



ISSN: 2038-3282

Publicato il: luglio 2022

©Tutti i diritti riservati. Tutti gli articoli possono essere riprodotti con l'unica condizione di mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da www.qtimes.it

Registrazione Tribunale di Frosinone N. 564/09 VG

Online university laboratories: student's perception¹

Laboratori universitari online: la percezione degli studenti

di

Mina De Santis

mina.desantis@unipg.it

Silvia Crispoldi

silvia.crispoldi@unipg.it

Università di Perugia

Abstract:

Due to the Covid-19 pandemic, blended teaching has been the norm in the past two years. This has brought about online workshops characterized by collaborative learning, action-reflection and on line interaction. Through an exploratory data research performed via an on-line questionnaire, this article investigates the students' perception of two on-line laboratories. The collected data highlights pros and cons of a teaching mode meant to encourage virtual learning and a collaborative construction of knowledge.

Keywords: online laboratory; virtual experiential learning; remote collaboration and interaction.

Abstract:

A causa della pandemia da Sars-Covid 2 negli ultimi due anni i corsi universitari sono stati caratterizzati dalla didattica mista; ciò ha favorito la nascita di laboratori online contraddistinti da

¹ Seppure l'articolo è frutto di un lavoro comune, sono da attribuire a M. De Santis i §§ 1,3 a S. Crispoldi il § 2.

©Anicia Editore

QTimes – webmagazine

Anno XIV - n. 3, 2022

Doi: 10.14668/QTimes_14318

www.qtimes.it

forme di apprendimento collaborativo, riflessione in azione e interazioni a distanza. Il contributo - attraverso una ricerca esplorativa condotta con un questionario online - indaga la percezione degli studenti relativamente alla frequenza di due laboratori universitari online. I dati raccolti mettono in evidenza le caratteristiche, i punti di forza e di debolezza di un percorso atto a favorire apprendimenti virtuali, collaborazione nella costruzione di un sapere e di un saper fare legati all'esperienza laboratoriale online.

Parole chiave: laboratorio online; apprendimento esperienziale virtuale; collaborazione e interazione a distanza.

1. Lo spazio virtuale per un apprendimento collaborativo - esperienziale

Negli ultimi anni abbiamo assistito allo sviluppo di tecnologie digitali sempre più avanzate che, entrando nella vita delle persone (Bonaiuti, Bruni, 2017), hanno cambiato, oltre al modo di comunicare e informare, anche il modo di lavorare e di studiare avviando un lento processo di riduzione delle barriere tra generazioni (Papert, 1996), ossia nativi digitali e immigrati digitali (Prensky, 2009).

Il presente contributo sofferma l'attenzione in modo particolare sull'aspetto educativo-formativo delle tecnologie, poiché, in riferimento alle competenze chiave per l'apprendimento permanente, la *digital literacy* - riferita al saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le Tecnologie della Società dell'Informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione -, sotto la spinta delle Raccomandazioni del Parlamento Europeo del 2006, è stata inserita tra quelle che dovrebbero possedere tutti gli insegnanti per progettare e pianificare percorsi online. Va tuttavia sottolineato che didattica a distanza "non equivale a trasferire online il proprio insegnamento abituale, con l'unica differenza dei mezzi utilizzati: ogni strumento/ambiente ha le sue caratteristiche di cui deve tener conto il docente che se ne avvale" (SIREM, 2020, p.1).

Le restrizioni dovute all'emergenza sanitaria da Covid-19 hanno obbligato gli insegnanti di ogni ordine e grado ad avvalersi degli strumenti tecnologici per lo svolgimento della didattica, passando dalla didattica in presenza alla didattica a distanza (DAD). Le diverse ricerche che sono state condotte per indagare sul *nuovo modo di fare scuola* (AA.VV., 2021; Batini, Sposetti, Szpunar, 2021; Castellana, Rossi, 2021; De Santis, Crispoldi, 2021; Lucisano, De Luca, Zanazzi, 2021; Nirchi, 2021a; Save the Children, 2021; Batini et al., 2020; Capperucci, 2020; Di Palma, Belfiore, 2020; Ferritti, 2020; Girelli, 2020; ISTAT, 2020; Lucisano, 2020; Nirchi, 2020; Ranieri, Gaggioli, Borges, 2020;) hanno messo in luce punti di forza e di debolezza dei percorsi online. I punti di debolezza maggiormente evidenziati riguardano: problemi tecnici, mancanza di relazione, strategie didattiche trasmissive, scarsa capacità di rimodulare e ri-progettare la didattica, sia da un punto di vista metodologico che organizzativo, aumento dei tempi di lavoro perché "la DAD richiede tempi diversi dalla presenza" (Di Donato, 2020).

L'utilizzo degli strumenti tecnologici non si improvvisa e necessita di una specifica formazione come affermato nel Piano Nazionale Scuola Digitale che mette in evidenza come "il personale della scuola deve essere equipaggiato per tutti i cambiamenti richiesti dalla modernità, e deve essere messo nelle condizioni di vivere e non subire l'innovazione. La formazione dei docenti deve essere centrata sull'innovazione didattica, tenendo conto delle tecnologie digitali come sostegno per la realizzazione dei nuovi paradigmi educativi e la progettazione operativa di attività. Dobbiamo passare dalla scuola

della trasmissione a quella dell'apprendimento" (Miur, 2015, p. 31). Sebbene davanti all'emergenza pandemica tutti gli insegnanti si sono messi in gioco nonostante non si sentissero "sufficientemente equipaggiati in termini di formazione, con direttive insufficienti o non tempestive, con i riflettori dei media e della società civile puntati sulla capacità di resistenza e resilienza dell'istituzione scolastica" (Ferritti, 2020, p. 69), non sempre sono riusciti a fronteggiare le diverse difficoltà riscontrate nei differenti contesti educativi.

La scuola è stata colta impreparata ad affrontare le conseguenze generate dall'emergenza sanitaria e l'utilizzo della tecnologia "ha reso tutti spettatori di un paradosso che ha portato allo scoperto tutte le carenze di un sistema educativo ancora molto lontano da una trasformazione digitale" (Nirchi, 2020, p.129) a causa di un'inadeguata "preparazione iniziale e in servizio del corpo docente rispetto all'uso delle TIC e della didattica a distanza" (Capperucci, 2020, p. 20). È doveroso tener conto che la competenza digitale si configura complessa, progressiva e plastica, perché oltre ad intrecciarsi con le competenze trasversali richiede conoscenze e abilità in costante sviluppo, nonché adattabilità a situazioni nuove (Messina, De Rossi, 2015), aspetto quest'ultimo risultato assente nella maggior parte dei casi nella fase di emergenza (Hodges et al., 2020).

È arrivato il momento di prendere in considerazione i vantaggi che offre la tecnologia applicata alla didattica e dare vita ad un modo nuovo di fare scuola attraverso l'*Online education*, approccio che - andato oltre l'*e-learning* - "rende più facile apprendere, perché:

- attiva diversi canali sensoriali (multimedialità) che rendono la comunicazione particolarmente significativa;
- impiega una pluralità di possibilità comunicative, sia sincrone che asincrone, che coinvolgono tutti gli attori del processo formativo;
- pone in essere una forte interazione con i materiali didattici, che possono essere costruiti dalla comunità di apprendimento, con ricadute positive a livello di motivazione e sul processo di acquisizione delle competenze" (Nirchi, 2021b, p.24).

Il presente contributo, partendo dallo studio di esperienze laboratoriali online (Brinson, 2015; Brinson, 2017; Pillera, 2020; Chatterjee, 2021; Fadda, Vivanet, 2021) e da uno studio sull'integrazione dei laboratori online su piattaforme di apprendimento (Ruano Ruano et al, 2020), ha voluto indagare la percezione e la soddisfazione degli studenti relativamente alla frequenza di due laboratori universitari online per individuare punti di forza e di debolezza di un percorso volto a valorizzare apprendimenti collaborativi, favorire comunità di apprendimento virtuale, favorire la co-costruzione del sapere, la dimensione relazionale e l'inclusività intesa come opportunità democratica di partecipazione.

Queste tipologie di esperienze si sviluppano all'interno di piattaforme LMS (Learning Management System) orientate a forme flessibili e aperte di interazione con la rete in cui è possibile ridefinire e negoziare il processo di insegnamento-apprendimento e "l'approccio alla conoscenza, da tradizionale si trasforma in reticolare e collaborativo; un luogo, dunque, cognitivo e affettivo nel quale le tecnologie sono sia rappresentazione simbolica che processo didattico. Contenuti, processi e relazioni vengono aggregati al fine di realizzare un percorso di istruzione, capace di promuovere la nascita di una comunità di apprendimento e di trasformare l'ambiente virtuale, non un semplice repository di risorse educative, ma luogo in cui avvengono relazioni sociali, momenti di confronto e dialogo tra tutti i membri della comunità che apprende" (Nirchi, 2021b, p. 61).

Premesso che durante l'emergenza sanitaria la modalità comunicativa privilegiata è stata quella sincrona -sia nella prima fase caratterizzata dal passaggio dalla presenza alla distanza, sia nella fase di ripresa delle attività, ancora in vigore, che ha visto adottare entrambe le forme-, l'esperienza condotta nel Laboratorio di Progettazione e organizzazione dei servizi per l'infanzia e nel Laboratorio di Didattica Generale è stata realizzata integrando la Piattaforma TEAMS in modalità sincrona e la piattaforma UniStudium (già in uso prima della pandemia) in modalità asincrona. Nella prima sono state create stanze di lavoro pari al numero dei gruppi che si sono costituiti e ad ogni stanza è stato assegnato il nome del gruppo corrispondente. La creazione delle stanze, l'assegnazione dei relativi studenti, l'apertura e la chiusura delle stanze, l'interazione del docente con i singoli gruppi e il passaggio dal micro al macro gruppo sono stati gestiti dal docente; lo studente per interagire con il docente e chiedere supporto o entrare in contatto con il resto dei partecipanti aveva a disposizione anche la chat.

Nella seconda piattaforma sono state create le seguenti aree: *documenti*, *argomenti*, *strumenti* dove il docente ha depositato il materiale affinché gli studenti potessero consultarlo e utilizzarlo ai fini delle attività laboratoriali. Nell'area *questionario* gli studenti individualmente hanno compilato lo strumento della presente indagine, mentre nell'area *compito* il referente di ogni gruppo ha depositato il prodotto realizzato, oggetto di valutazione dell'attività di laboratorio. In questo complesso processo, particolare attenzione va riservata al ruolo degli attori coinvolti (docenti, studenti, progettisti), proprio perché se l'integrazione di laboratori online con piattaforme di apprendimento porta una serie di vantaggi di natura pedagogica ciò dipende anche dal ruolo che ogni singolo svolge all'interno dell'ambiente virtuale (Ruano Ruano et al., 2020).

2. La ricerca

La presente ricerca esplorativa, di natura non conclusiva e, quindi, senza pretesa di generalizzazione dei risultati intende rilevare la percezione degli studenti frequentanti due corsi di laurea - che sono stati scelti per la loro peculiarità curricolare e formativa in ambito educativo (Scienze della Formazione Primaria a ciclo unico quinquennale e Scienze dell'Educazione triennale) – relativamente a caratteristiche, qualità, punti di forza e di debolezza di due laboratori online che sono parte integrante dei relativi insegnamenti di Didattica Generale e Progettazione e organizzazione dei servizi per l'infanzia erogati nell'A.A 2021/2022 (settembre-dicembre).

La ricerca ha interessato 208 studenti frequentanti, per almeno il 75%, del totale delle ore previste, i percorsi formativi laboratoriali online inerenti attività di progettazione educativa e didattica.

Le finalità della ricerca sono:

- rilevare la percezione degli studenti rispetto alla capacità dei laboratori online frequentati di favorire la costruzione collettiva e collaborativa di conoscenza e competenza, *sapere* e *saper fare*;
- rilevare la percezione degli studenti relativamente alle caratteristiche, ai punti di forza e di debolezza - anche ai fini del miglioramento del laboratorio erogato – di un percorso esperienziale atto a favorire un atteggiamento conoscitivo, riflessivo e partecipativo attraverso lavori di gruppo virtuali caratterizzati da molteplici interazioni a distanza (studenti, docenti, gruppi).

La metodologia utilizzata per condurre la ricerca è il *questioning* e lo strumento un *questionario autocompilato* somministrato in forma anonima online attraverso la piattaforma Unistudium. Lo strumento, costruito *ad hoc* dalle autrici adattando alle sole attività laboratoriali un questionario già utilizzato, con finalità simili, in precedenti ricerche (Crispoldi, 2018; De Santis, Crispoldi, 2021), dunque, già ampiamente testato, è costituito da 23 item suddivisi in domande dicotomiche di tipo sì/no (3), domande a scelta multipla (5), scale di risposta (9) - delle quali 7 relative a variabili categoriali ordinate e 2 relative a variabili *quasi* cardinali a intervalli (Trincherò, 2004) - e domande aperte (6). Le domande del questionario sono state inserite all'interno dei paragrafi relativi all'analisi dei dati per ogni indicatore preso in considerazione nelle Categorie individuate; in questo modo, oltre a non appesantire il testo, le singole domande del questionario facilitano la lettura dei risultati dell'analisi (e dei grafici, tabelle, word cloud che la costituiscono) e, contemporaneamente, possono essere contestualizzate all'interno delle Categorie stesse per favorire la chiarezza interpretativa ed espositiva. Nell'analisi dei dati del questionario, infatti, i diversi aspetti indagati dalle domande, analizzati per ogni laboratorio online, sono stati raggruppati e specificati nelle Categorie descritte analiticamente in Figura 1:

Categorie		Indicatori		Domande
0	Gruppo dei partecipanti alla ricerca			1-2-3-4-5-6-7-8
1	Caratteristiche e qualità delle attività laboratoriali online		attività laboratoriali online e dimensione relazionale	9-11-12
2	Caratteristiche e qualità dell'esperienza di apprendimento collaborativo online		lavori di gruppo	10-15
3	Caratteristiche e qualità della tecnologia per l'attività laboratoriale online		piattaforma e servizi tecnici utilizzati	18-19
4	Percezione dell'esperienza laboratoriale nel suo complesso	4a	risultati raggiunti in termini di conoscenza e competenza, <i>sapere</i> e <i>saper fare</i>	13-14
		4b	punti di forza e di debolezza, suggerimenti per il miglioramento del laboratorio online	16-17-20-21-22-23

Figura 1: Categorie utilizzate per l'interpretazione dei dati

Per l'analisi dei dati è stato utilizzato il software Nvivo11; in particolare, per effettuare l'analisi delle risposte alle domande aperte le affermazioni degli studenti sono state sottoposte ad analisi testuale di tipo lessicometrico utilizzando come *corpus* il contenuto delle diverse risposte.

Analisi del gruppo dei partecipanti alla ricerca

Le prime otto domande del questionario forniscono dati e informazioni sul gruppo di soggetti che hanno partecipato alla ricerca esplorativa costituito da 208 studenti che hanno frequentato i Laboratori online di Didattica generale (di seguito LabD, 97 studenti) e di Progettazione e organizzazione dei servizi per l'infanzia (di seguito LabP, 111 studenti).

Tutti gli studenti sono iscritti ai rispettivi corsi di laurea e quasi tutti al II anno per LabD (89,7%) e al III per LabP (98,2%).

Per quanto riguarda l'età degli studenti che hanno frequentato il LabP la classe più rappresentata è quella tra 21 e 25 anni (77,5%) mentre il restante 22,5% è distribuito tra le altre classi di età. Tra i frequentanti il LabD, invece, l'età risulta più distribuita con la classe tra 21 e 25 anni che resta quella maggiormente rappresentata (49,5%) e quella con età inferiore ai 20 anni comunque significativa (27,8%).

L'analisi dei dati della domanda sul genere (n. 2), sia per LabP che per LabD, evidenzia una forte prevalenza del genere femminile su quello maschile, con percentuali superiori al 90%.

La domanda che indagava se gli studenti fossero alla prima esperienza di un laboratorio universitario online evidenzia nelle risposte come la totalità degli studenti LabD e il 92% di quelli LabP avessero già frequentato un laboratorio online.

Nell'approfondimento su tale aspetto (domanda n. 6 su quali laboratori online avessero frequentato) vale la pena sottolineare soltanto il fatto che la frequenza ha riguardato esclusivamente i laboratori universitari online dell'anno precedente e di quello in corso (2021/22).

Per quanto riguarda la domanda sul dispositivo utilizzato per partecipare al laboratorio, la totalità degli studenti del LabD afferma di aver utilizzato il PC, in particolare, il 77,3% lo ha usato in modo esclusivo, mentre il restante 22,8% lo ha usato insieme al tablet o allo smartphone. Anche gli studenti del LabP hanno utilizzato prevalentemente il PC per partecipare al laboratorio (98,2%), distinguendo però tra il 68,5% che lo ha usato in modo esclusivo, il 31,5% che lo ha usato insieme al tablet o allo smartphone, e l'1,8% che ha usato soltanto tablet e smartphone.

Infine, la gran parte degli studenti di entrambi i corsi considerati (LabD 99,0%, LabP 97,3%) ha affermato di essere già in possesso delle conoscenze informatiche che gli hanno permesso di seguire agevolmente il corso.

Analisi dei dati

Tenendo conto delle Categorie riportate nella Figura 1 procediamo con l'analisi dei dati rimandando al paragrafo successivo per una più approfondita interpretazione degli stessi.

Categoria 1 – Caratteristiche e qualità delle attività laboratoriali online

La prima domanda della Categoria 1 (n. 9 - *Ritieni che il laboratorio online sia*) fa emergere il punto di vista dei rispondenti relativamente ad alcune caratteristiche peculiari delle attività laboratoriali online (v. Figura 2).

	LabD		LabP	
stimolante	abbastanza molto totale	(50,5%) (16,5%) (67,0%)	abbastanza molto totale	(59,5%) (19,8%) (79,3%)
noioso	poco per niente totale	(56,7%) (21,7%) (78,4%)	poco per niente totale	(46,0%) (39,6%) (85,6%)
collaborativo	abbastanza molto totale	(47,4%) (35,1%) (82,5%)	abbastanza molto totale	(40,5%) (39,7%) (80,2%)

Figura 2: Domanda n. 9 – caratteristiche laboratorio online

Invece, l'analisi delle risposte alla domanda n.11 (*Ritieni, e in che misura, che l'ambiente relazionale online sia*), ha evidenziato il punto di vista degli studenti riguardo l'ambiente relazionale esperito all'interno dei laboratori online, relativamente ad alcuni aspetti caratterizzanti (v. Figura 3).

	LabD		LabP	
coinvolgente	abbastanza	(44,2%)	abbastanza	(45,9%)
	molto	(15,5%)	molto	(10,0%)
	totale	(56,7%)	totale	(55,9%)
empatico	poco	(56,7%)	poco	(44,1%)
	per niente	(6,2%)	per niente	(8,1%)
	totale	(92,9%)	totale	(52,2%)
cooperativo	abbastanza	(56,7%)	abbastanza	(63,1%)
	molto	(26,8%)	molto	(16,2%)
	totale	(83,5%)	totale	(79,3%)

Figura 3: Domanda n. 11 – ambiente relazionale

Infine, i dati emersi dall'analisi della domanda n. 12 (*Quanto il laboratorio online ha favorito la riflessione in azione*), evidenziano in che misura le attività e le caratteristiche specifiche del laboratorio online abbiano stimolato nei rispondenti un atteggiamento riflessivo sull'esperienza formativa (v. Figura 4).

LabD		LabP	
abbastanza	(68,0%)	abbastanza	(59,5%)
molto	(18,6%)	molto	(23,4%)
totale	(86,6%)	totale	(82,9%)

Figura 4: Domanda n. 12 – riflessione in azione

In sintesi, relativamente alle *caratteristiche e alla qualità delle attività laboratoriali online*, la maggioranza degli studenti ha considerato le attività svolte *abbastanza* o *molto* stimolanti (LabD 67,0%, LabP 79,3%), *poco* o *per niente* noiose (LabD 78,4%, LabP 85,6%) e *abbastanza* o *molto* collaborative (LabD 82,5%, LabP 80,2%); inoltre, ritiene che l'ambiente relazionale del laboratorio online sia *abbastanza* o *molto* coinvolgente (LabD 56,7%, LabP 55,9%), *abbastanza* o *molto* cooperativo (LabD 83,5%, LabP 79,3%), ma *poco* o *per niente* empatico (LabD 62,9%, LabP 52,2%). Infine si riscontra una percezione positiva dell'attività laboratoriale online relativamente alla possibilità di favorire lo sviluppo di un atteggiamento riflessivo sull'azione e sull'esperienza formativa (*abbastanza* o *molto* LabD 86,6%, LabP 82,9%).

Categoria 2 – Caratteristiche e qualità dell'esperienza di apprendimento collaborativo online

La prima domanda della Categoria 2 (n.10 - *Quanto il lavoro di gruppo online ha favorito la co-costruzione del sapere*) fa emergere il punto di vista degli studenti relativamente alla capacità delle attività laboratoriali online di favorire un atteggiamento collaborativo nella costruzione del *sapere* e del *saper fare* (v. Figura 5).

LabD		LabP	
abbastanza	(67,0%)	abbastanza	(64,0%)
molto	(21,7%)	molto	(25,2%)
totale	(88,7%)	totale	(89,2%)

Figura 5: Domanda n. 10 – lavoro di gruppo e co-costruzione del sapere e saper fare

La domanda n. 15 (*In quale misura, su una scala da 1 a 5, valuti il lavoro di gruppo del laboratorio relativamente ai seguenti aspetti*) chiedeva, invece, agli studenti di esprimere il proprio punto di vista sul funzionamento dei gruppi di autoapprendimento all'interno dei laboratori in base ad alcuni indicatori; i risultati relativi sono illustrati in Figura 6 dove, per una lettura più agevole, sono stati raggruppati i valori contigui delle risposte espresse dalla maggioranza degli studenti, indicando anche una traduzione dei valori numerici in giudizi (*positivo, molto positivo*).

	LabD	LabP
capacità dei gruppi di autogestirsi	<i>molto positivo</i> (4+5, 91,7%)	<i>molto positivo</i> (4+5, 75,6%)
partecipazione attiva da parte di tutti	<i>positivo</i> (4+5, 68,1%)	<i>positivo</i> (4+5, 63,0)
effettiva valorizzazione dei contributi individuali	<i>positivo</i> (4+5, 71,2%)	<i>positivo</i> (4+5, 72,1%)
produttività di gruppo (conseguimento dei risultati)	<i>molto positivo</i> (4+5, 83,6%)	<i>molto positivo</i> (4+5, 79,2%)
clima positivo all'interno del gruppo	<i>molto positivo</i> (4+5, 87,7%)	<i>molto positivo</i> (4+5, 86,5%)

Figura 6: Domanda n. 15 –funzionamento dei gruppi

In sintesi, relativamente alle *Caratteristiche e qualità dell'esperienza di apprendimento collaborativo online*, la maggioranza degli studenti ha considerato il lavoro di gruppo all'interno dei laboratori online *abbastanza o molto utile* (LabD 88,7%, LabP 89,2%) per favorire la co-costruzione del *sapere* e del *saper fare* e stimolare un atteggiamento collaborativo.

Per quanto riguarda, invece, le caratteristiche del lavoro di gruppo all'interno dell'esperienza laboratoriale, la maggioranza degli studenti frequentanti entrambi i laboratori considera *molto positiva* (percentuali della somma dei valori massimi della scala compresi tra 75% e 100%) la *capacità dei gruppi di autogestirsi*, la *qualità dei risultati raggiunti* e il *clima relazionale* esperito; ritiene, invece, *positiva* (percentuali della somma dei valori massimi della scala compresi tra 50% e 75%) la *partecipazione attiva di tutti i componenti* e la *valorizzazione dei contributi individuali*.

Categoria 3 – Caratteristiche e qualità della tecnologia per l'attività laboratoriale online

Nelle domande relative alla Categoria 3, la n. 18 (*I problemi tecnici della piattaforma utilizzata per la didattica online hanno influito sulla qualità dell'apprendimento*) e la n. 19 – nella quale si chiedeva di esplicitare e specificare le problematiche emerse nella domanda precedente -, la tecnologia utilizzata per la partecipazione al laboratorio online è stata considerata in base all'influenza dei problemi tecnici sulla qualità dell'esperienza laboratoriale e dell'apprendimento conseguito grazie ad essa. I dati emersi indicano che i problemi tecnici legati al funzionamento della piattaforma e quelli legati alla qualità della connessione alla rete (ambiti maggiormente rappresentati nelle risposte degli

studenti alla domanda n.19) - per quanto presenti (come si evince da alcune risposte date alle domande aperte del presente questionario) -, non hanno avuto, per la maggioranza degli studenti, un'influenza significativa sulla qualità dell'apprendimento e dell'esperienza tout court (v. Figura 7 e Figura 8).

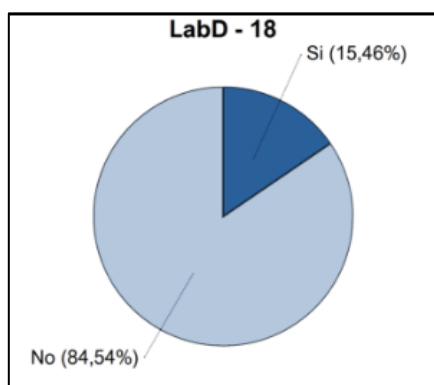


Figura 7: Domanda 18 – problemi tecnici

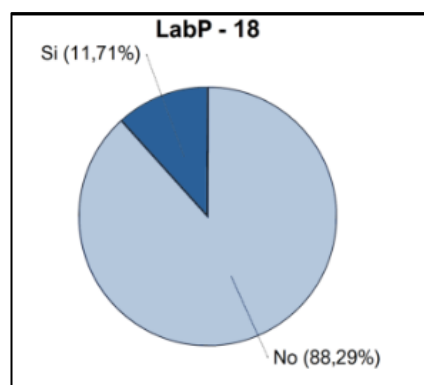


Figura 8: Domanda 18 – problemi tecnici

Categoria 4 – Percezione dell'esperienza laboratoriale nel suo complesso

4a - risultati raggiunti in termini di conoscenza e competenza, sapere e saper fare

La prima domanda della Categoria 4 (n.13 - *Quanto pensi di aver imparato nel percorso laboratoriale*), pone in evidenza il punto di vista degli studenti relativamente alla percezione di quanto è stato appreso in termini di conoscenza e competenza grazie all'esperienza laboratoriale online (v. Figura 9).

LabD		LabP	
per niente	(0,0%)	per niente	(1,8%)
poco	(7,2%)	poco	(12,6%)
abbastanza	(66,0%)	abbastanza	(67,6%)
molto	(27,8%)	molto	(21,6%)

Figura 9: Domanda n. 13 – acquisizione conoscenze e competenze

La domanda n. 14 (*Su una scala da 1 a 5, indica in quale misura la frequenza al laboratorio ti ha fornito le seguenti conoscenze e competenze*) intendeva, invece, raccogliere i punti di vista degli studenti sul processo di acquisizione di nuove conoscenze e competenze nonché sulla spendibilità delle stesse e dei nuovi strumenti acquisiti in ambito lavorativo e di studio. I risultati relativi sono illustrati in Figura 10 dove, per una lettura più agevole, sono stati raggruppati i valori contigui delle risposte espresse dalla maggioranza degli studenti, indicando anche una traduzione dei valori numerici in giudizi (*abbastanza positivo, positivo, molto positivo*).

	LabD	LabP
nuove conoscenze teoriche	<i>abbastanza positivo</i> (3+4, 62,9%)	<i>abbastanza positivo</i> (3+4, 69,3)
competenze spendibili in altri contesti (di studio e di lavoro)	<i>positivo</i> (4+5, 72,1%)	<i>abbastanza positivo</i> (3+4, 72,9%)
strumenti e capacità operative	<i>abbastanza positivo</i> (3+4, 61,9%)	<i>abbastanza positivo</i> (3+4, 72,0%)
un nuovo modo di affrontare i problemi	<i>molto positivo</i> (4+5, 81,4%)	<i>molto positivo</i> (4+5, 81,0%)

Figura 10: Domanda n. 14 –risultati raggiunti in termini di conoscenza e competenza

In sintesi, relativamente ai *risultati raggiunti in termini di conoscenza e competenza, sapere e saper fare*, gli intervistati hanno affermato di aver appreso *per niente* (LabD 0,0%, LabP 1,8%), *poco* (LabD 7,2%, LabP 12,6%), *abbastanza* (LabD 66,0%, LabP 67,6%) o *molto* (LabD 27,8%, LabP 21,6%) nuove conoscenze e competenze grazie al percorso laboratoriale online.

Per quanto riguarda, invece, la percezione dell'importanza della frequenza dei laboratori sull'apprendimento di caratteristiche e strumenti legate a nuove conoscenze e competenze e agli ambiti di applicazione delle stesse, la maggioranza degli studenti frequentanti entrambi i laboratori considera in modo *molto positivo* (percentuali della somma dei valori massimi della scala compresi tra 75% e 100%) l'*acquisizione di un nuovo modo di affrontare i problemi*, mentre l'*apprendimento di nuove conoscenze teoriche*, la *spendibilità delle competenze acquisite in altri contesti* e l'*acquisizione di specifici strumenti e capacità operative* sono state considerate in modo *abbastanza positivo* (percentuali della somma dei valori intermedi della scala compresi tra 50% e 75%).

4b - punti di forza e di debolezza, suggerimenti per il miglioramento del laboratorio online

Nella sezione 4b della Categoria 4 (v. Figura 1) è riportata l'analisi dei risultati delle domande, per lo più aperte, sulla percezione degli studenti dei punti di forza e di debolezza relativamente alla propria esperienza di laboratorio online; tale analisi è stata effettuata, soprattutto, attraverso un'analisi lessicometrica delle risposte aperte e la costruzione delle relative tabelle contenenti alcune frasi chiave esemplificative e dei *word cloud*.

L'analisi della domanda n.16 (*Come valuti la qualità del laboratorio online*) evidenzia come il laboratorio online sia stato considerato dagli studenti in modo *sostanzialmente positivo*: LabD (v. Figura 11) *buona* 53,61%, *ottima* 17,53%; LabP. (v. Figura 12) *buona* 56,76%, *ottima* 17,12%.

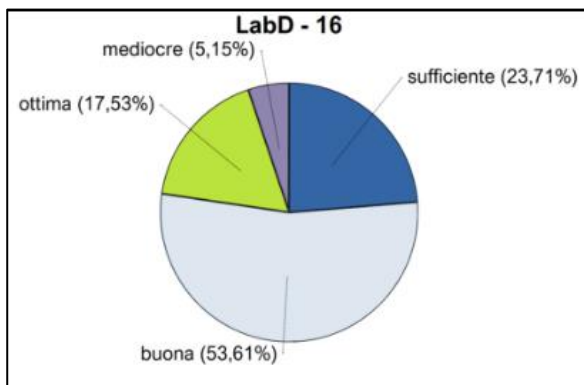


Figura 11: Domanda n. 16
percezione qualità del laboratorio

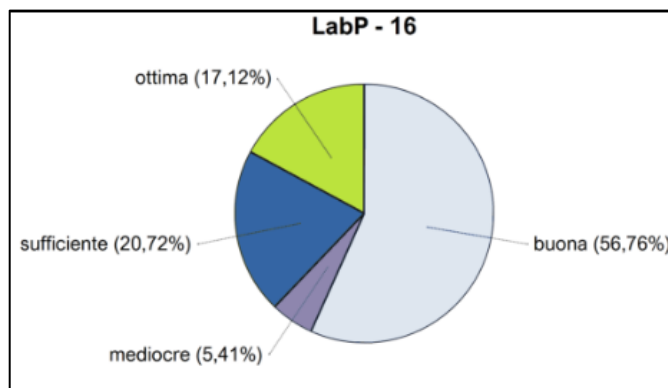


Figura 12: Domanda n. 16
percezione qualità del laboratorio

La domanda n. 17 (*Esplicita le motivazioni della scelta effettuata nella domanda precedente*) chiedeva di motivare la risposta alla domanda n. 16. Tra le risposte si evidenziano, sia per il LabD che per il LabP, alcune caratteristiche comuni e ridondanti relativamente ai quattro livelli di interpretazione considerati (mediocre, sufficiente, buona e ottima), come specificato in alcune frasi chiave estratte dal testo delle risposte degli studenti e riportate in Figura 13.

mediocre	frasi chiave esemplificative
Durata del laboratorio online	<ul style="list-style-type: none"> La tempistica del laboratorio (5 ore consecutive sono troppe davanti ad un pc)
Scarsa collaborazione tra i membri del gruppo	<ul style="list-style-type: none"> Scarsa collaborazione da parte di alcuni componenti del gruppo (alcune persone all'interno del gruppo di lavoro non hanno contribuito nemmeno un minimo al lavoro svolto)
sufficiente	
Mancanza di contatto umano	<ul style="list-style-type: none"> Nonostante la partecipazione e l'entusiasmo nei vari lavori, manca tantissimo il contatto umano e l'empatia tra i membri dei diversi gruppi.
Difficoltà di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> In modalità online è più difficile confrontarsi sia con i professori che con i colleghi.
buona	
Inclusività	<ul style="list-style-type: none"> Il laboratorio online permette a tutti di poter partecipare anche essendo fuori sede o studente lavoratore. Il laboratorio online agevola i partecipanti da un punto di vista organizzativo e pratico.
Innovazione didattica	<ul style="list-style-type: none"> Credo che il lavoro di gruppo nel laboratorio online sia un nuovo modo di approcciarsi al sapere e al metodo di lavoro che ad oggi richiede la conoscenza di strumenti multimediali. Il laboratorio in aula era spesso caotico in quanto tutti i gruppi di lavoro si parlavano sopra, mentre online è molto più tranquillo e si possono esporre tutte le proprie idee aiutandosi vicendevolmente.
ottima	
Collaborazione e partecipazione	<ul style="list-style-type: none"> Come gruppo ci siamo trovati molto bene e forse anche per questo ci è stato indifferente lavorare online o in presenza. Siamo stati tutti molto collaborativi e partecipativi, Il laboratorio online, come la didattica a distanza in generale, ha il grande merito di essere più inclusivo e di consentire a chiunque di partecipare
Funzionalità	<ul style="list-style-type: none"> Il laboratorio online è senza sprechi di tempo e di energie; consente a tutti di portare il proprio contributo fattivamente e permette di lavorare insieme anche se si è fisicamente impossibilitati a stare vicini. Ho trovato molto utile il poter seguire a distanza, perché, essendo in casa, avevo sempre a disposizione i miei libri e i miei materiali da poter consultare in ogni momento

Figura 13: Domanda n. 17 – motivazioni delle interpretazioni sulla qualità del laboratorio

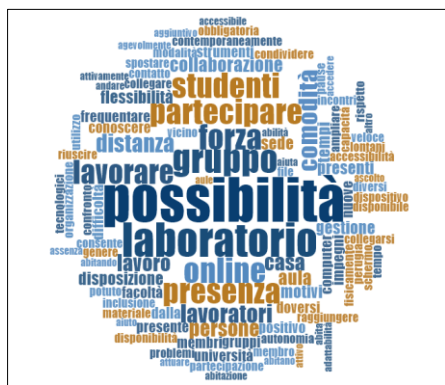


Figura 14: Domanda n. 20 - punti di forza

Facendo un’analisi lessicometrica delle risposte aperte alla domanda n. 20 (*Quali sono stati, secondo te, i punti di forza più significativi del laboratorio online*), che chiedeva di indicare i punti di forza del laboratorio online, emergono, sia per il LabD che per il LabP, alcune parole chiave comuni e ridondanti (rappresentate nel *word cloud* di Figura 14) che sono state successivamente associate, nella Figura 15, ad alcune frasi esemplificative delle risposte degli studenti.

	frasi chiave esemplificative
Possibilità di seguire il corso	<ul style="list-style-type: none"> • I punti di forza del laboratorio online sono senza dubbio le molte possibilità che offre per lavorare in gruppo anche con persone che abitano a molti chilometri di distanza. • L’ immediatezza e la possibilità di autogestirsi al meglio • La possibilità di partecipare, anche se si hanno problemi con gli spostamenti.
Lavoro di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> • I laboratori online consentono di riunirsi in gruppo in qualsiasi momento. • Poter lavorare in gruppo con persone anche lontane dalla propria città\regione e quindi ampliare il raggio di conoscenza • Il fatto che ogni membro del gruppo, potendo condividere lo schermo, poteva contribuire a modo suo al lavoro

Figura 15: Domanda n. 20 - motivazioni punti di forza



Figura 16: Domanda n. 21 - punti di debolezza

Allo stesso modo è stata effettuata l’analisi delle risposte aperte relative ai punti di debolezza (domanda n. 21 - *Quali sono, secondo te, i punti di debolezza più rilevanti del laboratorio online*). Anche in questo caso, sia per il LabD che per il LabP, sono emerse alcune parole chiave comuni e ridondanti (rappresentate nel *word cloud* di Figura 16) che sono state associate, nella Figura 17, ad alcune frasi esemplificative delle risposte degli studenti.

	frasi chiave esemplificative
Problemi tecnici	<ul style="list-style-type: none"> • Quando ci sono problemi di connessione o del dispositivo il lavoro si blocca, si perde tempo • Limitazione dovuta ai problemi di connessione, pessima qualità audio e video quando la docente era connessa dall’aula
Difficoltà a lavorare in gruppo	<ul style="list-style-type: none"> • Durante il laboratorio online alcuni membri del gruppo sono meno collaborativi e partecipativi rispetto a quando il laboratorio avviene in aula • È più difficile lavorare in gruppo davanti a un computer, dialogare all’interno del gruppo, avere un contatto con il docente.

Figura 17: Domanda n. 21 - motivazioni punti di debolezza

In merito alla percezione complessiva dell’esperienza laboratoriale online (domanda 22 - *Quanto ti*

senti soddisfatto/a di aver frequentato il laboratorio online), per il LabD (v. Figura 18) poco più della metà degli intervistati ritiene complessivamente positiva la frequenza del laboratorio online (*abbastanza* 57,7% *molto* 28,8%); allo stesso modo, anche per il LabP (v. Figura 19) la percezione complessiva è positiva (*abbastanza* 58,6% e *molto* 26,1%).

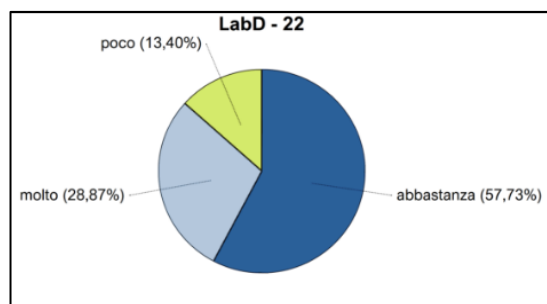


Figura 18: Domanda n. 22 - percezione complessiva del laboratorio

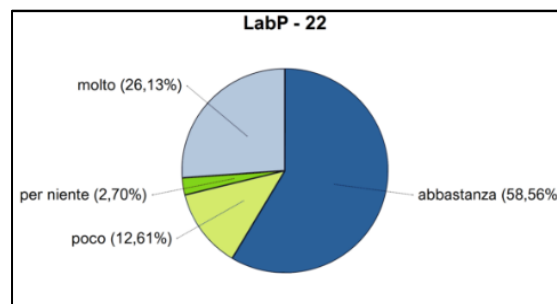


Figura 19: Domanda n. 22 - percezione complessiva del laboratorio

Per quanto riguarda, infine, l'analisi delle risposte degli studenti all'ultima domanda aperta del questionario (n. 23 - *Cosa suggerisci per migliorare il laboratorio online*), dato il carattere propositivo e conclusivo di tale domanda, si rimanda la discussione al paragrafo "Interpretazione e riflessioni conclusive".

3. Interpretazione e riflessioni conclusive

I dati emersi hanno evidenziato come la *collaborazione* (82,5%LabD 80,2%LabP), la *cooperazione* (83,5%LabD; 80,2%LabP), la *riflessione sull'azione* (86,6%Lab-D; 86,9%Lab-P) e la *co-costruzione del sapere* (88,7%Lab-D; 89,2%Lab-P) abbiamo caratterizzato in modo significativo l'esperienza laboratoriale online. Tuttavia non possiamo pensare che la collaborazione in contesti di apprendimento online possa essere garantita solo dal fatto che le tecnologie siano caratterizzate dall'interattività. Le variabili che entrano in gioco affinché ciò possa realizzarsi sono "la capacità dei discenti di accedere, manipolare, sintetizzare e comunicare le informazioni, l'interazione con l'insegnante per ricevere feedback e la comunicazione tra pari sui contenuti per creare una comunità di apprendimento" (Nirchi, 2021b, p.117). Significativo è stato l'utilizzo di strumenti che hanno permesso una comunicazione sincrona e asincrona e che hanno contribuito alla riflessione in azione grazie al *Collaborative learning* che attraverso ambienti digitali opportunamente progettati a livello didattico - compresa l'*interattività*, la *sincronicità* e la *negoziabilità* - hanno permesso al docente di essere "garante della qualità delle risorse, di (essere) moderatore e facilitatore del dibattito, di guida verso un'analisi sempre più in profondità, di stimolo ad esprimere le proprie opinioni e a sostenere le proprie idee" (ibidem). Nell'allestire un ambiente di apprendimento che integra la didattica 2.0 - approccio basato sull'uso di tecnologie dell'informazione e della comunicazione - e l'utilizzo di metodologie didattiche innovative, il ruolo del docente diventa centrale e strategico come "la formazione degli insegnanti all'uso efficace di tali strategie e tecnologie, tema già sottolineato con forza in passato dalla National Science Teachers Association" (Fadda, Vivanet, 2021, p.115).

Se, come risulta evidente dall'analisi dei dati, il lavorare in gruppo ha favorito la capacità di *autogestirsi*, la *partecipazione attiva* da parte di tutti, l'effettiva *valorizzazione dei contributi individuali*, la *produttività attraverso il conseguimento dei risultati* e un *nuovo modo di affrontare i problemi*, è stato determinante anche il *clima positivo* che si è instaurato all'interno del gruppo (*molto positivo*, 87,7%, LabD; *molto positivo*, 86,5% LabP). Progettare ambienti di apprendimento in cui si sviluppano relazioni, si producono e si condividono significati, si facilitano le interazioni sociali agevola il raggiungimento, oltre che di significativi risultati di apprendimento, anche di "una percezione positiva da parte degli studenti dell'esperienza laboratoriale" (Fadda, Vivanet, 2021, p.112), infatti gli studenti hanno dichiarato di *aver imparato* abbastanza (66%LabD; 67%LabP) e molto (27,8%LabD e 21,6%LabP) in termini di conoscenze e sviluppo di competenze.

Lo spazio virtuale inteso come spazio "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" (Pillera, 2020, p.204) diventa per gli studenti un punto di forza dell'esperienza online, è *la possibilità di incontrarsi in qualsiasi orario, oltre quelli prestabiliti, per continuare il lavoro, pur abitando lontano* - e consente, soprattutto, di *avere una comunicazione più rapida*. Si sottolinea anche la valenza dell'*implementazione di strumenti didattici misti* che, oltre a favorire significativi vantaggi sull'apprendimento, risulta essere una strategia "più efficace (e preferita dagli studenti) rispetto all'uso del solo laboratorio tradizionale" (Fadda, Vivanet, 2021, p. 113) come si evince da alcune risposte degli studenti alle domande aperte del questionario.

Tra i punti di forza spicca la parola *inclusività* intesa come opportunità data a tutti di poter partecipare, poiché senza le interazioni a distanza proprie della formazione online, tale opportunità potrebbe essere negata a studenti lavoratori, residenti fuori sede e a persone con problemi di salute o famigliari che invece hanno *la possibilità di frequentare da casa e di gestirsi più agevolmente sia le necessità di caregiving sia le pause*.

Dall'analisi delle risposte alle domande aperte del questionario si evince che, nonostante *fruibilità, ascolto attivo e partecipazione condivisa* siano parole che si rintracciano tra i punti di forza dell'esperienza laboratoriale, si sottolinea come *sia più motivante l'attività in presenza*, perché in quella a distanza *manca il calore umano* ed è assente *la comunicazione non verbale*; spesso le videocamere sono spente e il *non vedersi faccia a faccia genera poca empatia e la relazione umana ne risente*.

Tra i maggiori punti di debolezza si evidenziano problemi tecnici legati a *hardware, device, software, piattaforma* e difficoltà di connessione alla rete Internet che insieme al Web "è più un'innovazione sociale che un'innovazione tecnica", afferma Tim Berners-Lee (2001, p.113). "L'ho progettato perché avesse una ricaduta sociale, perché aiutasse le persone a collaborare, e non come giocattolo tecnologico. Il fine ultimo del Web è migliorare la nostra esistenza reticolare nel mondo" (ibidem), quindi è particolarmente strategico lavorare sul potenziamento dell'apparato tecnologico e tecnico.

La gestione del tempo, aspetto emerso dall'analisi dei dati come punto di debolezza, rimane punto nodale del laboratorio online perché "mentre il mondo rallenta, la scuola accelera" (Di Donato,2020) e non ci sono teorie specifiche che stabiliscano la durata ideale di un incontro di formazione a distanza. Tra i suggerimenti per migliorare il laboratorio online si segnala di *distribuire le ore di laboratorio in più incontri*. Gli studenti affermano che è *un peccato perdersi dei pezzi a causa della*

stanchezza. Meno ore davanti ad un computer renderebbe il tutto meno faticoso. Di fatto la gestione del tempo in ambito educativo e formativo è legata a scelte inerenti la dimensione progettuale, metodologica e organizzativa; dobbiamo quindi continuare, attraverso la ricerca in ambito didattico, a produrre idee volte alla risoluzione di problemi sul rapporto tra apprendimento, media e tecnologia, già in precedenza oggetto di attenzione ma intensificati ed ampliati dalla pandemia (Williamson, Eynon, Potter, 2020).

Per concludere possiamo affermare che le questioni emerse dalla ricerca sono sostanziali per un miglioramento costante della progettazione e dell'organizzazione di laboratori online i quali si sono rivelati interessanti e innovativi come emerso nei punti di forza evidenziati dagli studenti. L'attenzione va posta anche su alcune elementi da potenziare segnalati dagli studenti nelle risposte alle domande aperte n. 21 e n.23 relative a punti di debolezza e proposte di miglioramento. Alcuni suggerimenti fanno riferimento soprattutto al concetto di "responsabilità" del singolo quando sottolineano che: *qualcuno all'interno del gruppo non ha praticamente fatto nulla (quando scrivo nulla intendo: mai parlato, espresso pareri, acceso la webcam, collaborato) e rispetto ad un laboratorio in presenza è più facile che alcuni membri del gruppo deleghino agli altri e risultino poco collaborativi.*

Riferimenti bibliografici:

- AA.VV. (2021). *La DaD in emergenza: vissuti e valutazioni degli insegnanti italiani. Scelte metodologiche e primi risultati nazionali*. Lecce-Brescia: Pensa MultiMedia.
- Batini, F., Sposetti, P., Szpunar, G. (2021). La parola alle e agli insegnanti. Prima analisi di categorie e sottocategorie delle risposte qualitative al questionario SIRD. In AA.VV., *La DaD in emergenza: vissuti e valutazioni degli insegnanti italiani. Scelte metodologiche e primi risultati nazionali* (100-156). Lecce: Pensa MultiMedia.
- Batini, F., Sposetti, P., Szpunar, G., Dalledonne Vandini, C., Scipione, L., & Montefusco, C. et al. (2020). Un modello di analisi delle domande aperte nell'indagine nazionale SIRD sulla didattica a distanza durante l'emergenza Covid-19. *Ricercazione*, 12(2) 47-71.
- Berners-Lee, T. (2001). *L'architettura nel nuovo Web*. Milano: Feltrinelli. (Ed. or., *Weaving the Web*. New York: Harper Collins, 1999).
- Bonaiuti G., Bruni, F. (2017). Tecnologie nella scuola e apprendimento. Criticità e potenzialità *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 17(1), 1-3.
- Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual, remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. *Computer & Education*, 87, 218-237.
- Brinson, J. R. (2017). A further characterization of empirical research related to learning outcome achievement in remote and virtual science labs. *Journal of Science Education and Technology*, 26, 546-560.
- Capperucci, D. (2020). Didattica a distanza in contesti di emergenza: le criticità messe in luce dalla ricerca. *Studi sulla Formazione*, 23(2), 13-22.
- Castellana, G., Rossi, L. (2021). La didattica a distanza nelle risposte aperte di docenti e alunni: l'analisi di un percorso di autovalutazione in un istituto comprensivo di Roma. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, XIV (27), 160-182.

- Chatterjee, S. (2021). A primer for transitioning to online science labs: “Identifying potential types of guidance for supporting student inquiry when using virtual and remote labs in science”. *Educational Technology Research and Development*, 69, 249-253.
- Crispoldi, S. (2018). *Blended Learning nella didattica universitaria. Una ricerca*. 2018. Roma: Aracne Editrice.
- De Santis, M., Crispoldi, S. (2021). La DaD universitaria: il punto di vista degli studenti, *Q-TIMES WEBMAGAZINE*, XIII,(3), 61-77.
- Di Donato, D. (2020). Didattica a distanza, come organizzare le lezioni. *Agenda Digitale*.
<https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/didattica-a-distanza-come-organizzare-le-lezioni>
- Di Palma, D., Belfiore, P. (2020). Tecnologia e innovazione didattica nella scuola ai tempi del covid-19: un’indagine valutativa dell’efficacia didattica nella prospettiva dello studente. *Formazione e Insegnamento*, XVIII(2), 169-179.
- Fadda, D., Vivanet, G. (2021). I laboratori online per l’apprendimento scientifico: sintesi delle evidenze. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, XIV(26), 105-117.
- Ferritti, M. (2020). Scuole chiuse, classi aperte. Il lavoro degli insegnanti e dei docenti al tempo della didattica a distanza. *Sinapsi*, 10(3), 64-76.
- Girelli, C. (2020). La scuola e la didattica a distanza nell’emergenza Covid-19. Primi esiti della ricerca nazionale condotta dalla SIRD (Società Italiana di Ricerca Didattica) in collaborazione con le associazioni degli insegnanti (AIMC, CIDI, FNISM, MCE, SALTAMURI, UCIIM). *RicercaAzione*, 12(1), 203-208.
- Hodges, C. et al. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*, [s. 1.]
<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- ISTAT (2020). *Rapporto annuale 2020. La situazione del Paese*.
<https://www.istat.it/storage/rapporto-annuale/2020/Rapportoannuale2020.pdf>
- Lucisano, P. (2020). Fare ricerca con gli insegnanti. I primi risultati dell’indagine nazionale SIRD ‘Per un confronto sulle modalità di didattica a distanza adottate nelle scuole italiane nel periodo di emergenza COVID-19’. *Lifelong Lifewide Learning*, 17(36), 3-25.
- Lucisano, P., De Luca, A., Zanazzi, S. (2021). Le risposte degli insegnanti all’emergenza COVID-19. In AA.VV., *La DaD in emergenza: vissuti e valutazioni degli insegnanti italiani. Scelte metodologiche e primi risultati nazionali* (13-51). Lecce: Pensa MultiMedia.
- Messina, L., De Rossi, M. (2015). *Tecnologia, formazione e didattica*. Roma: Carocci
- MIUR, (2015). *Piano Nazionale Scuola Digitale*.
<https://www.miur.gov.it/documents/20182/50615/Piano+nazionale+scuola+digitale.pdf/5b1a7e34-b678-40c5-8d26-e7b646708d70?version=1.1&t=1496170125686>
- Nirchi, S. (2021a). Valutazione del rapporto scuola-famiglia durante la didattica a distanza (DaD). Alcuni risultati emersi dal questionario genitori. *QTimes – webmagazine*, XIII(3), 323-335.
- Nirchi, S. (2021b). *La valutazione dei e nei sistemi formativi e-learning*. Roma: TrE-Press.
- Nirchi, S. (2020). La scuola durante l’emergenza COVID/19. Primi risultati di una indagine sulla Didattica a distanza (DaD). *QTimes – webmagazine*, 13(3), 127-139.
- Papert S. (1996). *The Connected family. Bridging the Digital Generation Gap*. Atlanta: Longstreet Press.

- Pillera G. C. (2020). Collaborare online per apprendere: l'esperienza di studenti universitari in un laboratorio di progettazione pedagogica. *Form@re, Open Journal per la formazione in rete*, 20(1), 203-219.
- Prensky, M. (2009) "H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom," *Innovate: Journal of Online Education*, 5(3) Article 1.
<https://nsuworks.nova.edu/innovate/vol5/iss3/1>
- Ranieri, M., Gaggioli, C., Borges, M. K. (2020). La didattica alla prova del Covid-19 in Italia: uno studio sulla Scuola Primaria. *Práxis Educativa*. 15, 1-20.
- Ruano Ruano I, Estévez Estévez E, Sánchez García A, Gámez García J, Gómez Ortega J. (2020). *Integración de Laboratorios Online en Entornos de Aprendizaje*. In Proceedings TAAE2020, XIV Conferência em Tecnologias Aplicadas ao Ensino da Eletrônica.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8186191>
- Save the Childer, (2021). *I giovani ai tempi del Covid - Indagine Ipsos*
<https://s3.savethechildren.it/public/files/uploads/pubblicazioni/i-giovani-ai-tempi-del-coronavirus.pdf>.
- SIREM (2020). *La SIREM per la didattica a distanza ai tempi del COVID-19*. [s.l.]
<http://www.sirem.org/compendio-sirem-la-didattica-ai-tempi-del-coronavirus/>.
- Trincherò, R. (2004). *I metodi della ricerca educativa*. Bari-Roma: Laterza.
- Williamson, B., Eynon, R., Potter, J. (2020). Pandemic politics, pedagogies and practices: digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 107-114.