

Collaborating online to learn: the university students' experience in a laboratory on pedagogical design

Collaborare online per apprendere: l'esperienza di studenti universitari in un laboratorio di progettazione pedagogica

---

Giuseppe Carmelo Pillera<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Università degli Studi di Catania*, [giuseppe.pillera@unict.it](mailto:giuseppe.pillera@unict.it)

#### Abstract

---

In the context of a department and a university characterized by important rates of non-traditional students, this paper presents some outcomes of the experimentation of an online collaborative laboratory about pedagogical design. In a constructivist perspective aimed at evaluating the learning context, the data collected through questionnaires filled by students and the main associations between variables are observed, analysed and discussed, looking for guidelines to effectively implement virtual learning communities.

**Keywords:** CSCL-Computer Supported Collaborative Learning; VLC-Computer Supported Collaborative Learning; learning context assessment.

#### Sintesi

---

Nel contesto di un dipartimento e di un ateneo caratterizzato da importanti tassi di non frequentanti e fuoricorso, il contributo presenta alcuni esiti della sperimentazione di un laboratorio collaborativo online di progettazione pedagogica. In un'ottica costruttivista finalizzata alla valutazione del contesto formativo, vengono osservati, analizzati e discussi i dati raccolti in questionari compilati dagli studenti e le principali associazioni tra variabili, alla ricerca di orientamenti per guidare efficacemente la costruzione di comunità di apprendimento virtuali.

**Parole chiave:** apprendimento collaborativo online; comunità di apprendimento virtuale; valutazione di contesto formativo.

## 1. Stato dell'arte e contesto d'intervento

Il laboratorio oggetto di questo contributo si è tenuto annualmente, tra il 2009 e il 2015, nell'ambito del Corso di laurea Magistrale (CDLM) in *Scienze pedagogiche e progettazione educativa* (LM-85) dell'Università di Catania, in seno all'insegnamento di primo anno *Modelli di progettazione pedagogica e politiche educative*. Chi scrive ha condotto, nel ruolo di tutor esperto, tale attività di formazione a distanza (FAD), sussidiaria e concepita come compito autentico di gruppo, finalizzata all'acquisizione di metodi e strumenti per la progettazione di interventi educativi, con particolare riguardo al rapporto tra scuola ed extra-scuola e ai servizi educativi territoriali.

Pur inserendosi nel solco di un ampio filone di studi internazionali sulla valutazione dei determinanti la percezione dell'esperienza formativa online o blended di studenti universitari (Goh, Leong, Kasmin, Hii, & Tan, 2017; Keržič, Aristovnik, Tomažević, & Umek, 2018; Lee, Srinivasan, Trail, Lewis, & Lopez, 2011; Paechter, Maier, & Macher, 2010; Wu, Tennyson, & Hsia, 2010), l'indagine se ne distingue per la specificità delle metodologie laboratoriali dell'esperienza analizzata. Lungo il continuum multidimensionale tra collaborazione e cooperazione modellizzato da Strijbos e Martens (2001), infatti, il nostro laboratorio si colloca sull'estremo collaborativo, tendendo allo sviluppo di abilità aperte in un processo di negoziazione basato su conoscenze complesse, trasversali, interdisciplinari e procedendo lungo un itinerario minimamente pre-strutturato, sia nella definizione delle pratiche di lavoro sia nella messa a punto del compito, alla ricerca di soluzioni contestuali e adattive potenzialmente illimitate rispetto al problema individuato.

Come afferma Dillenbourg (1994, citato in Calvani, 2005, p. 110), la progettazione e il problem solving rappresentano le situazioni-obiettivo tipiche nel CSCL (Computer Supported Collaborative Learning). Tuttavia, nell'interazione a distanza, tanto i presupposti di una simile attività (motivazione, socializzazione) quanto i necessari processi di co-costruzione della conoscenza (scambio di informazioni, mediazione dei punti di vista, sviluppo dell'artefatto) subiscono importanti complicazioni. Il modello applicativo di Virtual Learning Community (VLC) di Salmon (2004) – attentamente preso in considerazione nella progettazione e conduzione dell'esperienza – identifica l'ambiente web come spazio di lavoro piuttosto che come semplice mediatore di contenuti, puntando l'attenzione su cinque fasi progressive: accesso e motivazione, socializzazione online, scambio informativo, costruzione di conoscenza, sviluppo dell'apprendimento.

In primo luogo, dunque, il laboratorio, svolto in parallelo alle lezioni curriculari, era introdotto da incontri in presenza, dedicati all'esplicitazione di obiettivi e finalità del lavoro, al livellamento dell'expertise su modelli e tecniche di progettazione, alla costituzione dei gruppi (di norma da tre a sei persone), alla familiarizzazione con l'ambiente web, interventi che, insieme a un progressivo miglioramento dell'usabilità della piattaforma hanno contribuito a promuovere interesse e motivazione e a contenere fortemente il tasso di abbandono (Pillera, 2015). Esclusi l'orientamento in itinere offerto settimanalmente durante l'orario di ricevimento e un momento collettivo di restituzione finale dell'esperienza, la maggior parte del lavoro di progettazione si è svolto all'interno della piattaforma web, appositamente sviluppata come *spazio intermedio* (Tagliagambe, 2008) o di *inter-media-azione*, in grado, cioè, di garantire non solo comunicazione ma *inter-azione* assidua (sincrona e asincrona) tra i partecipanti ai gruppi di lavoro e tra questi e il tutor, a partire dalla progettazione delle dinamiche di costruzione dell'artefatto in modalità wiki (Cress & Kimmerle, 2008). Inoltre, molti sforzi – dal design di un sistema *socialmente traslucido* (Erickson & Kellogg, 2000), alla predisposizione di strumenti di

interazione inter-gruppo (chat e bacheca), all'erogazione di stimoli e feedback continui sul lavoro – sono stati rivolti alla promozione di una presenza sociale dei partecipanti (Garrison, Anderson, & Archer, 2000), elemento imprescindibile di una VLC, da intendersi come punto di arrivo di un itinerario costellato di azioni volte alla sua costituzione (Manca, 2004).

Se elementi di presenza sociale (capacità di percepirsi socialmente ed emotivamente come parte di un gruppo) e cognitiva (costruzione e condivisione di significati) sono necessari in qualsiasi online community, è tuttavia la presenza docente, quale elemento di mediazione tra le prime due, la caratteristica principale di una VLC (Garrison, Cleveland-Innes, & Fung, 2010). Come evidenziato da McConnell (2002) nel suo approccio al *networked learning*, complessità, focus personale e professionale, comunicazione e negoziazione continue, ricerca-azione come processo aperto, riflessivo, ricorsivo, rappresentano le principali caratteristiche dei compiti collaborativi tra adulti in formazione. In un simile contesto il ruolo del formatore non poteva limitarsi alla strutturazione dei processi a monte, ma ha compreso, in un delicato equilibrio, l'introduzione di adattamenti in corso d'opera, la gestione dell'agenda, il supporto tecnico, la guida nell'uso dei materiali di lavoro, la messa a punto e condivisione di una strategia per una valutazione formativa continua che non tralasciasse incoraggiamento e riconoscimento del contributo individuale (Salmon, 2004), in sintesi, l'assunzione di una "regia didattica" (Calvani, 2005, p. 105) che ha indirizzato il clima intellettuale del laboratorio.

L'esperienza si interrompe dall'a.a. 2014-15, quando viene introdotta la piattaforma e-learning di ateneo *Studium*. Tuttavia, la sperimentazione e la riflessione su una FAD attiva e collaborativa assume una specifica coerenza e rilevanza all'interno di un dipartimento universitario caratterizzato da una particolare composizione dell'utenza. Nei primi anni del laboratorio, l'allora Facoltà di Scienze della formazione si distingueva nell'ateneo catanese per una più bassa percentuale di studenti che impiegavano meno di 30 minuti per raggiungere l'università e una più alta che impiegava da una a due ore (UNICT, 2011), con quasi il 53% dei laureati, nel 2011, residente in una provincia siciliana diversa da Catania (UNICT, 2015). La difficoltà a raggiungere le sedi formative si rispecchiava nell'alto tasso di non frequentanti: nell'a.a. 2015-16 il 56% (UNICT, 2017). Sebbene già l'a.a. successivo il tasso scendeva al 45%, rimaneva elevato rispetto al 23% registrato a livello di ateneo, tanto che il Nucleo di Valutazione lo segnalava con preoccupazione, ipotizzandone un nesso causale con l'elevato tasso di fuoricorso (UNICT, 2018). Nonostante la situazione permanga problematica, peraltro non solo a livello dipartimentale, è andata tuttavia migliorando nel tempo (UNICT, 2019) e andrebbe contestualizzata nel quadro dell'impegno lavorativo di molti studenti, che ne sfuma la gravità aprendo a interpretazioni di più largo respiro: la LM-85, ad esempio, nel 2018 presentava una percentuale del 73.5% di laureati con esperienze di lavoro nel corso della carriera universitaria, di cui il 44.4% coerente con gli studi svolti, il 12.2% a tempo pieno e il 34.7% part-time (AlmaLaurea, 2019).

Lungi dal rappresentare la panacea delle complesse questioni tratteggiate, percorsi integrativi di FAD, intelligentemente progettati e agiti, si pongono come risorse utili ad ampliare l'azione didattica e la relazione educativa docente-studente oltre la compresenza, intercettando i bisogni di tutti coloro che, per motivi familiari, di distanza della sede di residenza, per lavoro o altro, riscontrano difficoltà nel mantenere una frequenza fisica assidua alle attività formative del proprio corso di studi. In questo senso l'esperienza analizzata si pone come sperimentazione pilota, specialmente nella prospettiva degli

sviluppi della didattica dipartimentale, che dall'a.a. 2019-20, nei percorsi triennali, integra una serie di insegnamenti con laboratori didattici a frequenza obbligatoria.

## 2. Finalità e domande di ricerca

L'impostazione della ricerca, coerentemente con le metodologie formative adottate, rinuncia a un approccio *oggettivizzante* tipico di molta parte dell'e-assessment basato su test e tracciamenti online, oggi in voga anche per le possibilità dischiuse dalla disponibilità di big data, oltre che per la consueta fascinazione di una rassicurante quanto fallace pretesa di oggettività e predittività. L'attenzione è stata invece focalizzata sull'osservazione di dimensioni soggettive e autoriflessive rispetto al percorso intrapreso dagli studenti come comunità di apprendimento, mirando, in una chiave costruttivista dei processi di formazione e valutazione, all'interpretazione del significato attribuito dai partecipanti alle trasformazioni, collettivamente costruite, cui l'itinerario formativo ha dato luogo. In quest'ottica, è possibile affermare che il presente lavoro, come gli studi che lo hanno preceduto (Pillera 2014; 2015), sia interessato non tanto a cosa o quanto abbiano imparato i partecipanti, ma piuttosto al *come*, cercando di leggere ciò che nel contesto si produce in termini di comunità di pratica così come intesa da Lave e Wenger (1991). Una valutazione che punta a comprendere meglio cosa serve per imparare, chiarendo ciò che rende l'apprendimento collaborativo così unico e prezioso (Laurillard, 2009), spera e cerca di essere formativa e orientativa tanto per gli allievi quanto per chi è chiamato a progettare percorsi didattici e ambienti online di alta formazione dalla forte impronta pragmatico-esperienziale e collaborativa. La complessità poliedrica delle competenze-obiettivo di questo tipo di esperienze formative è difficilmente inquadrabile nei termini di apprendimenti isolabili, configurandosi, invece, come ristrutturazione dialogico-negoziale delle conoscenze pregresse, su tracciati in cui giocano un ruolo essenziale fattori emotivi, affettivi e motivazionali, a lungo trascurati dalla ricerca sul CSCL (Dillenbourg, Järvelä, & Fischer, 2009).

Al fine di introdurre in facilmente futuribili analoghi percorsi ogni possibile miglioria sul piano dell'organizzazione e della gestione didattica, il contributo si focalizza sulle ultime due annualità del laboratorio, a.a. 2013-14 e 2014-15, quando, a fronte di uno sviluppo ormai maturo dell'ambiente web, si è presentata l'esigenza di raccogliere in maniera più sistematica, diretta e sintetica la riflessione degli studenti. Possiamo, dunque, enucleare le domande di ricerca (DR) come segue.

1. Quanto pensano di aver appreso gli studenti grazie al laboratorio e quale livello di importanza e interesse viene attribuito a tali apprendimenti? Quanto si sono sentiti interessati e coinvolti, considerando anche l'insorgere di sentimenti di ansia o noia? Come valutano il proprio contributo e come si sentono valutati? Qual è il livello di gradimento generale e di soddisfazione specifica rispetto al supporto ricevuto dagli attori del contesto educativo e rispetto ai risultati ottenuti dal gruppo di lavoro?
2. A fronte di minimi cambiamenti organizzativo-gestionali, essenzialmente coincidenti con l'introduzione di un secondo tutor non esperto con funzioni di supporto tecnico e motivazionale, quali differenze si possono cogliere nelle due annualità del laboratorio in merito ai suddetti indicatori?
3. Qual è la forza della relazione attesa tra livelli di soddisfazione e apprendimento percepito? Quali altre associazioni emergono tra gli indicatori?

4. Quale relazione esiste tra indicatori sopra menzionati e predisposizione all'utilizzo di dispositivi digitali? Quale impatto può aver avuto il laboratorio su quest'ultima?
5. Quali differenze emergono tra le aspettative degli studenti e la loro soddisfazione finale relativamente all'esperienza condotta?

### 3. Disegno, campione, metodologie e strumenti di indagine

Il presente lavoro si compone di due studi. Un primo (DR 1-4) si basa su un questionario ex-post, somministrato ai partecipanti in entrambi gli anni accademici presi in considerazione, e utilizza, oltre alla statistica descrittiva, alcune tecniche di analisi delle co-variazioni: lo studio delle tabelle di contingenza e il test  $\chi^2$  di Pearson per gli item dicotomici, il calcolo del coefficiente Tau b di Kendall ( $\tau$ ) per quelli su scala Likert. Un secondo studio (DR 4-5), condotto solo sul secondo anno, è fondato sul confronto tra dati in ingresso e in uscita. Entrambi i questionari sono stati adattati da quelli impiegati per un'analoga esperienza (Di Nuovo, Di Corrado, & Guarnera, 2005) (d'ora in poi Lab. 0), condotta tra il 2000 e il 2002 nel medesimo dipartimento ma con più semplici modalità di interazione a distanza (mailing list), e i loro risultati, ove possibile, comparati. Gli strumenti sono stati proposti ai partecipanti direttamente sulla piattaforma web ma in forma anonima. Come indicato analiticamente in Figura 1, il questionario in ingresso è stato somministrato solo nel primo anno, ottenendo 41 risposte; il questionario in uscita, invece, è stato somministrato in entrambe le annualità, per un totale di 90 risposte.

a.a.	Studenti iscritti	Partecipanti effettivi	Rispondenti ex-ante	Rispondenti ex-post
2013-14	76	74	-	50 (67.5%)
2014-15	57	53	41 (77.5%)	40 (75.5%)
Tot.	133	127	41 (77.5%)	90 (70.9%)

Figura 1. Studenti iscritti al laboratorio, effettivamente partecipanti e rispondenti ai questionari (in numeri assoluti e in percentuale sui partecipanti).

Il questionario ex-post contiene 23 item, raggruppabili in quattro sezioni:

1. predisposizione all'uso delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) (cinque item dicotomici ordinali di tipo sì/no circa l'esperienza d'uso del computer e il suo utilizzo nella formazione, più un item sui dispositivi digitali posseduti tra smartphone, tablet, notebook e computer desktop, ricodificato come variabile cardinale) e dispositivo prevalentemente utilizzato nel laboratorio (ricodificato come variabile ordinale in base alla dimensione dello schermo);
2. esperienza formativa come livello di apprendimento, importanza attribuita, interesse suscitato, coinvolgimento e soddisfazione generale (Likert 0-10), sensazione di ansia (Likert 3 passi) e di noia (item dicotomico);
3. supporti affettivi, cognitivi e tecnici ottenuti da tutor e colleghi (Likert 1-5);
4. soddisfazione sulla valutazione e i risultati ottenuti dal lavoro di gruppo e percezione del proprio contributo (Likert 0-10).

Questo primo strumento presenta un livello di attendibilità elevato, con  $\alpha$  di Cronbach pari a .853, addirittura superiore raggruppando i quesiti sulla predisposizione all'uso delle TIC in un indice sintetico con range 0-9 (d'ora in poi TIC\_index), con  $\alpha$  di Cronbach pari a .862.

Il questionario in ingresso, più breve, contiene cinque item dicotomici e nove su scala Likert, analoghi a quelli ex-post ma orientati a cogliere le aspettative suscitate. Per questo secondo strumento l'indice di attendibilità  $\alpha$  di Cronbach è inferiore (.774) ma ancora sufficientemente elevato. Occorre sottolineare che, a differenza dei dati raccolti nel Lab. 0, i nostri campioni ex-ante ed ex-post sono indipendenti, essendo i questionari compilati in forma anonima. Di conseguenza, abbiamo basato sulle medie il confronto delle risposte iniziali e finali e la comparazione con i risultati del Lab. 0 e, per valutare più accuratamente la significatività delle differenze riscontrate, ci siamo serviti del test non parametrico a campioni indipendenti U di Mann-Whitney.

Le matrici dei dati, organizzate in foglio di calcolo elettronico, sono state elaborate grazie a IBM SPSS (per le associazioni  $p$  è da considerarsi  $< .01$  con test di significatività a due code, tranne quando presente un asterisco, che indica  $p < .05$ ).

## 4. Analisi e discussione dei dati

### 4.1. I risultati del questionario in uscita

Il numero di dispositivi elettronici posseduti dagli studenti può considerarsi indice di una loro maggiore o minore familiarità con gli strumenti digitali: la maggioranza relativa dei rispondenti (41%) dichiara di essere dotata di due dispositivi, una percentuale di poco inferiore (35%) è in possesso soltanto di un dispositivo (computer o smartphone, più raramente tablet), mentre quasi un quarto del campione (24%) ne detiene tre o quattro. L'84.5% del campione possiede almeno un personal computer (PC), tra notebook e desktop, contro una percentuale del 73.7% rilevata nel Lab. 0. I dispositivi maggiormente utilizzati in seno al nostro laboratorio sono i PC desktop (46%) e notebook (43%), più raramente il tablet (9%) e, in un paio di casi appena, lo smartphone: non essendo all'epoca delle rilevazioni il possesso di uno smartphone così generalizzato, l'ambiente web non era stato progettato con un layout grafico adattivo, una caratteristica oggi giorno fondamentale.

Per quanto concerne l'utilizzo del PC – per le quali il test del  $\chi^2$  di Pearson ( $\alpha = .01$ ) non permette di riscontrare differenze significative tra primo e secondo anno – emergono:

- assai limitate dichiarazioni di difficoltà e disagio (rispettivamente 14.5% e 7.8%) e, viceversa, la diffusa sensazione di divertirsi (82.2%);
- opinioni nettamente positive circa la sua utilità ai fini dell'apprendimento (95.6%) e l'interesse che il suo impiego può suscitare all'interno di percorsi formativi (92.2%).

Nella seconda sezione del questionario notiamo che le distribuzioni delle risposte ai cinque item in scala Likert (Figura 2) presentano spiccata asimmetria negativa e forma marcatamente leptocurtica (specialmente il livello di interesse), con valori medi elevati e un'opinione particolarmente positiva dell'interesse suscitato dal laboratorio. La soddisfazione generale è in linea con la media del livello di apprendimento percepito, tuttavia, insieme alla sensazione di coinvolgimento, presenta una dispersione piuttosto ampia tra i rispondenti del secondo anno. Segnaliamo, inoltre, una lieve flessione (nell'ordine di circa 0.5) tra primo e secondo anno nei valori medi della sensazione di coinvolgimento e della soddisfazione generale e risultati generalmente di poco discosti rispetto al Lab. 0.



In questo laboratorio:	Media (ambo gli anni)	Asimm.	Curt.	Dev. St.	Media	Media Lab. 0	Anno
Quanto ti pare di aver imparato?	7.90	-.94	2.64	1.47	7.86	7.93	I
Quanto ti pare importante quello che hai appreso?	8.21	-1.26	3.00	1.50	7.95	8.65	II
Quanto ti ha interessato quello che hai appreso?				1.83	8.15	7.39	II
Quanto ti ha interessato quello che hai appreso?	8.63	-1.77	5.96	1.33	8.72	8.24	I
Quanto ti sei sentito coinvolto/a?	8.16	-1.50	2.57	1.75	8.53	9.07	II
Quanto ti senti soddisfatto di aver frequentato?	7.97	-1.38	1.92	1.55	8.38	7.89	I
				2.65	7.88	-	II
				1.68	8.16	8.00	I
				2.49	7.72	8.83	II

Figura 2. Opinioni su importanza apprendimento, interesse, coinvolgimento, soddisfazione generale (a.a. 2013-14 e 2014-15: 90 rispondenti; scala 0-10) e confronto con analoghi item indagati nel Lab. 0.

In riferimento ai due fattori emotivi indagati, sensazione di noia (item dicotomico) e ansia (scala ordinale a tre livelli), rileviamo che soltanto il 12.2% dei rispondenti afferma di essersi annoiato durante lo svolgimento del laboratorio, mentre il grado di ansia è dichiarato medio in oltre la metà dei casi e basso o nullo in quasi un terzo (Figura 3).

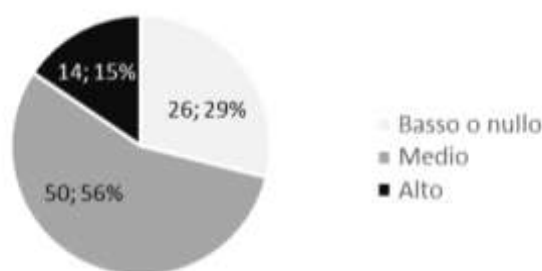


Figura 3. Grado di ansia durante il laboratorio con indicazione delle frequenze assolute e percentuali di risposta (a.a. 2013-14 e 2014-15: 90 rispondenti).

Riguardo al soddisfacimento delle aspettative circa il supporto ottenuti da tutor e colleghi (Figura 4), le distribuzioni tendono maggiormente alla normalità con medie lievemente più basse rispetto agli item della sezione precedente (ricodificati a 5 passi). Ottengono tuttavia valori medi piuttosto elevati il supporto affettivo dei colleghi e quello cognitivo del tutor. Questa sezione non presenta scostamenti eccessivi tra le medie osservate nei due anni, mentre il confronto con i risultati ottenuti nel Lab. 0 fa constatare, a vantaggio della nostra esperienza, differenze nell'ordine di 0.8-1.0 nell'item sul supporto tecnico del tutor in entrambi gli anni dei due laboratori.

Infine, nella sezione del questionario relativa al lavoro di gruppo (Figura 5), le distribuzioni delle risposte tornano a presentarsi notevolmente disperse (specialmente nel secondo anno), negativamente asimmetriche e moderatamente leptocurtiche. Esse si assestano su valori medi piuttosto elevati e l'item relativo all'opinione sul proprio contributo esibisce la media più alta dell'intero questionario. Nella stessa direzione ma più visibilmente di quanto rilevato poc'anzi a proposito del coinvolgimento e della soddisfazione generale, osserviamo, nel secondo anno, una significativa flessione sulla soddisfazione per i risultati e soprattutto per la valutazione ottenuti dal gruppo. In questo secondo caso, su cui hanno

inciso quattro risposte sul passo zero della scala, il test U di Mann-Whitney per il confronto delle distribuzioni nelle due annualità del laboratorio, indica il rifiuto dell'ipotesi nulla con  $p < .05$ . Per spiegare il fenomeno avanziamo due ipotesi, a nostro avviso complementari: da un lato, l'introduzione, nell'a.a. 2014-15, di una seconda figura di orientamento rappresentata da una delle migliori ex-partecipanti al laboratorio, la cui collaborazione, pur non orientata alla valutazione finale degli elaborati e pur permettendo un netto incremento delle dinamiche di interazione registrate (Pillera, 2015), ha generato in alcuni casi frizioni e sentimenti di irritazione (ipotesi confortata dall'associazione tra grado d'ansia e anno di frequenza, sotto esaminata); dall'altro, la valutazione media leggermente inferiore ottenuta dai lavori di gruppi del secondo anno a parità di indicatori di valutazione (25 contro 27.5 su 30).

Quanto sono state soddisfatte le tue aspettative sul:	<i>Media (ambo gli anni)</i>	<i>Asimm.</i>	<i>Curt.</i>	<i>Dev. St.</i>	<i>Media</i>	<i>Media Lab. 0</i>	<i>Anno</i>
Supporto affettivo del tutor?	3.67	-.76	-.01	1.04	3.76	3.32	I
				1.20	3.55	3.71	II
Supporto affettivo dei colleghi?	3.82	-.97	.06	1.17	3.74	3.61	I
				1.29	3.92	4.29	II
Supporto cognitivo del tutor?	3.82	-.84	.51	0.92	3.82	3.21	I
				1.20	3.82	3.60	II
Supporto cognitivo dei colleghi?	3.64	-.92	-.01	1.20	3.54	3.11	I
				1.29	3.78	3.96	II
Supporto tecnico del tutor?	3.98	-.83	.40	0.83	4.00	3.04	I
				1.15	3.95	3.11	II
Supporto tecnico dei colleghi?	3.46	-.63	-.61	1.26	3.28	-	I
				1.37	3.68	-	II

Figura 4. Opinioni sul supporto di tutor e colleghi (a.a. 2013-14 e 2014-15: 90 rispondenti; scala 1-5) e confronto con analoghi item indagati nel Lab. 0.

Nel tuo gruppo di lavoro:	<i>Media (ambo gli anni)</i>	<i>Asimm.</i>	<i>Curt.</i>	<i>Dev. St.</i>	<i>Media</i>	<i>Anno</i>
Quanto reputi di aver contribuito?	8.93	-1.18	.88	1.47	8.74	I
				1.20	9.17	II
Quanto sei soddisfatto dei risultati raggiunti?	8.11	-1.19	.97	1.78	8.52	I
				2.46	7.60	II
Quanto reputi appropriata la valutazione ottenuta?	7.69	-1.18	.80	1.70	8.46	I
				2.97	6.72	II

Figura 5. Opinioni sul lavoro di gruppo (a.a. 2013-14 e 2014-15: 90 rispondenti; scala 0-10).

#### 4.2. Analisi di co-variazione: fattori di soddisfazione e apprendimento

I risultati del test  $\chi^2$  di Pearson per lo studio delle tabelle di contingenza tra i cinque item dicotomici sulle opinioni rispetto al PC e gli altri item opportunamente dicotomizzati consentono il rifiuto dell'ipotesi nulla nella quasi totalità dei casi, ma specialmente (cioè con ampio margine rispetto ai valori soglia previsti con  $\alpha = .01$  e un grado di libertà) nei seguenti:



- difficoltà nell'uso del pc/livello di apprendimento ( $\chi^2 = 14.9$ );
- difficoltà nell'uso del pc/livello di coinvolgimento ( $\chi^2 = 16.5$ );
- difficoltà nell'uso del pc/soddisfazione generale ( $\chi^2 = 15.7$ );
- difficoltà nell'uso del pc/appropriatezza valutazione ( $\chi^2 = 15.3$ );
- divertimento nell'uso del pc/livello di coinvolgimento ( $\chi^2 = 15.3$ );
- divertimento nell'uso del pc/appropriatezza valutazione ( $\chi^2 = 14.3$ );
- validità uso pc nell'apprendimento/appropriatezza valutazione ( $\chi^2 = 40.2$ );
- pc rende più interessante l'apprendimento/soddisfazione generale ( $\chi^2 = 16.3$ );
- pc rende più interessante l'apprendimento/appropriatezza valutazione ( $\chi^2 = 22.6$ ).

Tale esplorazione fornisce qualche evidenza empirica a sostegno della ragionevole tesi secondo cui l'efficacia della formazione online sia condizionata dalle abilità informatiche (Wu et al., 2010; Keržič et al., 2018), in questo caso, tuttavia, da accogliere con cautela, sia per l'autoselezione dei partecipanti nella libera adesione al laboratorio, sia per l'evidenza contraria fornita dal più generale punto di vista colto dal TIC\_index (par. 3), che risulta associato, debolmente, soltanto con la valutazione del proprio apporto al gruppo ( $\tau = .224$ ). Più chiara, invece, appare l'associazione tra giudizio sull'appropriatezza della valutazione ricevuta, da un lato, e opinioni sull'interesse suscitato dal PC e, specialmente, sulla validità del suo impiego nell'apprendimento, dall'altro, relazione rispetto a cui avanziamo l'ipotesi di un'influenza della valutazione ricevuta. Inoltre, se il numero di dispositivi posseduti non mostra alcuna associazione significativa con altri indicatori, al contrario, la dimensione dei dispositivi utilizzati presenta co-variazioni negative, seppur deboli, col livello di interesse ( $\tau = -.349$ ), col supporto cognitivo del tutor ( $\tau = -.329$ ), col livello di apprendimento ( $\tau = -.269$ ), con la soddisfazione generale ( $\tau = -.222$ ) e, con  $p < .05$ , con diverse altre variabili. Queste ultime associazioni sono interpretabili postulando che dispositivi più piccoli, tipicamente personali e portatili, favoriscano una più assidua interazione all'interno dell'ambiente online, la quale, in particolare col tutor (Lee et al., 2011; Paechter et al., 2010), è stata dimostrata utile a generare un miglioramento generale degli indicatori di soddisfazione (Goh et al., 2017; Wu et al., 2010).

Gli item ordinali in scala Likert intrecciano numerose ed evidenti associazioni, tra cui la più forte, come atteso, è quella tra soddisfazione generale e livello di apprendimento ( $\tau = .738$ ). Quest'ultimo co-varia, nell'ordine, insieme all'importanza attribuita all'apprendimento ( $\tau = .691$ ) e al grado di coinvolgimento ( $\tau = .668$ ); pur in misura minore, si dimostrano rilevanti anche le associazioni con fattori quali l'interesse per gli apprendimenti sviluppati ( $\tau = .578$ ), la soddisfazione per la valutazione ( $\tau = .481$ ) e i risultati ( $\tau = .433$ ) ottenuti dal gruppo; più debole, quand'anche significativa, l'associazione positiva col contributo al lavoro di gruppo ( $\tau = .349$ ). Analogamente al livello di apprendimento, la soddisfazione generale appare associata con l'importanza attribuita agli apprendimenti ( $\tau = .688$ ) e col livello di coinvolgimento ( $\tau = .666$ ); secondariamente con l'interesse suscitato ( $\tau = .606$ ) e con la valutazione ottenuta ( $\tau = .515$ ); in misura ridotta ma ancora significativa, con la soddisfazione per i risultati ottenuti ( $\tau = .395$ ) e per il proprio contributo ( $\tau = .335$ ) nel lavoro di gruppo. Tra le altre associazioni significative, la più forte è quella tra l'interesse e l'importanza attribuita agli apprendimenti ( $\tau = .708$ ), fattore associato in maniera abbastanza marcata anche al coinvolgimento ( $\tau = .581$ ).

In merito agli aspetti emotivi, il grado di ansia manifestato nello svolgimento del laboratorio, che si attendeva associato, come nel Lab. 0, all'importanza e all'interesse

attribuiti all'esperienza, co-varia debolmente solo con l'anno di partecipazione ( $\tau = .270$ ) – risultato interpretabile nel quadro tratteggiato precedentemente a proposito delle problematiche insorte nel secondo – e con la sensazione di disagio trasmessa dal PC ( $\tau = .236^*$ ). Dall'analisi delle tabelle di contingenza della variabile dicotomica sulla sensazione di noia si desume una co-variazione debole e negativa, come atteso, coi livelli di apprendimento e coinvolgimento (Figure 6 e 7); osservazione confermata dal test  $\chi^2$  di Pearson, che consente il rifiuto dell'ipotesi nulla (per  $\alpha = .01$  e un grado di libertà), con margine ampio rispetto al valore soglia previsto, principalmente nei due casi segnalati (rispettivamente  $\chi^2 = 37.0$  e  $\chi^2 = 30.3$ ).

		Quanto ti pare di aver imparato in questo laboratorio?		
		1-2-3	4-5	Tot.
Ti è capitato di annoiarti durante il laboratorio?	No	3	76	79
	Si	6	5	11
Tot.		9	81	90

Figura 6. Tavola di contingenza tra sensazione di noia e livello di apprendimento.

		Nel seguire il laboratorio quanto ti sei sentito coinvolto/a?		
		1-2-3	4-5	Tot.
Ti è capitato di annoiarti durante il laboratorio?	No	10	69	79
	Si	6	5	11
Tot.		16	74	90

Figura 7. Tavola di contingenza tra sensazione di noia e livello di coinvolgimento.

Prendendo in analisi le aspettative sul supporto di tutor e colleghi, in linea con le evidenze ottenute da altri studi (Guasch, Espasa, Alvarez, & Kirschner, 2013; Lowenthal & Dunlap, 2018), l'interazione col tutor si dimostra prioritaria rispetto a quella coi pari e il suo ruolo appare centrale non tanto in termini di supporto tecnico, pur apprezzabile in relazione ai livelli di apprendimento ( $\tau = .500$ ) e alla soddisfazione generale ( $\tau = .436$ ); sono piuttosto sostegno cognitivo e affettivo ad associarsi in maniera decisa ai livelli percepiti di apprendimento (rispettivamente  $\tau = .614$  e  $\tau = .545$ ), ma anche alla soddisfazione generale (rispettivamente  $\tau = .564$  e  $\tau = .518$ ), alla percezione di importanza dei contenuti appresi (rispettivamente  $\tau = .515$  e  $\tau = .516$ ), al coinvolgimento (rispettivamente  $\tau = .472$  e  $\tau = .485$ ), all'interesse suscitato (rispettivamente  $\tau = .424$  e  $\tau = .431$ ). Inoltre, la sua azione appare unitariamente percepita, essendo i tre item in questione strettamente associati tra loro (supporti affettivo e cognitivo:  $\tau = .681$ ; cognitivo e tecnico:  $\tau = .686$ ; affettivo e tecnico:  $\tau = .547$ ). Infine, il giudizio sull'appropriatezza della valutazione ricevuta sembrerebbe influenzare la soddisfazione generale, con questa co-variando positivamente ( $\tau = .515$ ), e, chiaramente, la soddisfazione sui risultati raggiunti dal gruppo ( $\tau = .678$ ). Vogliamo qui evidenziare che l'interpretazione del ruolo di tutor, la cui azione mirava a una sempre maggiore coesione e coerenza interna ed esterna dei progetti in sviluppo, si è ispirata:

- da un punto di vista cognitivo, alla promozione di un approccio critico e riflessivo, puntando a stimolare la revisione tra pari sui metodi e le soluzioni ideate, mediante l'incoraggiamento di ulteriori rielaborazioni e l'allargamento delle prospettive di

analisi per la risoluzione dei problemi posti dalla progettazione, anticipando così le indicazioni fornite dalle evidenze raccolte da studi come quelli di Kwon, Park, Shin, e Chang (2019);

- da un punto di vista affettivo, alla costruzione di un clima costruttivo, basato sulla fiducia reciproca e l'inclusione attiva di tutti i partecipanti, indirizzando l'impegno di una presenza costante verso interventi tempestivi, incoraggiamento di approcci autonomi e negoziali interni ai gruppi, mitigazione degli inevitabili conflitti.

Con riguardo alle relazioni tra pari notiamo che i contributi affettivi, cognitivi e tecnici da parte dei colleghi mostrano anch'essi una spiccata co-variazione tra loro stessi, e principalmente: supporto affettivo e cognitivo ( $\tau = .814$ ), supporto affettivo e tecnico ( $\tau = .725$ ); supporto tecnico e cognitivo ( $\tau = .695$ ). Tuttavia, inaspettatamente, sono debolmente associati con un numero esiguo di altre variabili, in particolare: il livello di apprendimento con il supporto affettivo ( $\tau = .216$ ) e cognitivo ( $\tau = .191^*$ ); la soddisfazione generale con il supporto affettivo ( $\tau = .179^*$ ).

### 4.3. Confronto tra aspettative e soddisfazione

Il secondo studio – limitato alla seconda annualità del laboratorio, con rispondenti in ingresso e in uscita da considerarsi, come già segnalato, campioni indipendenti – riguarda l'analisi dell'impatto dell'esperienza laboratoriale sulle opinioni circa l'utilizzo del PC e il suo impiego in chiave formativa da un lato, sul soddisfacimento delle aspettative in riferimento ai livelli di apprendimento, interesse, stima delle capacità per affrontare il percorso dall'altro.

Dal confronto delle frequenze di distribuzione nei cinque item dicotomici (Figura 8) constatiamo che, ex-ante, sono specularmente inverse tanto la sensazione di difficoltà e quella di divertimento nell'utilizzo del PC, quanto la sensazione di disagio e l'opinione che possa rappresentare un valido strumento di apprendimento, quest'ultima coppia con un tasso di risposte rispettivamente positive e negative assai marginale. Inoltre, appare quasi unanime l'opinione che il PC possa rendere l'apprendimento più interessante. Ex-post si osserva una situazione stazionaria per quanto riguarda difficoltà e disagio, una lievemente più ampia percezione di divertimento e una flessione minima nei due item riguardanti le opinioni sull'impiego del PC nell'apprendimento.

	Quando usi il PC provi:						Pensi che il PC possa:			
	Difficoltà		Divertimento		Disagio		Essere un valido strumento di apprendimento		Rendere l'apprendimento più interessante	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
<i>Sì</i>	7	7	34	36	2	2	39	36	40	37
<i>No</i>	34	33	7	4	39	38	2	4	1	3
<i>Tot.</i>	41	40	41	40	41	40	41	40	41	40

Figura 8. Confronto ex-ante/ex-post tra le opinioni circa l'esperienza d'uso del PC e il suo utilizzo nella formazione (a.a. 2014-15: 41 rispondenti ex-ante, 40 ex-post).

Nel Lab. 0, il test a campioni correlati di Wilcoxon (con  $p < .05$ ) individuava differenze significative nelle distribuzioni delle coppie di item relative alle aspettative in ingresso/soddisfazione in uscita sul supporto affettivo e cognitivo di docenti e colleghi e

sulle istruzioni dirette del tutor. Inoltre, risultavano significative le differenze ex-ante/ex-post relative a interesse e capacità, con entrambe le variabili in calo nella rilevazione in uscita. Nel nostro caso, invece, il test U di Mann-Whitney indica il mantenimento dell'ipotesi nulla ( $p < .05$ ) per tutte le coppie di item comparati (Figure 9 e 10), tranne per il confronto tra: capacità stimate per affrontare il laboratorio e contributo al gruppo di lavoro; capacità stimate per affrontare il laboratorio e soddisfazione per i risultati del lavoro di gruppo, dall'altro. Il confronto tra le medie conferma i risultati del test U, restituendo scarti trascurabili tra le due rilevazioni tranne, appunto, per le due coppie sopra menzionate, in cui, al contrario che nel Lab. 0, le medie delle variabili in uscita sono sensibilmente più elevate di quelle in entrata, testimoniando l'adeguatezza delle prestazioni richieste agli studenti.

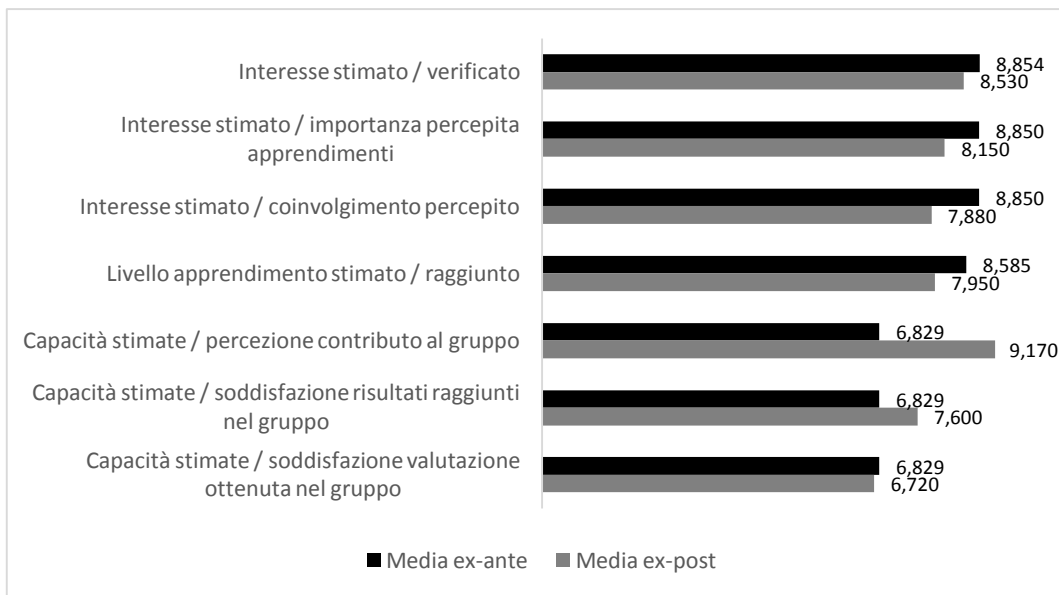


Figura 9. Confronto tra medie di aspettative e opinioni finali (a.a. 2014-15: 41 rispondenti ex-ante, 40 ex-post; scala 0-10).

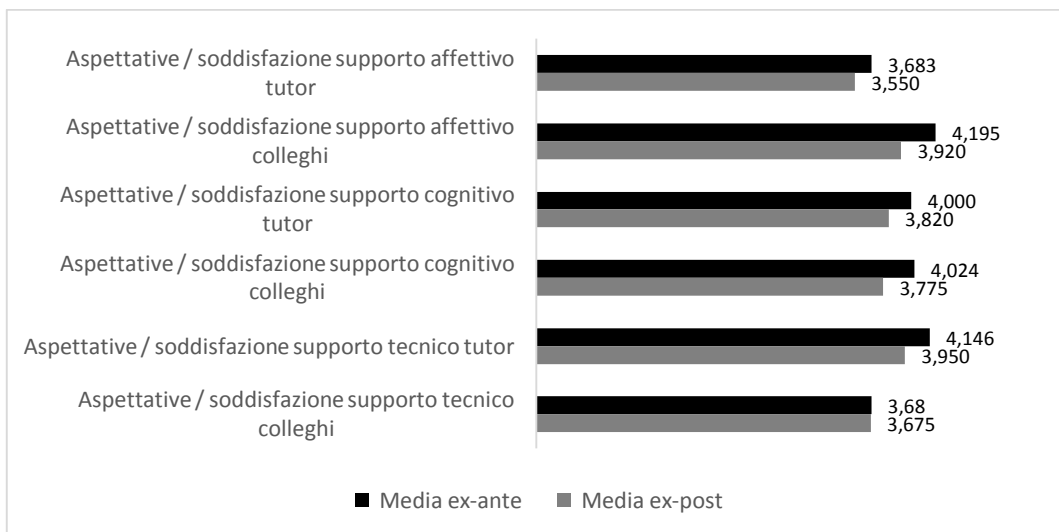


Figura 10. Confronto tra medie di aspettative e opinioni finali sul supporto di tutor e colleghi (a.a. 2014-15: 41 rispondenti ex-ante, 40 ex-post; scala 1-5).

## 5. Conclusioni

Come evidenziano Di Rauso, Cavedoni, e De Waal (2011) rifacendosi alle elaborazioni di Archer su conversazione interiore e deliberazioni riflessive e a quelle di Dewey sui rapporti tra scienza, esperienza e democrazia, i percorsi formativi universitari, in misura crescente rivolti a giovani adulti che già lavorano, richiedono, da un lato lo sviluppo di conoscenze scientificamente fondate e apprese e di competenze fortemente ancorate alla pratica professionale, dall'altro la promozione di un pensiero e una prassi democratici, basati su capacità critico-riflessive e dialettiche, come processo morfogenetico dell'individuo nel/del gruppo in formazione. Tali presupposti impongono di ritrarre i paradigmi pedagogico-didattici da modalità prevalentemente frontali e trasmissive, fondate su una razionalità di tipo deduttivo, a modalità prevalentemente dialogiche, laboratoriali e collaborative, basate su un approccio inferenziale-induttivo.

Nel dipartimento universitario in cui si muove l'indagine, caratterizzato da importanti tassi di non frequentanti e/o fuoricorso (questione che, nonostante i passi avanti, non solo resta particolarmente incidente per uno dei corsi di laurea triennali del dipartimento ma costituisce problematica di fondo per l'intero ateneo), abbiamo sperimentato modalità collaborative a distanza in seno a un laboratorio di progettazione pedagogica per gruppi integrativo di un insegnamento della LM-85. Coerentemente con le premesse, lontane da ogni mito e luogo comune, apocalittico o integrato, circa effetti e impatti automatici delle TIC sulla società, la cultura, l'educazione (Friesen, 2009), e in un'ottica costruttivista di formazione e valutazione del contesto formativo, il contributo proposto ha cercato di rilevare alcuni aspetti salienti di questa esperienza di VLC. I due studi, oltre a discutere i principali risultati della rilevazione e confrontarli internamente (tra item e tra le due annualità studiate) ed esternamente (con un'analogia precedente sperimentazione), hanno esplorato l'impatto del percorso formativo sull'esperienza degli studenti e le relazioni emergenti tra indicatori. In estrema sintesi, sia dal punto di vista cognitivo che da quello emotivo, il percorso formativo è risultato per lo più assai soddisfacente e i valori medi degli indicatori appaiono allineati con quelli rilevati nel Lab. 0. In relazione alle DR poste nel par. 2, si riassumono in conclusione le principali evidenze:

1. i livelli di apprendimento percepito e di soddisfazione generale sono piuttosto elevati, anche se il punto di maggiore forza risulta quello dell'interesse suscitato dagli apprendimenti, seguito dalla loro importanza e dal livello di coinvolgimento, con sensazioni esigue di noia ma non trascurabili di ansia. Il giudizio sul lavoro svolto è molto elevato in termini di soddisfazione sui risultati raggiunti e, soprattutto, di contributo fornito al gruppo, meno sull'appropriatezza della valutazione ricevuta. Riguardo al soddisfacimento delle aspettative sul supporto esterno, mediamente abbastanza elevato ma più basso rispetto agli altri item, si evidenzia come quello affettivo sia maggiormente soddisfatto dai colleghi, mentre quello cognitivo e soprattutto tecnico dal tutor;
2. il confronto tra le due annualità restituisce solo lievi flessioni al secondo anno (quando è stata arruolata in affiancamento al tutor esperto una ex partecipante) sulla sensazione di coinvolgimento, sulla soddisfazione generale, su quella relativa ai risultati ottenuti e alla valutazione ricevuta (in media più bassa), oltre che un leggero incremento della percezione di ansia;
3. un elemento metacognitivo, l'importanza attribuita agli apprendimenti, e un elemento affettivo, il coinvolgimento avvertito, rappresentano i principali fattori associati tanto al livello di apprendimento percepito quanto alla soddisfazione generale, seguiti dall'interesse per gli apprendimenti conseguiti, a sua volta

fortemente associato all'importanza attribuita agli apprendimenti e, in misura minore, al coinvolgimento; inoltre, in immediato subordine rispetto ai fattori richiamati e a differenza delle relazioni coi pari, il ruolo del tutor appare centrale nel qualificare l'esperienza formativa, principalmente il suo supporto cognitivo in relazione al livello di apprendimento e il suo supporto affettivo in relazione alla soddisfazione generale;

4. lo studio riporta limitate evidenze empiriche della relazione tra abilità informatiche e indicatori di apprendimento e soddisfazione; una relazione più marcata, invece, si intrattiene fra l'appropriatezza della valutazione ricevuta e l'opinione sulla validità dell'impiego del PC nella formazione. Inoltre, nel campione ristretto al secondo anno di sperimentazione, in media, è migliorata leggermente la sensazione di divertimento nell'utilizzo del PC e sono peggiorate lievemente le opinioni circa il suo impiego nell'apprendimento;
5. infine, sempre in relazione al secondo anno, non si riscontrano scostamenti importanti tra aspettative e valutazioni finali degli studenti, tranne che per le capacità stimate per affrontare il laboratorio, significativamente inferiori sia all'autovalutazione del contributo al gruppo che alla soddisfazione per i suoi risultati.

In ultimo, integrando le implicazioni emerse in questi e nei precedenti studi sul laboratorio con le riflessioni sviluppate durante sei anni di osservazione partecipante, proponiamo il seguente decalogo, che può risultare di qualche utilità nella progettazione e gestione di CSCL in ambito universitario, orientando verso la generazione di esperienze soddisfacenti in un clima positivo, cognitivamente sfidante ma sereno e accogliente:

- esplicitare conoscenze e competenze necessarie ad affrontare il percorso, eventualmente fornendo formazione e orientamento supplementare agli studenti in cui si individuano prerequisiti carenti, così da incoraggiarne la partecipazione, sostenerne la motivazione e prevenirne l'abbandono;
- fornire elementi utili a far emergere chiaramente la rilevanza di contenuti e attività proposti rispetto agli obiettivi del laboratorio e al complessivo percorso formativo, così da stimolare interesse e motivazione;
- attuare ogni sforzo, anche mediante una presenza affettiva, per sostenere il coinvolgimento emotivo, limitando sensazioni di ansia e favorendo così una partecipazione assidua, attiva e motivata;
- evitare, con una guida stimolante e attenta a cogliere le difficoltà (anche tecniche), l'insorgere di sentimenti di noia o frustrazione, che possono incidere negativamente sui livelli di apprendimento e coinvolgimento;
- intervenire con tempismo sul versante del supporto cognitivo al lavoro di gruppo, promuovendo spirito critico e decentramento, per contribuire a migliorare la soddisfazione per l'esperienza nel suo complesso e a innalzare, tra gli altri, l'interesse, l'importanza attribuita al percorso e il livello di apprendimento percepito;
- incoraggiare l'autonomia all'interno dei gruppi di lavoro, senza trascurare di intervenire se il clima del gruppo e la disomogeneità tra i livelli di partecipazione individuale lo richiedono;
- scegliere e formare con cura i tutor del percorso, evitandone una contiguità di ruolo con i partecipanti, specialmente se i tutor sono (o sono percepiti) responsabili, in tutto o in parte, della valutazione;



- curare la valutazione in direzione formativa, giacché, restituendo ai partecipanti una messa a fuoco progressiva e analitica sui risultati raggiunti e sui fattori di miglioramento del compito, si può influire sul perfezionamento dei risultati e dunque su una positiva rielaborazione dell'esperienza;
- progettare, adattare o utilizzare software ergonomici (per limitare lo sforzo cognitivo d'interazione con l'interfaccia e garantire maggiore inclusività) e fortemente interattivi (per predisporre ambienti online abitabili da rapporti umani autentici);
- agevolare (con interfacce adattive e disponibilità di reti Wi-Fi d'ateneo) la fruibilità dell'ambiente di VLC in mobilità, non solo perché, banalmente, i dispositivi mobili sono ormai i più adoperati, ma perché il loro impiego può favorire una presenza maggiormente assidua e un'interazione più regolare e coinvolgente con docenti, tutor e colleghi.

### Riferimenti bibliografici

- AlmaLaurea (2019). *XXI indagine (2019) – Profilo dei Laureati 2018*. <https://www.almalaurea.it/universita/profilo/profilo2018> (ver. 23.03.2020).
- Calvani, A. (2005). *Rete, comunità e conoscenza. Costruire e gestire dinamiche collaborative*. Gardolo: Erickson.
- Cress, U., & Kimmerle, J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *International Journal of Computer Supported Collaborative Learning*, 3(2), 105–122.
- Di Nuovo, S., Di Corrado, D., & Guarnera, M. (2005). Apprendimento cooperativo e valutazione in un workgroup di didattica telematica. In S. Di Nuovo (Ed.), *Progettazione e valutazione: nuovi approcci metodologici alla didattica informatizzata e telematica* (pp. 81-104). Acireale: Bonanno.
- Di Rauso, E., Cavedoni, T., & De Waal, P. (2011). Un percorso universitario integrato a misura di apprendimento. In T. Minerva & L. Colazzo (Eds.), *SIEL 2011 – VIII Congresso della Società Italiana di e-Learning. Connessi! Scenari di Innovazione nella Formazione e nella Comunicazione* (pp. 349-354). Milano: Ledizioni.
- Dillenbourg, P., Järvelä, S., & Fischer, F. (2009). The evolution of research on computer-supported collaborative learning from design to orchestration. In N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder, & S. Barnes (Eds.), *Technology-enhanced learning. principles and products* (pp. 3-19). Berlin: Springer.
- Erickson, T., & Kellogg, W. A. (2000). Social translucence: An approach to designing systems that support social processes. *ACM transactions on computer-human interaction*, 7(1), 59–83.
- Friesen, N. (2009). *Re-thinking e-learning research. Foundations, methods and practices*. New York, NY: Peter Lang Publishing.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87–105.

- Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M., & Fung, T. S. (2010). Exploring causal relationships among teaching, cognitive and social presence: Student perceptions of the community of inquiry framework. *The Internet and Higher Education, 13*(1-2), 31–36.
- Goh, C., Leong, C., Kasmin, K., Hii, P., & Tan, O. (2017). Students' experiences, learning outcomes and satisfaction in e-learning. *Journal of e-Learning and Knowledge Society, 13*(2), 117–128.
- Guasch, T., Espasa, A., Alvarez, I. M., & Kirschner, P.A. (2013). Effects of feedback on collaborative writing in an online learning environment. *Distance Education, 34*(3), 324–338.
- Keržič, D., Aristovnik, A., Tomažević, N., & Umek, L. (2018). Evaluating the impact of e-learning on students' perception of acquired competencies in an university blended learning environment. *Journal of e-Learning and Knowledge Society, 14*(3), 65–76.
- Kwon, K., Park, S. J., Shin, S., & Chang, C. Y. (2019). Effects of different types of instructor comments in online discussions. *Distance Education, 40*(2), 226–242.
- Laurillard, D. (2009). The pedagogical challenges to collaborative technologies. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 4*(1), 5–20.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lee, S. J., Srinivasan, S., Trail, T., Lewis, D., & Lopez, S. (2011). Examining the relationship among student perception of support, course satisfaction, and learning outcomes in online learning. *The Internet and Higher Education, 14*(3), 158–163.
- Lowenthal, P. R., & Dunlap, J. C. (2018). Investigating students' perceptions of instructional strategies to establish social presence. *Distance Education, 39*(3), 281–298.
- Manca, S. (2004). Presenza sociale e apprendimento in rete: stato dell'arte e prospettive di ricerca. In A. Andronico, P. Frignani, & G. Poletti (Eds.), *Atti del convegno Didamatica 2004* (pp. 369-378). Ferrara: Omnicom.
- McConnell, D. (2002). The experience of networked collaborative assessment. *Studies in Continuing Education, 24*(1), 73–92.
- Paechter, M., Maier, B., & Macher, D. (2010). Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction. *Computers & Education, 54*(1), 222–229.
- Pillera, G. (2014). Collaborare online per la progettazione educativa. Un ambiente web di scrittura collaborativa come laboratorio nella formazione universitaria. *Studi sulla Formazione, 17*(2), 183–198.
- Pillera, G. (2015). Blending pedagogic laboratory. University virtual classroom as collaborative environment for educational design (2009-2015). *EDULEARN15 Proceedings. 7th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 282-291). Barcelona: IATED.
- Salmon, G. (2004). E-moderating in higher education. In C. Howard, K. Schenk, & R. Discenza (Eds.), *Distance learning and university effectiveness: Changing*

- educational paradigms for online learning* (pp. 55-78). London: Information Science Publishing.
- Strijbos, J. W., & Martens, R. L. (2001). Group-based learning: Dynamic interaction in groups. In P. Dillenbourg, A. Eurelings, & K Hakkarainen (Eds.), *European perspectives on computer supported collaborative learning* (pp. 569-576). Maastricht: University of Maastricht.
- Tagliagambe, S. (2008). *Lo spazio intermedio. Rete, individuo, comunità*. Milano: Università Bocconi.
- UNICT. Università degli studi di Catania (2015). Relazione annuale dei Nuclei di Valutazione interna. [www.unict.it/it/ateneo/relazioni-del-nucleo](http://www.unict.it/it/ateneo/relazioni-del-nucleo) (ver. 23.03.2020).
- UNICT. Università degli studi di Catania (2017). Nucleo di Valutazione. Valutazione del Sistema di Qualità dell'Ateneo e dei Corsi di Studio (CdS). [www.unict.it/it/ateneo/relazioni-del-nucleo](http://www.unict.it/it/ateneo/relazioni-del-nucleo) (ver. 23.03.2020).
- UNICT. Università degli studi di Catania (2018). Nucleo di valutazione. Relazione annuale 2018. <http://www.unict.it/it/ateneo/relazioni-del-nucleo>(ver. 23.03.2020).
- UNICT. Università degli studi di Catania (2019). Nucleo di valutazione. Relazione annuale 2019. [www.unict.it/it/ateneo/relazioni-del-nucleo](http://www.unict.it/it/ateneo/relazioni-del-nucleo) (ver. 23.03.2020).
- Wu, J.-H., Tennyson, R. D., & Hsia, T.-L. (2010). A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers & Education*, 55(1), 155–164.