro.

La peculiarità dei corsi a scelta del terzo anno è l'inizio dei tirocini curriculari che, alla fine di maggio, interrompono le normali attività didattiche.

Questo comporta la presenza di dieci lezioni regolari ad inizio corso mentre un mese deve convivere con gli impegni lavorativi degli studenti.

Oltre le lezioni frontali è previsto l'utilizzo dello strumento Peer Talk, utilizzato per far presentare ai ragazzi due dei loro "heroes" del mondo del design. Purtroppo, attualmente, questo strumento non risulta troppo integrato nella struttura del corso.

Il corso si avvale anche di strumenti Open nella fase di revisione come la Circle Review e la Revisione Plenaria.

L'esame è un momento peculiare di questo laboratorio, in quanto viene utilizzato il gettone dell'investimento, altro strumento di didattica Open, che segue la metodologia della peer evaluation.

Il gettone dell'investimento è l'adattamento di un evento di raccolta fondi di una *start-up*. Dopo che tutti i gruppi hanno presentato il proprio progetto tramite un *elevator pitch* di un minuto, ogni gruppo deve "investire" un gettone sul progetto che più li convince; il gruppo vincitore avrà un punto aggiuntivo nella valutazione finale.

È quindi fondamentale presentare il progetto in maniera convincente con slide, video, modelli e prototipi, riprendendo la sfera economica e comunicativa del laboratorio. |

Calendario corso 2022/23

Marzo

10

Introduzione al corso

17

Presentazione casi studio

Open Design ed Open Innovation

24

Esercitazione

31

Esercitazione

Lezione

Making, Fablab e spazi d'innovazione.

Aprile

14

Lezione

Consolidamento ed innovazione: L'evoluzione dell'*additive manufacturing* attraverso l'Open Design.

21

Revisione

Intervento esterno

28

Lezione

Il prototipo come strumento di progettazione e validazione del progetto d'impresa.

Maggio

05

Revisione

12

Lezione

Proprietà intellettuale: modelli di protezione e modelli di condivisione. Analisi strategica dei differenti approcci e casi studio.

19

Revisione
Plenaria

Inizio tirocini

26

Revisione

Giugno

09

Revisione

16

Revisione

23

Revisione

Luglio

06 – 17

Esame con gettone
dell'investimento

5.2.6 Feedback

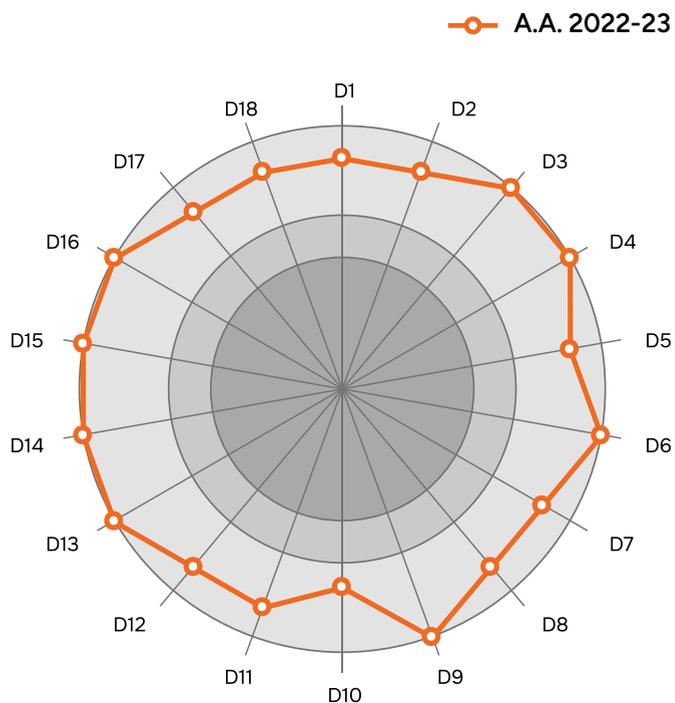
→ Dopo aver frequentato il corso nell'anno accademico 2022-2023, possiamo fare delle riflessioni riguardo al nostro percepito, implementandolo con i risultati del questionario CPD dello stesso anno. Inoltre, abbiamo potuto confrontarci col professor Alessio per verificare ulteriormente alcuni punti chiave del corso.

Frequentando il corso una delle caratteristiche più evidenti è la sua "giovinezza", sia per la poca struttura percepita sia per l'approccio. Sono presenti strumenti relativamente inediti per la Laurea Triennale, come attività di *team building* e lo strumento gettone dell'investimento.

Si è capito come il professor Alessio ha cercato di creare un gruppo classe, fin dalle prime lezioni dando spazio a attività di *team building* per far conoscere meglio i vari iscritti. Tale attività è stata possibile dalla dimensione del corso (composto da circa 30 studenti come tutti i corsi a scelta del terzo anno) e ha favorito la formazione di gruppi di lavoro eterogenei. Inoltre è da sottolineare la disponibilità della docenza nel venire incontro agli studenti durante il periodo del tirocinio, dando la libertà di scegliere il metodo con cui svolgere le ultime revisioni di progetto.

Anche i questionari CPD non evidenziano particolari problematiche nel corso (Fig. 5.1).

Ha infatti ricevuto un punteggio mediamente alto in tutte e 18 le domande (D1-D18), raggiungendo il massimo della soddisfazione in diversi quesiti. |



Percentuali di soddisfazione

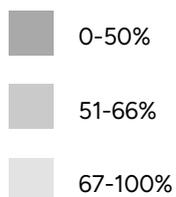


Fig. 5.1 — Radar chart CPD corso Open design, prodotto e produzione locale

5.3 Proposta progettuale

5.3.1 Introduzione

→ Dopo un confronto con il professor Alessio, abbiamo osservato come esso cerchi di migliorare costantemente la didattica, ricercando sempre nuove metodologie d'insegnamento.

Era evidente, anche durante il corso, come il professore stimolasse gli studenti ad un rapporto aperto e attivo: incentivava la condivisione e collaborazione sia all'interno dei singoli componenti di un gruppo, sia all'interno del corpo classe.

Un chiaro esempio di questo fenomeno è l'attività di *team building* svolta durante la prima lezione del corso dove si è richiesto di creare, con semplici spaghetti, nastro e un *marshmallow*, una struttura il più alta possibile. Si è creata dunque un'interazione tra i componenti dei gruppi appena formati che, confrontando idee e dubbi, hanno gareggiato contro i colleghi del corso per il successo.

Da una semplice attività di *team building*, oltre ad estendere o creare conoscenza, la singola persona inizia a comprendere le dinamiche di gruppo, individuando possibili ruoli in cui i compagni possano essere più adatti: si individuano i punti di forza e di debolezza di ognuno.

Un esempio ancora più eclatante è la gestione dell'esame finale, inusuale ma assolutamente funzionale.

L'assegnazione di un risultato, il riassunto del percorso didattico, è essenziale per permettere di apprendere determinate nozioni e migliorare.

La criticità verso l'attribuzione di un giudizio risiede nella comprensibile paura della soggettività del tale; è maggiormente difficile quando la valutazione si basa su qualcosa di non quantificabile come ad esempio un'esposizione orale. Fornire una tabella dettagliata dei parametri di valutazione aiuta la risoluzione di questa problematica ma reputiamo sia ancora più efficace ricevere una valutazione che sia ponderata su diversi *feedback*, espressi da diverse persone.

Lo strumento applicato dal professor Alessio nel corso di *Open Design, progetto e produzione locale*, è proprio questo: raccogliere pareri diversi, forniti dagli studenti stessi, e unendoli a quelli più tradizionali dei docenti, assegnando una valutazione estremamente oggettiva.

La nostra proposta progettuale non ha lo scopo di eliminare gli strumenti già utilizzati dal professore o ancora peggio criticare il corso attuale ma si arricchirlo con nuove metodologie in linea con gli obiettivi del laboratorio, dimostrando la facilità di integrazione e migliorando la didattica.

Non meno importante è l'obiettivo di creare una comunità di corso, in cui tutti gli studenti si sentano

liberi di esprimersi e collaborare, creando progetti con una nuova mentalità progettuale.

È stato sviluppato uno schema grafico, basato sulle date dell'anno precedente, dal momento che, ad oggi, non sono disponibili gli orari e i giorni di lezione dell'anno accademico 2023-24.

Questa rappresentazione vuole aiutare la comprensione dell'implementazione dei nuovi strumenti, evidenziando le fasi in cui sono inseriti. |

5.3.2 Scelta strumenti

→ Nonostante nel corso di *Open design, prodotto e produzione locale* fossero già applicate diverse metrologie aperte, si è osservato, con l'aiuto del professor Alessio, come alcuni delle metodologie descritte nel capitolo precedente potessero essere interessanti da implementare.

Analizzando la struttura del corso e gli obiettivi, si sono individuati, per ogni fase del corso, alcuni strumenti Open da applicare, con l'intento di non snaturare la struttura già presente.

LEZIONE

Per quanto riguarda la fase delle lezioni, proponiamo l'applicazione del dibattito: reputiamo estremamente funzionale ed efficace utilizzarlo per discutere gli aspetti negativi e positivi dei due approcci, quello tradizionale e quello Open. In dettaglio, viene applicato ad inizio corso per raccontare attivamente cos'è l'Open Design e portare a galla possibili dubbi e pregiudizi degli studenti.

REVISIONE

Si introduce nella fase revisione il Team Wheel, ideato e sperimentato già nel corso di Laurea Magistrale da Ferrantini e Garoglio e modificato in parte in questo anno accademico da Giachi e Ferrari. Riteniamo interessante valutare come questo strumento performerà

nel corso di *Open design, progetto e produzione locale* avendo un brief estremamente libero, di preferenza personale, completamente diverso dal brief strutturato e uguale per tutti i gruppi del corso di *Design by Components*.

I gruppi, avendo direzioni progettuali (ipoteticamente) molto differenti, condivideranno idee e feedback più legati agli ambiti da loro esplorati, fornendo spunti progettuali sicuramente non ancora presi in esame dagli altri studenti e favorendo un dialogo più vasto e ricco.

ESAME

In questa fase non verrà implementato nessun strumento Open poiché tutti quelli presi in analisi sono già utilizzati, ad esclusione dei Parametri di valutazione. Non reputiamo necessario forzare l'attivazione di questo strumento: potrebbe condurre ad un eccessivo impegno per gli studenti, provocando un risultato opposto al desiderato.

POST-ESAME

Infine, proponiamo di implementare nella fase del post-esame lo strumento dell'Open Report e dell'Open Design Process.

Come già raccontato, reputiamo la condivisione pubblica di informazioni, elemento chiave dell'approccio Open, necessaria in un corso Design Based Learning. Verrà creato un file .pdf contenente i lavori,

da condividere esternamente e internamente durante gli anni successivi, così come un profilo Behance del corso in cui gli studenti caricheranno il materiale scelto da loro, dunque con una struttura più libera rispetto al report in formato pdf.

In conclusione, introdurremmo l'Open Design Process, lo schema riassuntivo del processo di progettazione del manufatto che verrà condiviso pubblicamente, inserito all'interno del post di Behance. Altri progettisti, potendo chiaramente osservare le complicanze riscontrate o le strade inesplorate dal gruppo di lavoro, potranno continuare il percorso progettuale portando il manufatto ad un livello di sviluppo maggiore. |

Proposta di calendario

Marzo

10

**Introduzione
Esercitazione**

17

**Dibattito & Casi
studio**

Open Design ed Open
Innovation

24

Lezione & Revisione

Consolidamento ed innovazione:
L'evoluzione dell'*additive
manufacturing* attraverso
l'Open Design.

31

Lezione & Revisione

Making, Fablab e spazi d
innovazione

Aprile

14

Team Wheel 1

21

**Intervento esterno
Revisione**

28

Lezione & Revisione

Il prototipo come strumento di
progettazione e validazione del
progetto d'impresa

Maggio

05

Lezione

Proprietà intellettuale: modelli di protezione e modelli di condivisione. Analisi strategica dei differenti approcci e casi studio.

12

Team Wheel 2

19

Revisione Plenaria

Inizio tirocini

26

Revisione

Giugno

09

Revisione

16

Revisione

23

Revisione

Luglio

06 – 17

Esame con gettone dell'investimento

Proposta obiettivi



Gli studenti saranno in grado di esporre e comunicare in maniera efficace i propri progetti in fronte ad un pubblico.



Gli studenti saranno in grado di valutare e scegliere tecniche di produzione più adatte al fine di rendere il progetto Open.



Gli studenti saranno in grado di condividere in maniera efficace i propri progetti ad una *community* ampia.



Gli studenti saranno in grado di discutere, in maniera propositiva, proposte progettuali tra colleghi e tra *team* differenti.



Gli studenti saranno in grado di realizzare, in modo autonomo, modelli o prototipi del proprio progetto.



Gli studenti acquisiranno senso autocritico costruttivo, per valutare ragionevolmente, originalità ed innovazione delle proposte progettuali.



Gli studenti saranno in grado di definire delle priorità e delle gerarchie nelle definizione delle linee guida utili allo sviluppo del progetto.



Gli studenti saranno in grado di riconoscere e realizzare progetti Open, implementando metodologie adeguate.



Gli studenti saranno in grado di reinterpretare ed elaborare modelli economici, produttivi e distributivi.



Gli studenti acquisiranno familiarità con tecniche di comunicazione diverse.



Gli studenti acquisiranno padronanza dei processi/strumenti di *project management*.



Gli studenti saranno in grado di apprendere la storia e le peculiarità dell'Open Design.

 **BIETTIVI**
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE



5.3.3 Integrazione Laurea Magistrale

→ L'attivazione di strumenti Open come il Team Wheel e il Open Design Process rendono il corso di *Open Design, progetto e produzione locale* della Laurea Triennale un ponte di collegamento con il corso di *Design by Component*. Questi strumenti, introdotti inizialmente nel percorso di Laurea Magistrale rispettivamente da Ferrantini e Garoglio (Team Wheel) e Giachi e Ferrari (Open Design Process) (Fig. 5.2), vengono presentati in anticipo durante la triennale. Ciò permette agli studenti che proseguiranno il proprio percorso d'istruzione al Politecnico di Torino di avere già familiarità con essi, portando a risultati più efficaci.

Nonostante i due corsi abbiano due obiettivi significativamente diversi, il focus di entrambi rimane sull'approccio Open: mentre il corso di Laurea Triennale mira a fornire una visione di imprenditorialità del progetto Open, il corso di *Design by Component* fornisce agli studenti una visione maggiore sulla creazione di comunità e sull'aspetto di produzione e realizzazione del progetto complessivo.

L'implementazione di questi strumenti non è una casualità: si è reputato importante il collegamento tra le due lauree e, a seguito di lunghe riflessioni, si è scelto di proseguire in questo modo. Si era pensato di anticipare nel corso di *Open Design*,

progetto e produzione locale alcuni argomenti teorici del corso della Laurea Magistrale ma, osservando i dati sul numero di studenti che dopo aver svolto il corso a scelta durante le triennale proseguono nel percorso magistrale (circa il 5%), si è scartata l'idea.

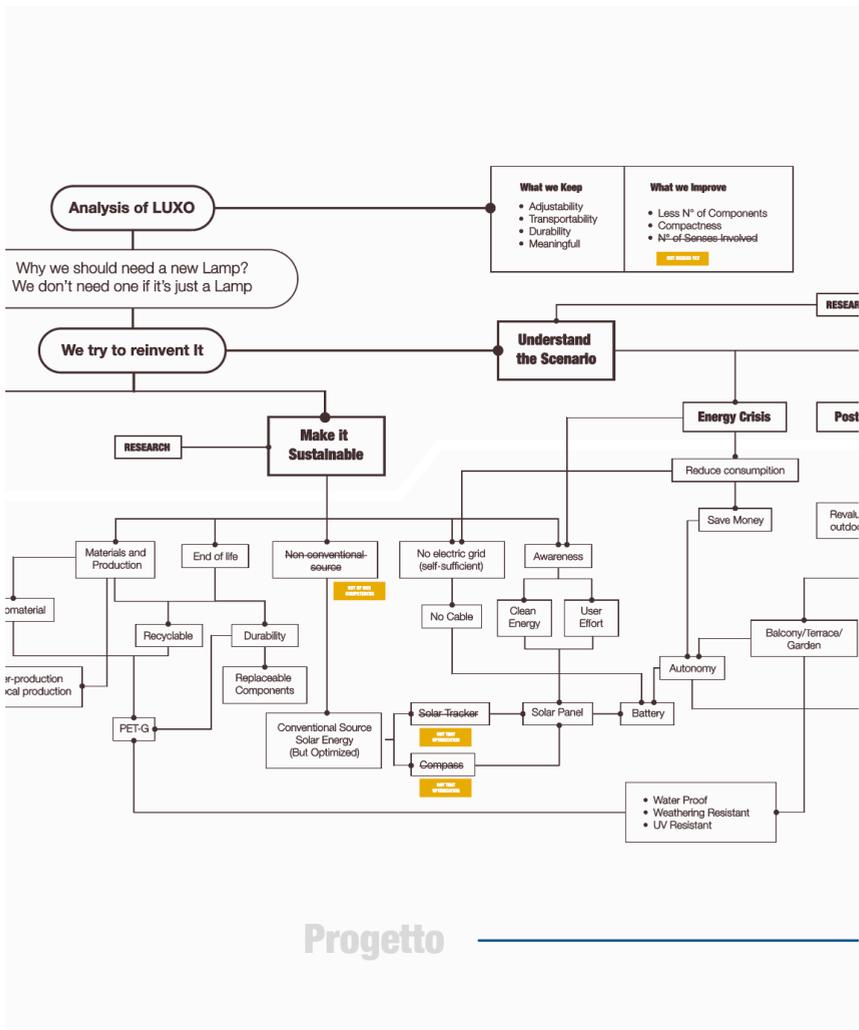


Fig. 5.2 — Open Design Process

5.4 Identità visiva

→ Come abbiamo affermato nel capitolo precedente, consideriamo la fase post-corso come una delle più importanti nonché la meno sfruttata e presa in considerazione.

Secondo l'approccio Open, la collaborazione permette di ideare e sviluppare un prodotto migliore e più velocemente ma non può esserci condivisione e collaborazione se vi è una scarsa o inesistenza comunicazione: non basta comunicare per condividere ma non ci può essere condivisione senza comunicazione. È essenziale comunicare a chi ci è attorno utilizzando un linguaggio comune e identitario, motivo per cui abbiamo sviluppato un'identità visiva per il corso di *Open Design, progetto e produzione locale* con una finalità anche didattica e pedagogica.

In un mondo sempre più interconnesso e visivamente stimolante, le proprie idee e progetti devono essere espresse correttamente, devono catturare l'attenzione dell'osservatore, devono affascinarlo e spingerlo a scoprire di più; se questo aspetto viene a mancare, l'esito è negativo, demolendo anche la migliore delle idee. Questo aspetto, praticamente dato per scontato in qualsiasi azienda "chiusa", è totalmente lasciato in disparte nel mondo Open.

L'obiettivo, dunque, è quello di rendere i giovani designer più consapevoli, spronandoli a non lasciare

in disparte la comunicazione del proprio progetto, soprattutto considerando che un progetto Open si incentra sulla connessione e collaborazione con le persone. |

5.4.1 Obiettivo

→ L'approccio Open promuove la collaborazione e la condivisione di risorse e informazioni. Si generano quindi comunità di persone che, aiutandosi a vicenda, giungo a risultati non possibili singolarmente e con maggiore rapidità.

Il nostro obiettivo è stato quello di rappresentare e comunicare questi concetti attraverso l'immagine coordinata del corso, mantenendo un aspetto istituzionale e facilmente riconoscibile. |

5.4.2 Keywords

Creatività



Condivisione

Collaborazione

Semplicità

Trasparenza

Modernità

5.4.3 Logotipo

→ Il corso verrà presentato e comunicato come "Open Design": viene abbreviato al fine di semplificare la comunicazione e facilitare l'applicazione su piattaforme digitali e fisiche.

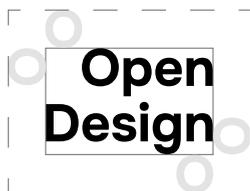
La decisione si basa anche sul presupposto che, nonostante sia abbreviato, il naming scelto rimane comunque facilmente identificabile all'interno del programma di studi della Laurea Triennale.

Semplice e minimale, il logotipo utilizza come carattere istituzionale Onest, nel peso Bold. |

**Open
Design**

area di rispetto

dimensione minima



**Open
Design**

30 mm/85 px

affiancamento logo Politecnico



**Politecnico
di Torino**

**Open
Design**

posizionamento su colore

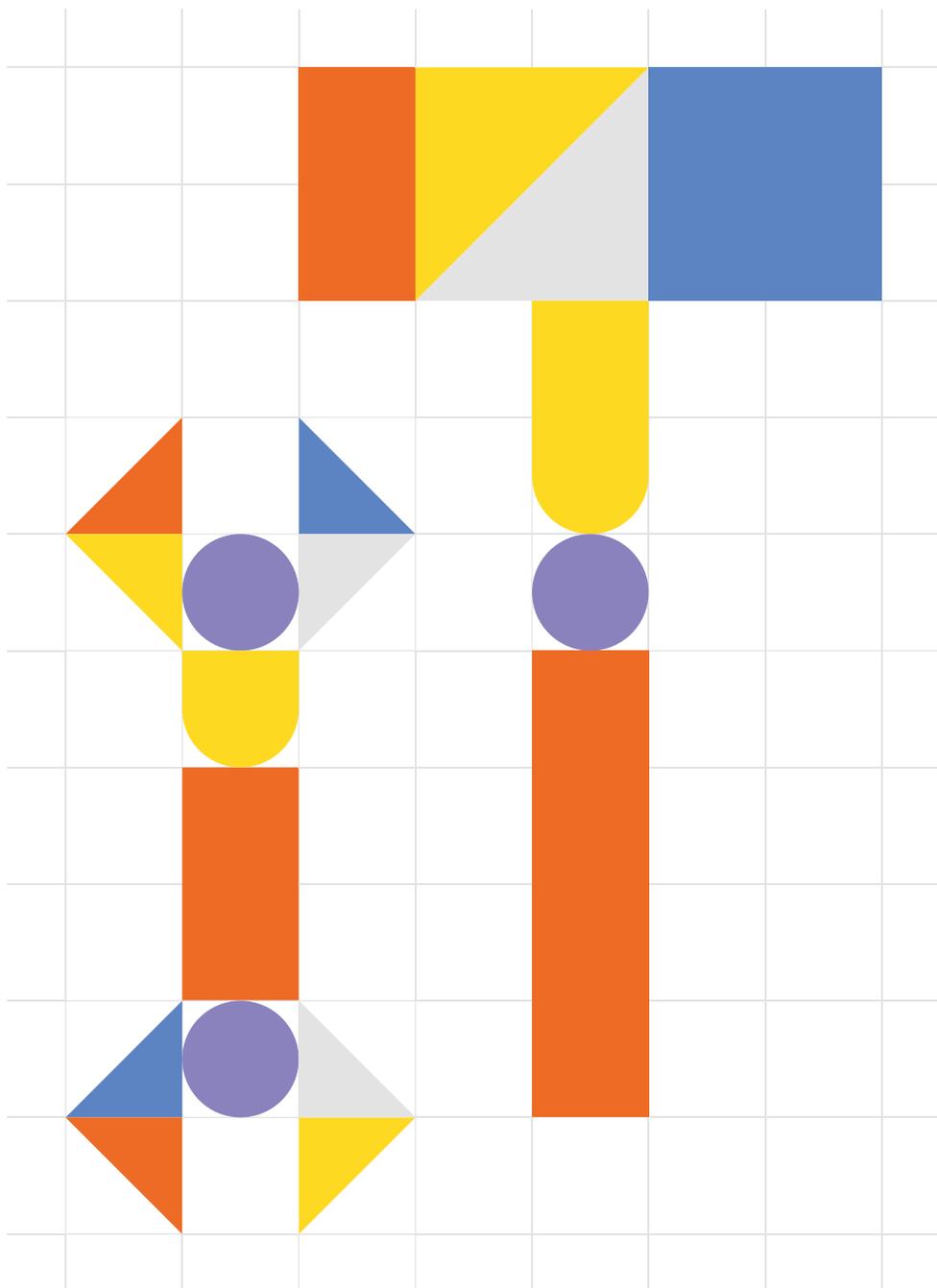


5.4.4 Segni grafici

→ L'identità visiva gioca sull'uso delle figure geometriche come metafora dell'approccio Open: così come le persone collaborano creando una comunità, anche le forme cooperano generando nuove grafiche.

Le forme semplici possono essere utilizzate in qualsiasi orientamento, colore o dimensione affinché rispettino una griglia quadrata e formino una forma armoniosa e coerente.

Verranno applicate nel materiale didattico durante il corso, in rappresentazioni grafiche di dati e schemi, e nel materiale condiviso pubblicamente. |



5.4 | IDENTITĂȚA VISIVĂ



5.4.5 Palette colori

→ La palette colori scelta è molto vivace e giovanile: rispecchia il target di giovani designer a cui il corso è indirizzato.

Si è voluto giocare maggiormente con la palette cromatica al fine di far emergere maggiormente il logotipo, più semplice e minimale.

Il colore primario, l'arancione, spesso associato alla creatività, vitalità ed energia, è accompagnato da 4 colori che lo completano e lo fanno risaltare.

I colori, trattandosi dell'immagine coordinata di un corso didattico, sono stati selezionati e modificati a partire dalla palette istituzionale del Politecnico di Torino, presente all'intero del Manuale di identità visiva di Ateneo (2023). |

5.4.6 Tipografia

→ La scelta della tipografia istituzionale è ricaduta su Onest, font disegnato da Dmitri Voloshin e Andrey Kudryavtsev, con licenza Open, utilizzabile in prodotti e progetti, stampati o digitali, commerciali o non.

È stato scelto per la sua estrema versatilità e alto numero di caratteri speciali e glifi come le frecce, elementi grafici utilizzati nell'identità visiva.

È affiancato da un altro carattere sans serif anch'esso con licenza Open Font License: Figtree, progettato da Erik Kennedy, utilizzato per i corpo dei testi. |

Thin
ExtraLight
Light
Regular
Medium
SemiBold
→ Bold
ExtraBold
Black |

5.4.7 Layout

MATERIALE DIDATTICO

→ Si è progettato un *layout* grafico che utilizzasse la nuova immagine coordinata, semplice, chiaro e che fosse di facile modifica dai docenti del corso e dagli studenti stessi.

Questo materiale sarà infatti condiviso a tutti i partecipanti del corso e potrà essere utilizzato per attuare metodologie Open come la peer instruction, citata nel capitolo precedente.

Affinché possano essere modificati, tutti i file sono stati creati con Google Slides, *software* con licenza gratuita e aperta, ma anche resi disponibili in formato .pptx di Microsoft PowerPoint, più diffuso e, anche se a pagamento, fornito gratuitamente agli studenti dall'ateneo. |

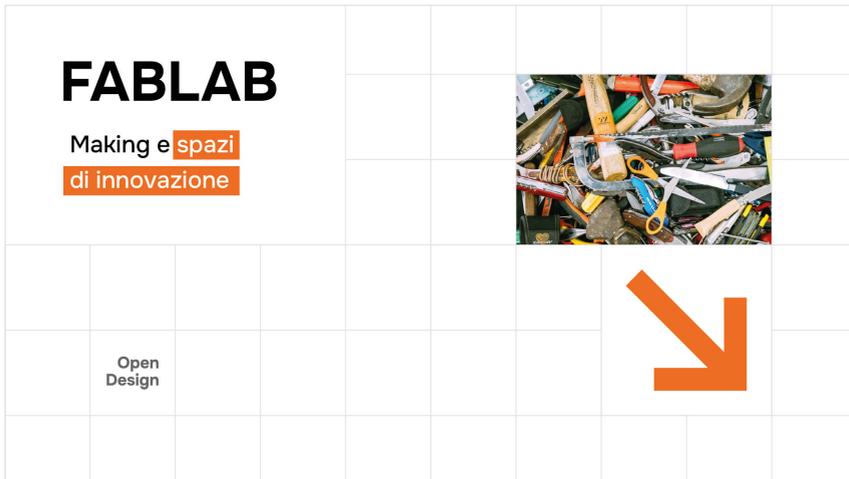
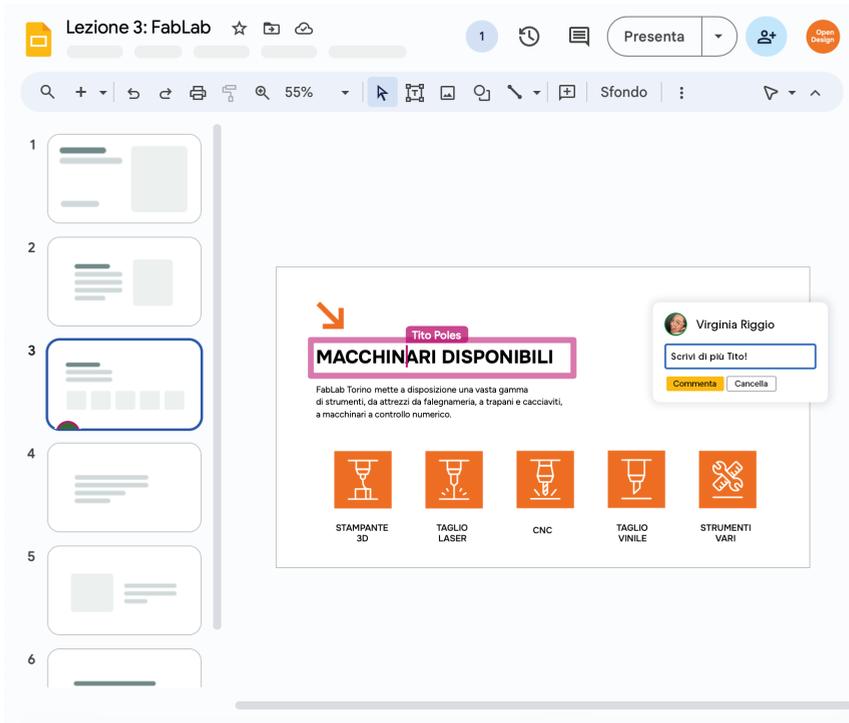


Fig. 5.3 — Layout lezioni su Google Slides

REPORT

→ Come analizzato nel capitolo precedente, il report è uno strumento utile agli studenti durante la scelta del percorso di studi o del corso, per accrescere consapevolezza e raccontare i risultati che potranno raggiungere.

Il report verrà creato a seguito del corso e verrà condiviso agli studenti dell'anno successivo così come condiviso online.

Per agevolare la realizzazione e l'omogeneità tra i diversi lavori dei gruppi, è stato progettato un layout che gli studenti utilizzeranno.

Il formato è 16:9 affinché la visualizzazione, digitale o fisica, sia sempre ottimale; include QR code e link cliccabili, per facilitare l'apertura di qualsiasi file, da foto e video del prodotto, alle istruzioni in .pdf per poterlo realizzare. |

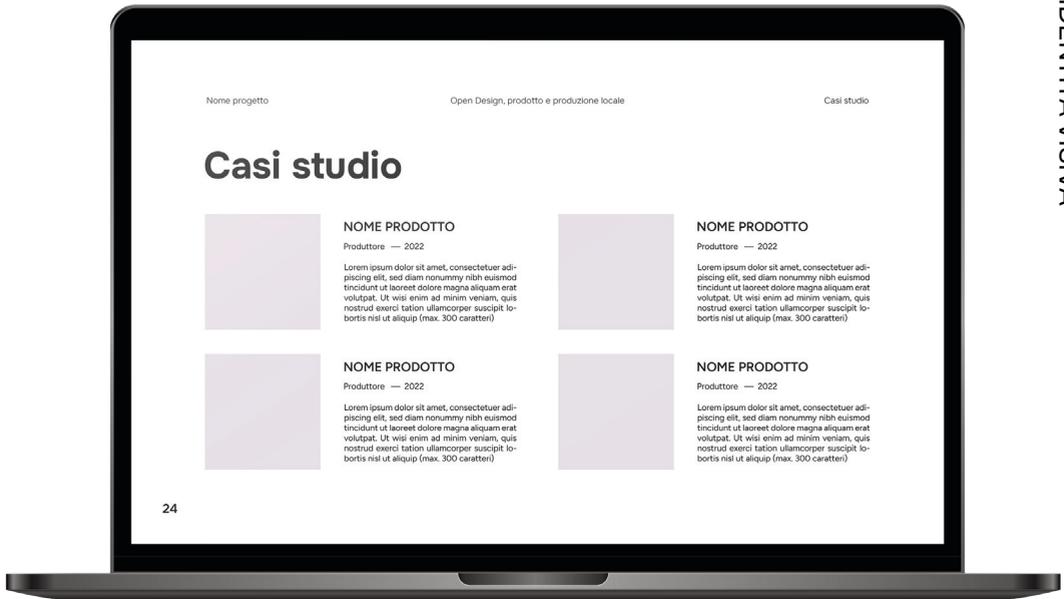


Fig. 5.4 — Layout report, cartaceo e digitale

BEHANCE

→ È stato scelto di utilizzare come piattaforma di condivisione Behance poiché senza costi ma soprattutto per la sua elevata visibilità nel mondo del Design. Strumento creato da Adobe, è utilizzato da artisti, fotografi, designer come luogo in cui caricare progetti, ricevere like e trovare lavoro.

Verrà creato da parte del professore (ma magari gestito da qualche assistente o borsista) un profilo sul sito che gli studenti del corso potranno aggiungere come co-creatore del progetto. Questa azione permette di visualizzare, anno per anno, nella pagina Behance del corso, tutti i progetti svolti. |

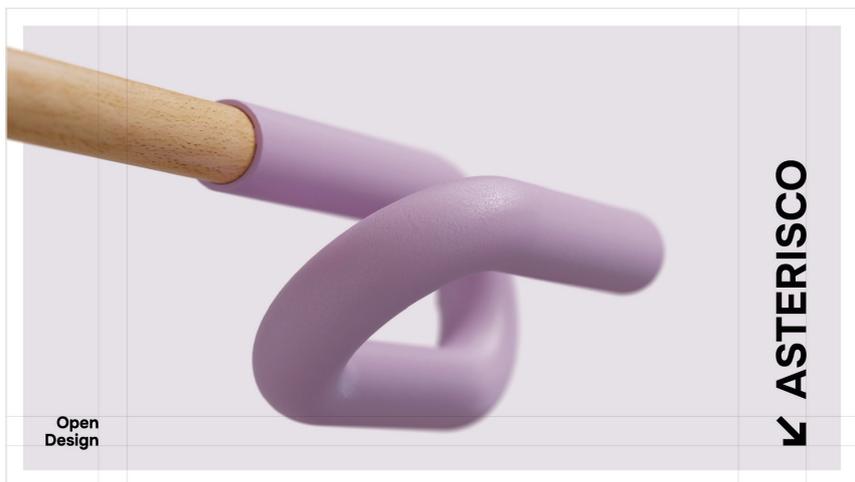
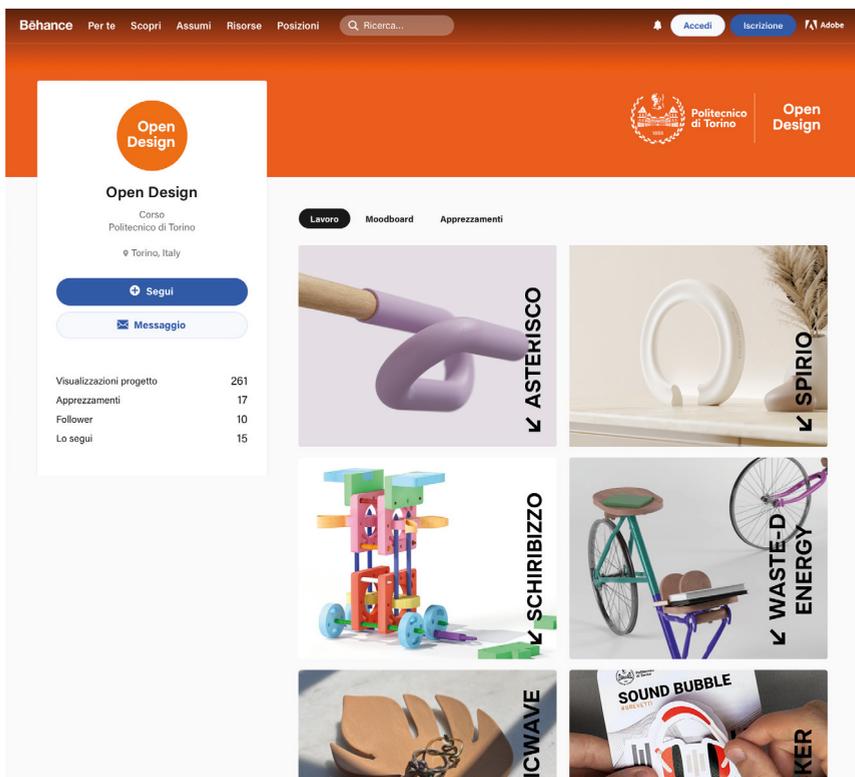


Fig. 5.5 — Pagina Behance del corso (sopra)
copertina Behance (sotto)

Bibliografia e sitografia

Behance. (2019). Behance. Behance.net. <https://www.behance.net>

Biggs, J. B. (2011). Teaching for Quality Learning at University : What the Student Does (4th ed.). McGraw-Hill, Society For Research Into Higher Education & Open University Press. (Original work published 1999)

Ferrantini, G., & Garoglio, M. (2023, February 23). OPEN YOUR PROJECTS Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design = OPEN YOUR PROJECTS Strategies and tools for education in open Design. Webthesis.biblio.polito.it. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>

Kennedy, E. (n.d.). Figtree. Google Fonts. Retrieved December 3, 2023, from <https://fonts.google.com/specimen/Figtree?query=fig>

Politecnico di Torino. (2021). Immagine coordinata e marchio | Politecnico di Torino. www.polito.it. <https://www.polito.it/ateneo/chi-siamo/immagine-coordinata-e-marchio>

Politecnico di Torino. (2023a). Portale della Didattica. Didattica. polito.it. https://didattica.polito.it/pls/portal30/gap.pkg_guide.view-Gap?p_cod_ins=01VQNLH&p_a_acc=2026&p_header=S&p_lang=IT&multi=N

Politecnico di Torino. (2023b). Comitato paritetico per la didattica – CPD | Politecnico di Torino. [Www.polito.it](http://www.polito.it). <https://www.polito.it/didattica/qualita-della-formazione/comitato-paritetico-per-la-didattica-cpd>

Sancassani, S. (2019). Progettare l'innovazione didattica (F. Brambilla, D. Casiraghi, & P. Marengi, Eds.). Pearson.

Voloshin, D., & Kudryavtsev, A. (2023). Onest - Google Fonts. Google Fonts. <https://fonts.google.com/specimen/Onest?query=onest>

Crediti immagini

- 5.1** Politecnico di Torino. (2023). Portale della Didattica. Didattica.polito.it. https://didattica.polito.it/portal/pls/portal/sviluppo.pkg_aiq_charts.cpd_spider?p_id_inc=260988&p_sdu=81&p_Cds=6&p_back=S&p_header=S#inizio
- 5.2** Ferrari E. & Giachi R. (2024) The Source of Open Design
- 5.3** Google. (2023). Google Slides: strumento di creazione di slideshow online | Google Workspace. [www.facebook.com. https://www.google.it/intl/it/slides/about/](https://www.google.it/intl/it/slides/about/)
- 5.4** Report Open design, progetto e produzione locale (2023)
- 5.5** Signetti A. & Signorello A. (2023) Schiribizzo: gioco non strutturato e relazione con l'ambiente circostante
- 5.5** Rista P. (2023) Waste-d Energy: Inconsueta metamorfosi di una bicicletta
- 5.5** Behance. (2023). Behance. [Behance.net. https://www.behance.net](https://www.behance.net)

6

CONCLUSIONI



→ Attraverso l'analisi approfondita di diversi casi studio, abbiamo delineato la pervasività dell'approccio Open in diversi ambiti e discipline, evidenziando come, anche se implementato in porzioni specifiche del processo, possa conferire vantaggi competitivi significativi. Successivamente, ci siamo dedicati a un'indagine approfondita sulla didattica e sulle sue trasformazioni nel corso del tempo, rivelando una notevole compatibilità con l'applicazione dell'approccio Open.

Nel contesto di questa ricerca, abbiamo esaminato un corso Design Based Learning, suddividendolo in quattro fasi distintive. Per ciascuna di queste fasi, abbiamo esplorato e catalogato metodologie e strumenti didattici influenzati dall'approccio Open. È emerso come il Politecnico stia aggiornando le sue metodologie didattiche ma sono ancora presenti differenze fra i due indirizzi della Laurea Triennale; è stato rilevato, infatti, come l'indirizzo di comunicazione faccia più uso di strumenti Open, per la sua natura comunicativa e come quello di prodotto sia meno incline alla condivisione.

Sono state implementate le metodologie e gli strumenti, derivati dalla precedente indagine, nel corso di "*Open design, prodotto e produzione locale*," della Laurea Triennale in Design e Comunicazione presso il Politecnico di Torino. In questa fase di applicazione pratica, è emersa con chiarezza l'importanza dell'ibridazione tra le metodologie Open e tradizionali.

Questo lavoro ha messo in luce l'importanza cruciale dell'ibridazione, sottolineando come un approccio Open integrato ad una didattica tradizionale possa stimolare l'apprendimento e la creatività degli studenti.

La ricerca di nuove metodologie e strumenti non è ancora finita. La raccolta esposta precedentemente prevede un possibile ampliamento: sarebbe interessante verificare concretamente gli strumenti non ancora applicati e implementarli, dove possibile, all'interno dei corsi della Laurea in Design e Comunicazione al Politecnico di Torino, per avvicinarsi al *paradigm shift* nel mondo della progettazione, da noi auspicato. |

Bibliografia e sitografia

Acha, V. (2008). Open by design: the role of design in open innovation. *Academy of Management Proceedings*, 2008(1), 1–6. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2008.33653210>

Adobe. (n.d.). Adobe: Number of Employees 2010-2023 | ADBE. www.macrotrends.net. [https://www.macrotrends.net/stocks/charts/ADBE/adobe/number-of-employees#:~:text=Interactive%20chart%20of%20Adobe%20\(ADBE](https://www.macrotrends.net/stocks/charts/ADBE/adobe/number-of-employees#:~:text=Interactive%20chart%20of%20Adobe%20(ADBE)

Akpan, B., & Kennedy, T. (2020). Science education in theory and practice : an introductory guide to learning theory. Editorial: Cham, Switzerland Springer.

Almeida, N. (2017). Open Educational Resources and Rhetorical Paradox in the Neoliberal University. *Journal of Critical Library and Information Studies*, 1(1). <https://doi.org/10.24242/jclis.v1i1.16>

Anderson, C. (2013). Makers. Il ritorno dei produttori. Per una nuova rivoluzione industriale. Etas.

André Kukla. (2010). Social constructivism and the philosophy of science. Routledge.

Appari, P. (2018). Laboratorio Formazione. www.laboratorioformazione.it. http://www.laboratorioformazione.it/index.php?option=com_content&view=article&id=924:le-tecniche

Autodesk. (n.d.). Corporate Info | Newsroom | Autodesk. www.autodesk.com. <https://www.autodesk.com/company/newsroom/corporate-info>

Battelle for Kids. (2019). Framework for 21st Century Learning. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf

Behance. (2019). Behance. [Behance.net](http://www.behance.net). <https://www.behance.net>

Beltramini, C., Michelon, S., Oldrati, L., & Rossi, S. (2022). Metodologie didattiche a confronto. Metodologie didattiche a confronto – Progetto di ricerca sulla mappatura delle metodologie didattiche attive. Metodologie Didattiche. <https://www.metodologiedidattiche.it/>

Berry, S. (2017). Building Community in Online Doctoral Classrooms: Instructor Practices that Support Community. *Online Learning*, 21(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v21i2.875>

Berry, S. (2019). Teaching to Connect: Community-Building Strategies for the Virtual Classroom. *Online Learning*, 23(1). <https://doi.org/10.24059/olj.v23i1.1425>

Biggs, J. B. (1987a). Student approaches to learning and studying. Australian Council For Educational Research.

- Biggs, J. B.** (1987b). Student approaches to learning and studying. Australian Council For Educational Research.
- Biggs, J. B.** (2011). Teaching for Quality Learning at University : What the Student Does (4th ed.). McGraw-Hill, Society For Research Into Higher Education & Open University Press. (Original work published 1999)
- Blender Foundation.** (n.d.). History. Blender.org. <https://www.blender.org/about/history/>
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A.** (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3), 369–398. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2603&4_8
- Bonaiuti, G.** (2014). Le strategie didattiche.
- Bonvoisin, J., Mies, R., Boujut, J.-F., & Stark, R.** (2017). What is the “Source” of Open Source Hardware?. *Journal of Open Hardware*, 1(1). <https://doi.org/10.5334/joh.7>
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A.** (1991). Active learning : creating excitement in the classroom. Jossey-Bass.
- Bostock, S.** (2000). Student peer assessment . <https://studylib.net/doc/18212913/student-peer-assessment-stephen-bostock>
- Boud, D.** (1990). Assessment and the promotion of academic values. *Studies in Higher Education*, 15(1), 101–111. <https://doi.org/10.1080/03075079012331377621>
- Bovill, C., Aitken, g, Hutchison, j, Morrison, f, Roseweir, k, Scott, a, & Sotande, s.** (2010). Experiences of learning through collaborative evaluation from a Postgraduate Certificate in Professional Education. *International Journal for Academic Development*. 15(2) 143-154.
- Bovill, C., Felten, P., & Cook-Sather, A.** (2014). Engaging students as partners in learning and teaching (2): practical guidance for academic staff and academic developers.
- Brown, R. E.** (2019). The process of community-building in distance learning classes. *Online Learning*, 5(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1876>
- Brown, S., Gibbs, G., Rust, C., & Oxford Centre For Staff Development.** (1994). Strategies for diversifying assessment in higher education. Oxford Brookes University.
- Cambridge International Education.** (2021). Apprendimento attivo. Cambridge International Education. www.cambridgeinternational.org/languages/italian/Images/649897-apprendimento-attivo.pdf

Casarotto, L., Costa, P., Fagnoni, R., & Sinni, G. (2023). Il potere del dato. Romanzi Srl.

Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1991). Appendix A: Seven principles for good practice in undergraduate education. *New Directions for Teaching and Learning*, 1991(47), 63–69. <https://doi.org/10.1002/tl.37219914708>

Chiruguru, S. (2020). The Essential Skills of 21st Century Classroom (4Cs). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/340066140_The_Essential_Skills_of_21st_Century_Classroom_4Cs

Cocco, S. (2006). Student leadership development: The contribution of project-based learning. Unpublished Master's thesis. Royal Roads University, Victoria, BC.

Cooper, P. A. (1993). Paradigm Shifts in Designed Instruction: From Behaviorism to Cognitivism to Constructivism. *Educational Technology*, 33(5), 12–19. <https://www.jstor.org/stable/44428049>

Cowan, J. E. (2011). Strategies for Developing a Community of Practice: Nine Years of Lessons Learned in a Hybrid Technology Education Master's Program. *TechTrends*, 56(1), 12–18. <https://doi.org/10.1007/s11528-011-0549-x>

De Conti, M. (2018). L'adozione del Debate nella didattica universitaria. *Form@Re - Open Journal per La Formazione in Rete*, 19, pp. 354–366.

De Feo, P. (2022). In difesa del pensiero. *Il Metalogicon* di Giovanni di Salisbury. Città Nuova.

Deeley, S. (2014). Summative co-assessment: a deep learning approach to enhancing employability skills and attributes. *Active Learning in Higher Education* (pp. 15(1) 39–51).

Diario della Formazione. (2020). Metodologie didattiche: facciamo chiarezza. *Diario Della Formazione*. <https://www.diariodellaformazione.it/editoriali/metodologie-didattiche-facciamo-chiarezza/>

Edscuola. (2013). Perché l'apprendimento cooperativo. Edscuola. <https://www.edscuola.eu/wordpress/?p=19842>

Esposito De Falco, S., Renzi, A., Orlando, B., & Cucari, N. (2017). Open collaborative innovation and digital platforms. *Production Planning & Control*, 28(16), 1344–1353. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1375143>

Ferrantini, G., & Garoglio, M. (2023). OPEN YOUR PROJECTS Strategies and tools for education in Open Design. *Webthesis.biblio.polito.it*. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>

- Fuentes, C. B., & Santibáñez, C. Y.** (2011). *Diseñando debates: prelinarios para un enfoque dialógico y crítico*. (pp. 111–137). University Press.
- Gallo, C.** (2014). *New Survey: 70% Say Presentation Skills Are Critical For Career Success*.
- Forbes.** <https://www.forbes.com/sites/carminegallo/2014/09/25/new-survey-70-percent-say-presentation-skills-critical-for-career-success/?sh=619f3ff78890>
- Germak, C.** (2008). *Uomo al centro del progetto: Design per un nuovo umanesimo*. Allemandi.
- Grossi, E.** (2017). *Eric Mazur: Un pioniere della flipped classroom*. Il Blog Di Eros Grossi. <https://fuori aula.weebly.com/fuori aula-blog/eric-mazur-un-pioniere-della-flipped-classroom>
- Gubitosa, C.** (2007). *Hacker, scienziati e pionieri. Storia sociale del ciberspazio e della comunicazione elettronica*. Stampa Alternativa.
- Hattie, J.** (1987). *Identifying the salient facets of a model of student learning: A synthesis of meta-analyses*. *International Journal of Educational Research*. *International Journal of Educational Research*, 11(2), 187–212. [https://doi.org/10.1016/0895-7058\(87\)90001-1](https://doi.org/10.1016/0895-7058(87)90001-1)
- Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E.** (2006). *Project-based learning in post-secondary education - theory, practice and rubber sling shots*. *Higher Education*, 51, 287–314.
- Iaconesi, S., & Persico, O.** (2012). *La Cura*. La Cura. <http://la-cura.it>
- IGEA.** (2022). *Metodologia Circle Time: cos'è e come applicarla in classe*. IGEA. <https://www.igeacps.it/metodologia-circle-time-cos-e-come-applicarla-in-classe/>
- Insights, W.** (2023). *The Benefits of Course Evaluation in Higher Education*. www.watermarkinsights.com. <https://www.watermarkinsights.com/resources/blog/the-benefits-of-course-evaluation-in-higher-education>
- Jhangiani, R. S., & Biswas-Diener, R.** (2017). *Open: The Philosophy and Practices that are Revolutionizing Education and Science*. Ubiquity Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctv3t5qh3>
- Jordan, A., Stack, A., & Carlile, O.** (2008). *Approaches to learning : a guide for teachers*. Open University Press.
- Kavanagh, A. M.** (2013). *Emerging Models of Intercultural Education in Irish Primary Schools: A Critical Case Study Analysis*. St. Patrick's College Dublin City University.
- Kennedy, E.** (n.d.). *Figtree*. Google Fonts. Retrieved December 3, 2023, from <https://fonts.google.com/specimen/Figtree?query=fig>
- KeyShot.** (2023). *KeyShot | LinkedIn*. www.linkedin.com/company/luxion/?trk=public_profile_profile-section-card_subtitle-click&originalSubdomain=nl

- Kokotsaki, Menzies , & Wiggins.** (2016). Project-based learning: A review of the literature. <https://durham-repository.worktribe.com/preview/1408243/19191.pdf>
- Kursun, E., Cagiltay, K., & Can, G.** (2014). An investigation of faculty perspectives on barriers, incentives, and benefits of the OER movement in Turkey. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(6). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i6.1914>
- L. Dean Webb, Metha, A., & Kenneth Forbis Jordan.** (1996). *Foundations of American Education*. Simon & Schuster Books For Young Readers.
- Le, J., Diderot, D., & Casini, P.** (1966). *La filosofia dell'Encyclopédie*. Laterza.
- Lohr, K. D., & Haley, K. J.** (2017). Using Biographical Prompts to Build Community in an Online Graduate Course: An Adult Learning Perspective. *Adult Learning*, 29(1), 11–19. <https://doi.org/10.1177/1045159517735597>
- Martinez, S. L., & Stager, G.** (2013). *Invent to learn : making, tinkering, and engineering in the classroom*. Constructing Modern Knowledge Press, Cop.
- Matini, C.** (2019). *Cooperative learning: istruzioni per l'uso*. La Fonte.
- Meneely, A., & Williams, L.** (2009). Secure open source collaboration. *Computer and Communications Security*, 453–462. <https://doi.org/10.1145/1653662.1653717>
- Menichetti, L.** (2014). Open education e modelli di apprendimento flessibile. *Form@Re - Open Content: OER, OEP. Quali Scenari per L'educazione?*, Vol. 14(No. 1).
- Mihans, R., Long, D., & Felten, P.** (2008). *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning | Journals | Georgia Southern University*. Digitalcommons.georgiasouthern.edu. <http://www.georgiasouthern.edu/ijstol>
- Ministro dell'Istruzione e del Merito.** (2007). *Patto educativo corresponsabilità*. Mi - Ministero Dell'istruzione. <https://www.miur.gov.it/patto-educativo-corresponsabilita>
- Miro.** (n.d.). *La piattaforma di collaborazione visiva per ogni team | Miro*. <https://Miro.com/>. <https://miro.com/it/>
- Musselman, E. G.** (2004). Using Structured Debate to Achieve Autonomous Student Discussion. *The History Teacher*, 37(3), 335–349. <https://doi.org/10.2307/1555673>
- National Education Association.** (2002). *Preparing 21st Century Students for a Global Society - An Educator's Guide to the "Four Cs."* National Education Association. <https://dl.icdst.org/pdfs/files3/0d3e-72e9b873e0ef2ed780bf53a347b4.pdf>
- Noel James Entwistle.** (2016). *Styles of learning and teaching : an integrated outline of educational psychology for students teachers, and lecturers*. David Fulton Publishers.

- O'donnell, A., & Dansereau, D. F.** (1993). Learning from Lectures: Effects of Cooperative Review. *The Journal of Experimental Education*, 61(2), 116–125. <https://doi.org/10.1080/00220973.1993.9943856>
- O'Neill, G.** (2011). Assessment & Feedback - UCD Teaching & Learning. [www.ucd.ie. http://www.ucd.ie/teaching/resources/assessment/howdoyouassessstudentlearning/](http://www.ucd.ie/teaching/resources/assessment/howdoyouassessstudentlearning/)
- Omelicheva, M. Y.** (2005). Self and Peer Evaluation in Undergraduate Education: Structuring Conditions That Maximize Its Promises and Minimize the Perils. *Journal of Political Science Education*, 1(2), 191–205. <https://doi.org/10.1080/15512160590961784>
- Open Knowledge Foundation.** (2022). Open Knowledge Foundation – For a fair, sustainable and open future. [Okfn.org. https://okfn.org/en/](https://okfn.org/en/)
- Open Source Initiative.** (2006). The Open Source Definition. Open Source Initiative. <https://opensource.org/osd/>
- OpenAI.** (2023). OpenAI. [OpenAI. https://openai.com](https://openai.com)
- Orr, D. W.** (2004). *Earth in mind : on education, environment, and the human prospect.* Island Press.
- Politecnico di Torino.** (2021). Immagine coordinata e marchio | Politecnico di Torino. [Www.polito.it. https://www.polito.it/ateneo/chi-siamo/immagine-coordinata-e-marchio](http://www.polito.it)
- Politecnico di Torino.** (2023a). Portale della Didattica. Didattica. https://didattica.polito.it/pls/portal30/gap.pkg_guide.view-Gap?p_cod_ins=01VQNLH&p_acc=2026&p_header=S&p_lang=I-T&multi=N
- Politecnico di Torino.** (2023b, May 4). Comitato paritetico per la didattica – CPD | Politecnico di Torino. [Www.polito.it. https://www.polito.it/didattica/qualita-della-formazione/comitato-paritetico-per-la-didattica-cpd](http://www.polito.it/didattica/qualita-della-formazione/comitato-paritetico-per-la-didattica-cpd)
- Povia, L.** (2016). Costruttivismo e apprendimento: l'inclusione come prassi. *Didattica persuasiva.* <https://didatticapersuasiva.com/costruttivismo-e-apprendimento/#:~:text=Questa%20corrente%20di%20pensiero%20ritiene>
- Raluca Silaghi, M.** (2014). Traditional didactics vs. Modern didactics. Dialogue, lecture and debate as active- participative methods useful to the teaching and learning activities of the social science disciplines. *European academic research vol. li, issue 6/ september 2014.* <https://euacademic.Org/uploadarticle/956.Pdf>
- Ramsden, P.** (2003). *Learning to Teach in Higher Education.* Routledge.
- Raymond, E. S., & Young, B.** (2001). *The Cathedral and the Bazaar : musing on Linux and Open Source by an accidental revolutionary.* O'reilly.

- Roekel, D. V.** (2017). Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educators Guide to 4C'S. He National Education Association (NEA).
- Rolfe, V.** (2017). Striving Toward Openness: But What Do We Really Mean? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3207>
- Rowland, F.** (2002). The peer-review process. *Learned Publishing*, 15(4), 247–258.
- Sadera, W., Robertson, J., Song, L., & M. Nichelle Midon.** (2009). The Role of Community in Online Learning Success. *Journal of Online Learning and Teaching*, 5(2).
- SäljöR., & Marton, F.** (1975). Qualitative differences in learning as a function of the learner's conception of the task. Göteborg.
- Sancassani, S.** (2019). Progettare l'innovazione didattica (F. Brambilla, D. Casiraghi, & P. Marengi, Eds.). Pearson.
- Shpeizer, R.** (2019). Towards a Successful Integration of Project-based Learning in Higher Education: Challenges, Technologies and Methods of Implementation. *Universal Journal of Educational Research*, 7(8), 1765–1771. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070815>
- Surowiecki, J.** (2004). *The wisdom of crowds : why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies, and nations.* Doubleday.
- Tapscott, D., & Williams, A. D.** (2010). *Wikinomics 2.0. La collaborazione di massa che sta cambiando il mondo.* Next Rizzoli.
- The Beautiful Blog.** (n.d.). 15 Presentation and Public Speaking Stats You Need to Know. *Www.beautiful.ai/blog/15-presentation-and-public-speaking-stats-you-need-to-know*
- The evollution.** (2013). The flipped classroom will redefine the role of educators - the evollution. *Evollution.com*. https://evollution.com/revenue-streams/distance_online_learning/audio-flipped-classroom-redefine-role-educators-10-years
- UNESCO.** (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries.
- Vignola, P.** (2022). Scintille.it | Lo studente partecipa della sua valutazione. *Scintille.it*. <https://scintille.it/quando-lo-studente-deve-essere-reso-partecipa-della-sua-valutazione-perche-condividere-i-criteri-di-valutazione/>
- Voloshin, D., & Kudryavtsev, A.** (2023). Onest - Google Fonts. *Google Fonts*. <https://fonts.google.com/specimen/Onest?query=onest>

- Wikimedia Contributors.** (2004). Enciclopedia in lingua francese scritta da Denis Diderot e Jean Baptiste Le Rond d'Alembert. Wikipedia.org; Wikimedia Foundation, Inc. https://it.wikipedia.org/wiki/Encyclop%C3%A9die#cite_note-4
- Wikimedia Contributors.** (2023a). Maker culture. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Maker_culture#cite_ref-3
- Wikimedia Contributors.** (2023b). La cattedrale e il bazaar. Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/La_cattedrale_e_il_bazaar
- Wikipedia Contributors.** (2023a). Istruzione aperta. Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Istruzione_aperta
- Wikipedia Contributors.** (2023b). Licenze Creative Commons. Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Licenze_Creative_Commons
- Wikipedia Contributors.** (2019). Linux. Wikipedia; Wikimedia Foundation. <https://en.wikipedia.org/wiki/Linux>
- Wiley, D.** (2014). The Access Compromise and the 5th R. Open Content. <https://opencontent.org/blog/archives/3221>
- Williams, M.** (2019). History of Challenges: The Goldcorp Challenge. Herox.com. <https://www.herox.com/blog/408-history-of-challenges-the-goldcorp-challenge>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G.** (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Worthen, B. R., & Sanders, J. R.** (1991). The changing face of educational evaluation. *Theory into Practice*, 30(1), 3–12.

Crediti immagini

- 2.3** Arduino. (n.d.). Arduino educational. <https://www.arduino.cc/education/what-open-source-means-why-it-is-important>
- 2.4** Alessio, F. (2022, September 1). Portfolio_ita. Behance. https://www.behance.net/gallery/153098805/Portfolio_ita
- 2.5** Mäntylä, K. (2018). Linus Torvalds. In The New Yorker. <https://www.newyorker.com/science/elements/after-years-of-abusive-e-mails-the-creator-of-linux-steps-aside>
- 2.6** Wikimedia Contributors. (2006, July 20). pagina principale di un progetto Wikimedia. Wikipedia.org; Wikimedia Foundation, Inc. https://it.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale
- 2.7** Blender Nation. (2020). Ton Roosendaal. <https://www.blendernation.com/2020/03/05/ton-roosendaal-on-sick-leave/>
- 2.8** Blender Foundation. (2023). blender.org - Home of the Blender project - Free and Open 3D Creation Software. Blender.org. <https://www.blender.org>
- 2.9** Opendesk. (n.d.). Catalogo Opendesk. <https://www.opendesk.cc/furniture/>
- 2.10** Opendesk. (2014). Valoví Chair. <https://www.opendesk.cc/studio-dlux/valovi-chair/>
- 2.11** Goldcorp 2000 Update Report. (2000). Goldcorp's Global Search Challenge . <https://www.redlakemuseum.com/innovation.html>
- 2.12** Artibune. (2022). Salvatore Iaconesi. <https://www.artibune.com/progettazione/new-media/2022/07/morto-salvatore-iaconesi-artista/>
- 2.13** OpenAi. (2023). Schermata sito. Retrieved November 26, 2023, from <https://openai.com>
- 3.5** Ferrantini, G., & Garoglio, M. (2023, February 23). OPEN YOUR PROJECTS Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design = OPEN YOUR PROJECTS Strategies and tools for education in open Design. Webthesis.biblio.polito.it. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>
- 3.6**

- 4.1** Vallauri, S. L. (2011). Cittadella Politecnica del Design e della Mobilità Sostenibile. <https://www.icis.it/portfolio/cittadella-politecnica/>
- 4.2** Ferrantini, G., & Garoglio, M. (2023, February 23). OPEN YOUR PROJECTS Strategie e strumenti per la didattica nell'Open Design = OPEN YOUR PROJECTS Strategies and tools for education in open Design. Webthesis.biblio.polito.it. <https://webthesis.biblio.polito.it/25915/>
- 4.3** Ferrari E. & Giachi R. (2024) The Source of Open Design
- 4.4** Valpreda F. & Scamuzzi A. (2023) Report Design By Components - A.A. 2022-2023
- 5.1** Politecnico di Torino. (2023). Portale della Didattica. Didattica.polito.it. https://didattica.polito.it/portal/pls/portal/sviluppo.pkg_aiq_charts.cpd_spider?p_id_inc=260988&p_sdu=81&p_Cds=6&p_back=S&p_header=S#inizio
- 5.2** Ferrari E. & Giachi R. (2024) The Source of Open Design
- 5.3** Google. (2023). Google Slides: strumento di creazione di slideshow online | Google Workspace. www.facebook.com. <https://www.google.it/intl/it/slides/about/>
- 5.4** Report Open design, progetto e produzione locale (2023)
- 5.5** Behance. (2023). Behance. [Behance.net](https://www.behance.net). <https://www.behance.net>
- 5.5** Signetti A. & Signorello A. (2023) Schiribizzo: gioco non strutturato e relazione con l'ambiente circostante
- 5.5** Rista P. (2023) Waste-d Energy: Inconsueta metamorfosi di una bicicletta

Ringraziamenti generali

RINGRAZIAMENTI

→ Desideriamo ringraziare il nostro relatore, Fabrizio Valpreda, perché questo percorso di tesi è stato molto più di una semplice esperienza accademica; è stato un viaggio alla scoperta della didattica, un cammino che ci ha fatto conoscere nuovi orizzonti e insegnato a guardare il mondo dell'insegnamento con occhi nuovi.

Il ringraziamento si estende anche al nostro co-relatore Fabrizio Alessio, che ci ha fatto scoprire e appassionare dell'Open Design e che ci ha dato il permesso e la fiducia di lavorare sul suo corso.

Grazie a Efrem e Riccardo per la condivisione dei loro avanzamenti, senza timore, in pieno approccio Open.

Grazie a tutti i nostri compagni e compagne che ci hanno accompagnato e sostenuto, nelle buone ma soprattutto nelle pessime scelte, per averci fatto dimenticare che oramai sono già passati più di 3 anni.

Grazie a Virginia, Arianna, Agata, Davide, Chiara, Victoria, Edoardo, Pietro, Mattia, e tutti gli altri che, in modi unici, hanno contribuito alla nostra crescita personale e professionale. Senza di voi, questo percorso non sarebbe stato lo stesso. |

Tito

→ Desidero esprimere la mia gratitudine a tutte le persone che, in vario modo, hanno contribuito a rendere possibile questo percorso.

Prima di tutto, rivolgo un ringraziamento alla mia famiglia, pilastro fondamentale del mio cammino. La vostra comprensione, il vostro sostegno e gli strumenti che mi avete fornito hanno contribuito a formare la mia comprensione del mondo e a costruire le fondamenta su cui poggio oggi.

Grazie Alessandro, in te ho trovato un amico perfettamente complementare a me, pronto a sopportarmi in tutte le occasioni possibili. Mi manca già non lavorare più fianco a fianco, e spero che le nostre strade possano incrociarsi ancora in futuro, il come immagino già tu sappia.

Grazie Chiara, per tutto ciò che abbiamo condiviso in questi anni. Crescere insieme, giorno dopo giorno è stato un privilegio, e guardare insieme al futuro rende tutto ancora più prezioso.

Grazie Alessandra, fin dal primo giorno sei stata un faro nel mio percorso, non solo accademico ma anche umano. La tua capacità di integrarmi nella tua vita, fatta di persone straordinarie e storie incredibili, è stata un regalo inestimabile.

Grazie Nicola, per essere da sempre presente e, in particolare, per aver condiviso con me questa tappa torinese. Abbiamo trascorso giornate memorabili e frammenti di quotidianità, che rimarranno indelebili nel mio cuore.

Un ringraziamento speciale va agli amici di sempre, Alessandra, Elia e (ancora) Nicola, per essere stati una seconda famiglia, accogliendomi ogni volta che tornavo a casa, sempre pronti a nuove avventure.

Grazie ai coinquilini di via XX Settembre, passati e presenti, per aver condiviso la vita quotidiana in quella casa e aver reso quel luogo un rifugio di crescita e condivisione.

Grazie agli amici del liceo, seppur distanti, nei brevi istanti in cui ci vediamo, riescono sempre a riscaldare il cuore. In particolare, a Nicola e Alessandro, che hanno contribuito con infiniti passaggi, consigli e ispirazioni nei pochi momenti che abbiamo trascorso insieme.

Infine, grazie ai nuovi compagni di corso per aver compreso i miei impegni negli ultimi mesi.

A te che stai leggendo, grazie. |

Alessandro

→ Come molti di voi sanno, non sono per niente bravo a comunicare, specialmente a voce. Voglio quindi approfittare di questa occasione speciale (non so quante me ne rimangono*) per esprimere tutto quello che non ho mai detto o che non sono riuscito a dire negli anni.

Ho deciso di mettere nomi (e non cognomi altrimenti diventava lunga) delle persone che mi sono state vicine, per far sentire ognuno di voi importanti quanto lo siete stati per me.

RINGRAZIAMENTI

Inizio con il ringraziare Tito. Che sorpresa, vero? Seramente, grazie per essere stato mio compagno di avventure e disavventure, sin dal primo anno. Per aver sostenuto le mie idee pazzesche e per aver bocciato quelle veramente troppo folli.

Grazie Virgi. Sono grato di aver trovato una persona come te, che mi ha fatto crescere come designer ma soprattutto come persona. Grazie per essere la persona di riferimento con cui lamentarmi delle orrende scelte grafiche del mondo. Grazie Agata, per aver fiducia in me e per avermi tenuto sano di mente in questi ultimi mesi.

Grazie Eli, Fede, Marta e Martina. Siete delle persone meravigliose e sono estremamente felice e onorato di avervi come compagni di vita. Grazie Chiara, per essermi sempre vicina, a volte anche troppo. Grazie Alice, per esser stata la persona con cui parlare

*non intendo che sto per morire

quando non potevo farlo con nessun altro, per avermi fatto ridere quando stavo per piangere. E grazie a te, Samu, per essere stato la mia valvola di sfogo, tanto necessaria. Per ascoltarmi e per non aver mai bloccato le mie idee più stupide. Per me questa è la definizione di migliore amico.

Grazie Eli, Tommy, Gaia, Ricky, Edo, Dany, Chiara, Ale e Ele che non solo mi avete accompagnato per cinque anni di superiori, ma avete deciso di farlo anche oltre il tempo prestabilito. Grazie per i meme, le risate e gli scleri che sono stati necessari per terminare l'università con un briciolo di sanità mentale.

Grazie infinite Lety, per aver resto la mia infanzia tanto spettacolare quanto imbarazzante; per ribellarti con me di tutto ciò che ci è sempre stato imposto. Sei stata, sei e sarai sempre un punto fisso nella mia vita.

E per finire, grazie mamma e papà per essere dei sognatori e per avermi insegnato a sognare (forse fin troppo). Sono certo che se non fosse per voi, non sarei dove sono ora e molto probabilmente tu, lettore, non staresti tenendo in mano questa tesi. Grazie mamma per avermi insegnato l'empatia e l'altruismo; grazie papà per sapermi dare risposte a qualsiasi mia domanda.

Grazie Emanuele e Gaia per avermi fatto ridere e arrabbiare, per aver condiviso con me molti dei momenti che hanno reso la mia vita fantastica.

Grazie. |

"Devi disimparare ciò
che hai imparato"

– **Maestro Yoda**