

Maria Ranieri  
[a cura di]

# Le Discipline nella Digital Education

Esperienze e buone pratiche  
all'Università di Firenze



# Capitolo 8.

## Didattica dell'Informatica e pandemia

Maria Cecilia Verri

*Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni "G. Parenti"*  
*Università degli Studi di Firenze*

### 1. Introduzione

L'informatica viene classificata, soprattutto da persone non esperte della materia, come una disciplina tecnica, la cui essenza è imparare a fare, ad usare strumenti. Gli esperti del dominio, invece, sanno bene che i fondamenti teorici di logica e matematica costituiscono una parte molto importante e necessaria a chiunque voglia avvicinarsi a questo genere di studi. L'informatica è a pieno titolo una disciplina scientifica e, come tale, basata sullo sviluppo e sulla prova di teorie tramite l'esperimento; in ambito informatico queste ultime siano rappresentate da metodi automatici per risolvere problemi, è necessario avere dei saldi fondamenti teorici per poter svilupparne di nuovi. Questo aspetto dello studio informatico, ovvero la necessità di acquisire delle solide basi di logica, algebra, analisi matematica e – in generale – di padroneggiare il linguaggio e gli strumenti matematici, spesso sfugge allo studente che si avvicina alla disciplina, rappresentando il primo ostacolo da superare per proseguire negli studi.

Il tasso di abbandono al primo anno del Corso di Studio (CdS) in Informatica è estremamente elevato, in quanto supera il 50%, ed è dovuto principalmente al fatto che molti studenti

iscritti a questo percorso di studi hanno una visione molto superficiale della materia, pensando di imparare a scrivere programmi e sottovalutando l'aspetto teorico della disciplina. Nonostante gli sforzi che, anno dopo anno, vengono fatti in fase di orientamento agli studi universitari per illustrare quali siano i reali contenuti del percorso, l'essere ormai tutti utenti di strumenti informatici dà la falsa illusione di riuscire anche a sviluppare tali strumenti: è come se il fatto di essere in grado di guidare un'automobile, automaticamente ci trasformasse in ingegneri meccanici abili nel progettare una nuova auto. Tuttavia, mentre è abbastanza chiaro a tutti che questo sia un paradosso, in informatica la differenza tra essere utente di uno strumento ed essere capace di progettarlo, nonché svilupparlo, sembra ancora molto sfumata. A offuscare le idee ha contribuito anche l'organizzazione scolastica che, per anni, ha identificato l'insegnamento dell'informatica con l'insegnamento di quella che sarebbe più corretto chiamare "alfabetizzazione informatica", ovvero l'uso di prodotti di tipo Office, propagandati tramite la tristemente famosa patente informatica (ECDL).

Nei percorsi universitari, invece, i CdS di primo livello in Informatica hanno una organizzazione che include sia gli aspetti teorici sia quelli più pratici e laboratoriali della disciplina. Il primo anno del CdS in Informatica presso l'Ateneo Fiorentino è strutturato in modo da fornire le basi teoriche della disciplina e gli strumenti per avviare gli esperimenti: sono previsti due insegnamenti di ambito matematico (Analisi I e Matematica Discreta e Logica) ed un insegnamento di Algoritmica (Algoritmi e Strutture Dati), che forniscono le basi teoriche di matematica e informatica, affiancati a due ulteriori insegnamenti (Programmazione e Architetture degli Elaboratori) atti a fornire le competenze di base per utilizzare lo strumento computer.

Il compito dei docenti del primo anno è, dunque, quello di procurare gli strumenti di base a tutti gli studenti, compensando eventuali carenze di formazione incontrate all'interno della scuola

secondaria e consentendo loro di acquisire sufficiente autonomia per affrontare le discipline più specialistiche previste negli anni successivi.

## 2. Descrizione generale del corso

La mia attività didattica si svolge interamente all'interno dei CdS Triennale e Magistrale in Informatica. Nello specifico, i due insegnamenti che svolgo per la Laurea Magistrale hanno generalmente un numero di studenti abbastanza limitato e, dunque, è possibile avere un contatto ed uno scambio diretto con ciascuno di loro; ad ogni modo, hanno un livello avanzato, sono maturi nella loro capacità di apprendimento e mostrano una buona conoscenza dell'organizzazione universitaria.

Nel CdS Triennale, invece, insegno al primo anno la disciplina "Algoritmi e Strutture Dati", che costituisce il mio impegno didattico maggiore, sia come numero di ore complessive dedicate all'insegnamento che come numero di studenti. È un corso fondamentale di durata annuale, corrispondente a 12 Crediti Formativi Universitari, con un programma abbastanza vasto, ma soprattutto con degli obiettivi formativi ambiziosi. Tale insegnamento, infatti, rappresenta il primo approccio al pensiero informatico, al modo in cui i problemi devono essere riformulati per poter poi essere affrontati e risolti usando strumenti automatici: insomma, dovrebbe concorrere a sviluppare il pensiero "da informatico". Poiché i pensieri devono poi poter essere espressi, gli studenti devono anche imparare ad usare un linguaggio corretto e adeguato al contesto. L'informatica, come ricordato nell'introduzione, si fonda sulla logica: pertanto, le frasi che nel parlato quotidiano sono considerate equivalenti, nel linguaggio scientifico possono avere significati diversi. Un esempio che riporto a lezione è il seguente: le due frasi "L'insieme A contiene tutti elementi rossi" e "L'insieme A contiene tutti gli elementi rossi" possono

sembrare equivalenti, ma non lo sono affatto. La prima afferma che dentro  $A$  ci sono solo elementi rossi, ma potrebbero essercene anche al di fuori; la seconda, invece, dichiara che fuori dall'insieme  $A$  non ci sono altri elementi rossi, ma al suo interno potrebbero esistere anche elementi non rossi. Tutta questa differenza è data dalla presenza o meno di un articolo determinativo! Uno dei compiti di questo corso e, in generale, dei corsi del primo anno, è insegnare alle nuove matricole ad esprimersi con una attenzione ai particolari di questo livello.

Infine, sebbene di assoluta importanza, il corso “Algoritmi e Strutture Dati” dovrebbe insegnare agli studenti a valutare la qualità della soluzione di un problema: devono sconfiggere la tentazione di dire che un algoritmo “funziona” solo perché hanno verificato la soluzione proposta su un certo numero di casi, fornendo una dimostrazione formale della sua correttezza e stimando la quantità di risorse necessarie, tempo di calcolo e quantità di memoria, per il suo funzionamento. Infatti, la richiesta sempre più frequente di elaborare enormi quantità di dati provenienti dai settori più diversi e rende l'analisi degli algoritmi un fattore determinante per il loro effettivo utilizzo. A poco serve un metodo automatico che, seppur corretto per risolvere un problema, il cui programma richieda tempi troppo lunghi per essere eseguito su dati reali o quantità di memoria non disponibili.

### 3. Problemi e obiettivi

Quali sono, dunque, i problemi che pone questo insegnamento? Innanzitutto, il numero di studenti: le matricole negli ultimi anni oscillano tra le 150 e le 170 che, pur non essendo in assoluto numeri altissimi – in quanto in altri settori è molto frequente avere 300/400 studenti –, per l'ambito scientifico rappresentano una quantità elevata. Ci sono, poi, dei problemi legati all'insegnamento stesso: le lezioni si svolgono durante l'intero primo anno

di corso, da ottobre a maggio, periodo in cui - oltre a fornire le conoscenze e le competenze proprie della disciplina - è necessario aiutare le matricole a trasformarsi da studenti della scuola secondaria in studenti universitari. Difatti, hanno necessità di conoscere l'ambiente universitario, capire come funziona e cosa devono fare, imparare a interagire con gli altri studenti e con i docenti, intervenire e partecipare attivamente alle lezioni, rendendosi conto dell'importanza di iniziare a studiare con costanza fin dall'inizio nonostante l'esame sia molto lontano nel tempo, altrimenti dopo poche lezioni non sono più in grado di seguire le spiegazioni legate agli argomenti precedenti. La provenienza degli studenti è, inoltre, molto eterogenea: alcuni provengono da Istituti Tecnici ad indirizzo informatico, altri da licei o istituti senza nessuna formazione di tipo informatico. Paradossalmente è forse più facile insegnare l'informatica a studenti che non hanno nessuna conoscenza di tale disciplina rispetto a quelli che, invece, l'hanno studiata nelle scuole secondarie e il cui insegnamento è spesso svolto da docenti che hanno una formazione in discipline diverse, dalla matematica alla fisica all'ingegneria, tuttavia con una scarsa formazione informatica. Inoltre, anche nel caso in cui gli studenti abbiano ricevuto una buona formazione, il fatto di aver scritto alcune righe di codice e aver studiato alcuni argomenti di base, questo fa pensare loro di averne una buona conoscenza, trascurando le prime lezioni universitarie, senza rendersi conto che il livello della proposta è molto più approfondito e formalizzato di quanto possano aver fatto esperienza nella scuola secondaria.

Un altro fattore importante è il numero non trascurabile di studenti lavoratori, giovani e meno giovani, che decidono di acquisire una formazione universitaria in informatica. Il mondo del lavoro richiede sempre di più figure professionali con competenze informatiche in tutti i settori e, quindi, è frequente il caso di persone già inserite nell'ambito lavorativo che sentono la necessità di approfondire le proprie competenze in questo settore. Gli studenti lavoratori hanno usualmente motivazioni molto forti che li

portano ad affrontare uno studio universitario, svolgendo contemporaneamente un lavoro che spesso è a tempo pieno, e questa loro volontà, nonché maggiore maturità li rende spesso degli studenti modello. Tuttavia, il fatto di non poter dedicare tutto il loro tempo allo studio, costituisce un ostacolo non indifferente dal momento che solitamente non possono usufruire della didattica frontale: pertanto, in queste situazioni, potrebbe essere estremamente utile prevedere degli strumenti didattici alternativi.

Una prima sfida è, dunque, quella di raggiungere il maggior numero di studenti, cercare di metterli in sintonia con gli argomenti del corso qualsiasi sia la loro formazione precedente e tenere alta la loro attenzione per tutti i lunghi mesi in cui si dipana l'insegnamento. L'obiettivo è quello di incrementare la loro partecipazione attiva attraverso una didattica innovativa (Ranieri, 2005; Rivoltella e Rossi, 2024) e, pertanto, ormai da molti anni unisco strategie proprie della didattica tradizionale con strumenti di apprendimento messi a disposizione dalla piattaforma e-learning di Ateneo (<https://e-l.unifi.it/>), basata su Moodle (<https://moodle.org/>). Il corso è uno dei più frequentati, assieme ad Analisi I, perciò ho sfruttato questa affluenza cercando di coinvolgere attivamente e stimolare gli studenti nelle lezioni con domande, esercizi da svolgere alla lavagna, esercitazioni estemporanee in aula, riflessioni ed elaborazione di soluzioni a problemi che intendo affrontare e spiegare di lì a poco perché possano rendersi conto della loro complessità. A queste attività svolte in aula, ho iniziato ad unire attività asincrone erogate tramite la piattaforma: quiz, compiti, forum fra pari, glossario, che hanno raggiunto e coinvolto gli studenti; inoltre, il fatto che il corso sia uno di quelli che riesce a mantenere uno dei più alti tassi di partecipazione fino alla sua conclusione, mi ha incentivata a portare avanti tutte queste attività. Il CdS in Informatica è stato tra i primi in Ateneo a sperimentare l'utilizzo di Moodle come supporto alla didattica frontale, a partire dai primi anni 2000, pertanto il materiale didattico è stato sviluppato ed arricchito nel tempo ed ho potuto testare molti

degli strumenti proposti. Con il passare degli anni, l'organizzazione del corso si è stabilizzata e gli studenti hanno attualmente a disposizione una discreta quantità di materiale di studio e di attività di verifica sia durante lo svolgimento delle lezioni che in asincrono. Voglio precisare che, nonostante l'ampio utilizzo di strumenti tecnologici, la didattica frontale dell'insegnamento è rimasta una delle più tradizionali, svolta utilizzando lavagna e gesso, poiché li ritengo maggiormente in linea con i tempi di apprendimento, in quanto permette agli studenti di prendere appunti e riflettere su quanto spiegato; perciò, ho sempre evitato di preparare delle slide, che invece accelerano i tempi di spiegazione e non consentono i giusti tempi di assimilazione. Un commento che si sente spesso da parte degli studenti e che ho sempre cercato di sfuggire è il seguente: "Non c'è motivo di andare a lezione, dato che il docente legge le slide...". Senza dubbio, gli studenti che non possono frequentare, per motivi di lavoro o altro, in aggiunta alle attività disponibili sulla piattaforma, hanno a disposizione delle dispense, ovvero dei riassunti scritti delle lezioni, anche se ho sempre considerato queste situazioni come delle eccezioni. La norma, secondo il mio punto di vita, è sempre stata la frequenza in aula delle lezioni frontali ed ho sempre incentivato questa modalità, almeno fino al marzo 2020.

#### 4. Problemi e obiettivi: cosa ha cambiato la pandemia

Il 1° marzo 2020, dopo la sospensione legata allo svolgimento delle prove scritte di metà corso, le lezioni sono riprese regolarmente, ma improvvisamente le cose sono cambiate: la diffusione della pandemia da Covid-19 ci ha rilegati in casa facendo svanire da un giorno all'altro tutta l'organizzazione didattica a cui eravamo abituati e che adottavamo ormai da molti anni, forse in modo anche troppo ripetitivo. L'Ateneo ha organizzato tempestivamente una task-force, a cui io stessa ho partecipato, per fornire indicazioni



e supporto a docenti e studenti, facilitando – data la situazione – il prosieguo delle attività didattiche nel modo più completo possibile. Tale commissione ha suggerito di registrare le lezioni e di metterle a disposizione degli studenti in modo che potessero scaricarle e vederle autonomamente, trascurando così qualsiasi forma di interazione. Inoltre, nell'immediato, la gran parte dei docenti non aveva a disposizione né lavagna né tablet su cui scrivere a mano e, personalmente, ho sentito la necessità di trovare una soluzione rapida per evitare di perdere il contatto con gli studenti, costruito con molta fatica nei primi mesi di lezione. La task force di Ateneo invitava a non fare tentativi di didattica online sincrona con grandi numeri di studenti poiché si sarebbero potuti verificare problemi di sovraccarico della connessione e sia studenti sia docenti, presi in contropiede dall'emergenza, avrebbero potuto non predisporre di connessioni sufficientemente rapide. Ad ogni modo, pensavo che, essendo studenti di informatica, fossero stati in possesso di un'adeguata attrezzatura tecnologica! Di conseguenza, ho raggiunto una sorta di compromesso: sebbene avrei registrato le spiegazioni teoriche – aventi carattere perlopiù erogativo – tramite il supporto di slide chiare e animazioni, le esercitazioni sarebbero state sincrone così da permettere uno scambio bidirezionale. Ho, quindi, sperimentato una sorta di flipped classroom (Zhang et al., 2024), in cui ogni settimana registravo una lezione, assegnavo degli esercizi di ripasso tramite la piattaforma Moodle e, poi, correggevo gli esercizi assieme agli studenti attraverso una lezione sincrona su Google Meet (<https://meet.google.com>). Questo appuntamento settimanale ci ha accompagnati durante tutta la quarantena, permettendoci di portare a termine il corso con un numero di presenze elevato e costante fino alla fine. La familiarità con lo strumento “Compito” di Moodle ha permesso lo svolgimento delle prove scritte d'esame a distanza, mentre gli orali sono stati svolti in videoconferenza.

Terminato il primo periodo di emergenza, dal mese di settembre sono riprese le lezioni per il nuovo anno accademico.

L'Ateneo si era, nel frattempo, attrezzato nel monitorare gli accessi ed aveva scelto la modalità 'didattica mista' con il docente in aula e con un numero di studenti in presenza limitato ad un terzo della capienza dell'aula; i restanti seguivano le lezioni in diretta streaming da casa, con la possibilità di intervenire, oppure riguardando le registrazioni in differita. Agli studenti del primo anno, così come a quelli del corso di "Algoritmi e Strutture Dati", è stata sempre consentita la partecipazione alle lezioni in presenza, ad eccezione dei brevi periodi in cui Firenze è stata classificata in zona rossa. La capienza dell'aula permetteva la partecipazione alle lezioni di circa cento studenti, ma è stato evidente fin dall'inizio che la maggior parte di loro preferiva seguire le lezioni a distanza, in diretta o in differita, forse temendo che gli spostamenti li avrebbero esposti a maggior rischio di contagio. Si è posto, quindi, il problema di riuscire a coinvolgere i vari studenti nella lezione, sia quelli a casa, sia i pochi presenti in aula che – ad ogni modo – non potevano più recarsi alla lavagna. Nella fase iniziale del corso, ho utilizzato i quiz di Moodle, prevedendo il loro svolgimento in diretta durante la lezione; poi, a partire dal mese di febbraio 2021, sono stata coinvolta nella sperimentazione di Wooclap (<https://www.wooclap.com/>), uno strumento che si è rivelato molto semplice da usare sia per il docente sia per gli studenti. I quiz sviluppati su Moodle possono essere facilmente importati in Wooclap, il quale – in aggiunta – consente di integrare le domande all'interno delle lezioni. Ho utilizzato Wooclap per porre domande di attivazione, al fine di far riflettere gli studenti sulle possibili soluzioni di problemi, e domande di riepilogo a caldo, per verificare il livello di comprensione degli argomenti appena spiegati. All'inizio del nuovo corso, nel settembre 2021, ho usato tale piattaforma anche per rompere il ghiaccio durante il primo incontro e consentire agli studenti di presentarsi, integrando poi i test durante nel corso delle varie lezioni. Il fatto di proporre semplici domande di riepilogo al termine di ogni argomento ha favorito l'attenzione

degli studenti e li ha incoraggiati a non distrarsi, potendo così rispondere in modo corretto ai quesiti.

## 5. Soluzioni tecnologico-didattiche

L'utilizzo dei diversi strumenti tecnologici è stato guidato dalle sfide progressivamente incontrate a seguito delle diverse modalità didattiche che è stato necessario implementare negli ultimi tre anni.

*Didattica tradizionale* – Nel periodo pre-pandemia, in cui la didattica era prevalentemente frontale e gli studenti partecipavano in presenza, gli strumenti tecnologici sono stati usati come supporto a tale modalità didattica con finalità diverse.

Problema	Soluzione didattica	Strumento tecnologico
Educazione: come comportarsi	Dialogo	Moodle: forum, e-mail, scelte, prenotazioni
Mantenere attiva l'attenzione e costante lo studio	Esercitazioni, Quiz, Prove in itinere, Tutoraggio	Moodle: forum, quiz, compiti, glossario. animazioni, filmati
Valutazione di conoscenze e competenze	Compito scritto e prova orale	Moodle: compito

Per favorire lo scambio sia tra studenti sia con il docente e, nello stesso tempo, costruire un repository di informazioni in cui trovare le risposte alle domande più frequenti, si prestano strumenti come i forum e i glossari. Nello specifico, il forum “Bachecca” consente la comunicazione dal docente verso gli studenti in merito all'organizzazione della didattica, risultati di prove in itinere, scadenze, variazioni di orario o assenze improvvise. I

forum tra pari, invece, agevolano la discussione tra studenti, lo scambio di informazioni e il confronto su esercizi e problemi organizzativi; consentono, inoltre, di richiedere supporto ai propri pari sotto la supervisione del docente, utile ad arginare la diffusione di risposte errate. Il glossario può essere utilizzato per facilitare l'apprendimento del linguaggio tecnico e come sintesi dei concetti fondamentali: in altre parole, un punto di riferimento a cui far ricorso per un chiarimento estemporaneo.

Per mantenere attiva l'attenzione e lo studio è, invece, necessario fornire gli strumenti per mettersi alla prova: quiz, compiti ed esercizi da svolgere a casa seguendo il proprio ritmo, in aggiunta alla piattaforma Woodlap e ad esercitazioni estemporanee durante le lezioni per stimolare gli studenti a seguire e a rimanere al passo con le spiegazioni.

Infine, per aiutare le matricole ad ambientarsi e imparare le regole e le buone pratiche dell'ambiente universitario, l'Ateneo finanzia annualmente delle attività di tutoraggio svolte da studenti magistrali o dottorandi che, nel CdS in Informatica, sono destinate specificatamente al supporto allo studio di discipline del primo anno, con l'obiettivo di ridurre i tassi di abbandono.

*Prima fase di emergenza* – Allo scoppio della pandemia, nella prima fase di pieno lockdown, l'obiettivo principale è diventato quello di non perdere il contatto con gli studenti, cercando – allo stesso tempo – di non richiedere strumentazioni tecnologiche troppo avanzate o connessioni Internet estremamente veloci. Al riguardo, il ricorso alla flipped classroom ha consentito di raggiungere un compromesso fra queste due esigenze.

Problema	Soluzione didattica	Strumento tecnologico
Mantenere il contatto con gli studenti nella didattica a distanza	Flipped classroom: lezione registrata, esercitazione sincrona	Lavagna (Jamboard, Lavagna di Webex) e animazioni grafiche

Lo studio teorico è stato condotto in autonomia dagli studenti, che erano liberi di rivedere le video lezioni nei tempi da loro ritenuti più opportuni, scaricandole - se necessario - nei momenti della giornata in cui la rete era meno soggetta ad utilizzo da parte dei loro familiari; le esercitazioni sono state svolte, invece, in diretta streaming utilizzando applicativi open source e con limitati requisiti di velocità di connessione, come GoogleMeet e Jamboard ([https://edu.google.com/intl/ALL\\_it/jamboard/](https://edu.google.com/intl/ALL_it/jamboard/)). Il comportamento degli studenti durante tali lezioni è stato esemplare: difatti, hanno sempre mantenuto la telecamera spenta per non sovraccaricare il collegamento ed il microfono silenziato per non disturbare, accendendolo solamente quando dovevano intervenire con domande e osservazioni. La loro frequenza è stata elevata e costante per tutte le lezioni.

*Seconda fase post-emergenza* – Nella seconda fase post-emergenza, è stato necessario individuare uno strumento atto a gestire il doppio canale di didattica mista, in parte in presenza - seppur con limitazioni allo spostamento -, e in parte a distanza.

Problema	Soluzione didattica	Strumento tecnologico
Mantenere attiva l'attenzione e costante lo studio sia degli studenti in presenza, sia di quelli a distanza	Quiz di attivazione, quiz a caldo, quiz di verifica	Woodlap

Di fondamentale importanza si è rivelato l'applicativo Woo-clap, che ha consentito di mantenere attiva l'attenzione di tutti gli studenti, permettendo loro di rispondere ai quesiti proposti sia attraverso lo smartphone – utilizzato da quelli presenti in aula – sia tramite il computer – di cui hanno fatto uso coloro che erano collegati a distanza.

Sono state sperimentate diverse tipologie di quiz, di seguito illustrati: quiz di attivazione per stimolare l'interesse verso argomenti che dovevano ancora essere presentati e per valutare le conoscenze pregresse degli studenti, nonché la loro capacità di problem solving, ovvero di applicare conoscenze già acquisite a nuovi problemi; quiz di verifica a caldo per valutare l'efficacia delle spiegazioni appena effettuate e per individuare eventuali contenuti poco chiari; quiz di verifica sommativa per permettere agli studenti di autovalutare la propria comprensione di interi argomenti del programma. Lo strumento Woo-clap è stato utilizzato, inoltre, come mezzo per rompere il ghiaccio con le nuove matricole e permettere loro di presentarsi, di capire quale formazione precedente avessero i loro compagni, quali erano le motivazioni che li avevano spinti ad iscriversi al CdS in Informatica e quali le loro aspettative. Infine, su richiesta di studenti che non frequentavano le lezioni in sincrono, lo svolgimento dei test è stato reso disponibile anche in modalità asincrona.

## 6. Conclusioni

La pandemia da Covid-19 ha stravolto nel breve tempo pratiche di didattica universitaria che si erano consolidate negli anni; tuttavia, ha fornito simultaneamente una spinta per ripensare la didattica, per riflettere su modalità nuove e sull'introduzione di tecnologie innovative. Rimango fermamente convinta che la comunicazione diretta tra docente e studenti sia l'essenza della formazione universitaria, in cui l'acquisizione di nuova conoscenza

deriva proprio dallo scambio reciproco e dal confronto costante, ma ciò non vuol dire che questo processo non possa essere affiancato e supportato da strumenti tecnologici. Naturalmente, non tutti gli strumenti a disposizione sono utili, semplici da utilizzare, utili ad apportare dei miglioramenti sostanziali alla didattica o usufruibili con successo in contesti diversi. Ad esempio, nella mia esperienza, l'uso dei forum supervisionati dal docente è risultato spesso poco apprezzato dagli studenti che sono restii ad esporsi con nome e cognome in discussioni in cui è presente anche il docente, il quale dovrà valutarli: questo accade, in particolar modo, con gli studenti più giovani che non sono in grado di percepire i docenti come guide e accompagnatori della loro formazione, bensì temono il giudizio e la valutazione finale, evitando di mostrare i propri dubbi e le proprie opinioni. Per tale ragione, purtroppo, spesso sostituiscono i forum supervisionati con altri strumenti di comunicazione privati in cui si presenta il rischio di diffondere risposte e informazioni scorrette.

Molto più successo hanno avuto, invece, le sessioni Wooclap: alla fine della sperimentazione, gli studenti sono stati invitati a esprimere il loro giudizio sullo strumento e la loro valutazione è stata estremamente positiva, trovandolo facile da usare, utile sia come stimolo per incrementare l'attenzione sia come strumento di verifica della comprensione dei vari argomenti, nonché per alleggerire la pesantezza di lezioni a volte molto lunghe. Alla luce di questo, trovo che sia molto importante chiedere agli studenti di esprimere la loro opinione sulle metodologie didattiche implementate e, più di una volta, mi è capitato di prendere spunto dai loro commenti e dalle loro richieste per modificare gli approcci pedagogici. Ad esempio, è proprio su loro suggerimento che ho aggiunto la possibilità di svolgere i test in modalità asincrona rispetto alle lezioni.

L'ultimo strumento che ho provato ad utilizzare è stata l'attività Workshop di Moodle con valutazione tra pari. Per il momento, l'ho utilizzato solo in un insegnamento magistrale con un

numero ridotto di studenti e la sua sperimentazione mi ha permesso di apprendere l'uso, mettendo a punto una organizzazione utile ai fini della formazione e sperando - a breve - di poterlo utilizzare anche nell'insegnamento molto più popolato del primo anno.

La didattica, in questi ultimi tre anni, ha subito stravolgimenti improvvisi e modifiche in corso d'opera a situazioni che variavano ripetutamente, rendendone difficile un bilancio; nonostante ciò, quello che è possibile confrontare sono i numeri, ovvero la partecipazione degli studenti alle prove d'esame e i risultati stessi di tali esami. Nella tabella sottostante, sono riportati i risultati della prima prova in itinere che è stata svolta nel mese di febbraio dell'anno 2020 – dunque prima della pandemia –, nell'anno 2021 – ovvero dopo il primo semestre con didattica mista e limitazioni di accesso – e nell'anno 2022 – svolto nuovamente con didattica mista, ma con minori limitazioni di accesso. Quello che sorprende è l'uniformità dei risultati, sia come numero di presenze alla prova, sia in termini di successo e di voto medio.

	Febbraio 2020	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Presenti	109	111	110
Sufficienze	74	73	74
Voto medio	23,58	23,56	24,17

L'interpretazione di questi risultati è senza dubbio complessa, poiché possono essere letti da due punti di vista contrapposti: da una parte, si potrebbe dedurre che gli strumenti messi in atto per affrontare le variazioni dei contesti didattici hanno avuto successo, lasciando i risultati invariati nel tempo; dall'altra parte, si potrebbe invece sostenere che il corso è così consolidato che eventuali variazioni didattiche non producano alterazioni sul risultato finale. Non sono in grado di stabilire se una di queste letture sia corretta



o se ne siano possibili anche altre: certamente, l'esperienza accumulata in questi tre anni è stata preziosa e costituisce un arricchimento del corso, che continuerà ad avere valore anche quando ripristineremo la didattica tradizionale.

## Riferimenti bibliografici

- Ranieri, M. (2005). *E-learning: Modelli e strategie didattiche*. Trento: Erickson.
- Rivoltella, P.C., & Rossi, P.G. (eds.) (2024). *Tecnologie per l'educazione*. Torino: Pearson Italia.
- Zhang, F., Wang, H., Zhang, H. & Sun, Q (2024). The landscape of flipped classroom research: a bibliometrics analysis. *Front. Educ.* 9:1165547. doi: 10.3389/educ.2024.1165547)