



MoodleMoot Italia

26-28 Novembre 2020, online

Laboratori scientifici virtuali integrati in Moodle: l'esperienza pilota dell'Università di Padova

Cinzia Ferranti, Angelo Calò

**Ufficio Digital Learning
e Multimedia
AREA SERVIZI
INFORMATICI E
TELEMATICI**

1222·2022
800
A N N I



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

**Dipartimento di
Scienze Biomediche**



Il progetto Pilota: motivazioni

Progetto pilota condotto durante il **secondo semestre 19/20**, introdotto prima dell'emergenza da COVID-19 dall'**Ufficio Digital Learning e Multimedia**.

- Sperimentare **integrazione attività laboratoriali** online e in presenza, utilizzando i visori.
- **Supporto e integrazione** a una didattica laboratoriale ordinaria

Integrato nelle attività didattiche dalle docenti Patrizia Polverino De Laureto e Dorianna Sandonà del Dipartimento di Scienze del Farmaco e Scienze Biomediche-> insegnamenti di Advanced Molecular Biology e Proteomics and Biochemical Methodologies

Il progetto Pilota: le condizioni speciali

1222-2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Emergenza da COVID-19 ha reso particolarmente rilevante l'esperienza che si è riconfigurata in un laboratorio **totalmente online**, senza il supporto dei visori.

I 4 laboratori offerti nei due corsi hanno rappresentato un **ambiente di simulazione** che ha dovuto sostituire le reali azioni laboratoriali ed è stato presentato come propedeutico ad attività da recuperare il semestre successivo.

NODO - Emerge sin dall'inizio la questione della **sostituibilità e della trasferibilità** delle esperienze laboratoriali.

L'ambiente virtuale: alcune caratteristiche

- Ambiente di laboratorio da esplorare (Labster - LTI per LMS Moodle)
- LabPad per avere informazioni aggiuntive (sezioni: teoria, media e missioni)
- Presenta istruzioni chiare
- Diversi strumenti di laboratorio e azioni con essi
- Presenza di domande teoriche che precedono passaggi successivi
- Presenza di una dashboard con le valutazioni (% di completamento e punteggio ottenuto complessivamente -> tutti (meno due a simulazione) hanno completato al 100% con circa 90 punti su 100)

SCORE: 0 / 250

DAY 1 08:00

PROGRESS: 0%



Welcome To Labster!

HOME THEORY MEDIA MISSION

Welcome to the Synthetic Biology simulation.

Here you will learn to design and build a synthetic biological circuit that kills cancer cells. After learning how to manipulate plasmid DNA you'll clone multiple vectors, transform bacteria, and test your final construct in human cells.

To get an overview of the lab flow, click on the "View Image" button.

VIEW IMAGE

CONTINUE

Workbench 2: Miniprep and gel electrophoresis

DAY 1 08:01

PROGRESS: 2%



You can interact with highlighted objects.
Arrows help you in finding their location

SCORE: 0 / 250

DAY 1 08:01

PROGRESS: 3%



Interact with the LabPad to continue.

HOME THEORY MEDIA MISSION

The LabPad will guide you through the virtual lab and will store all the information you collect while playing.

Click **CONTINUE** to proceed. Make sure you read the information in this white text box carefully - you won't be able to access it anymore after you click **CONTINUE**.

cubator machine



1 08:01

PROGRESS: 2%



click on the corner of your LabPad to it.

Dati e risultati

Survey agli studenti, focus group docenti, valutazioni

1. ADVANCED MOLECULAR BIOLOGY (*Synthetic Biology*)
2. PROTEOMICS AND BIOCHEMICAL METHODOLOGIES (*Protein Denaturation, Protein Synthesis, Parkinsons Disease*)

N= 35 studenti (Pharmaceutical Biotechnologies)

71% femmine e 29% maschi

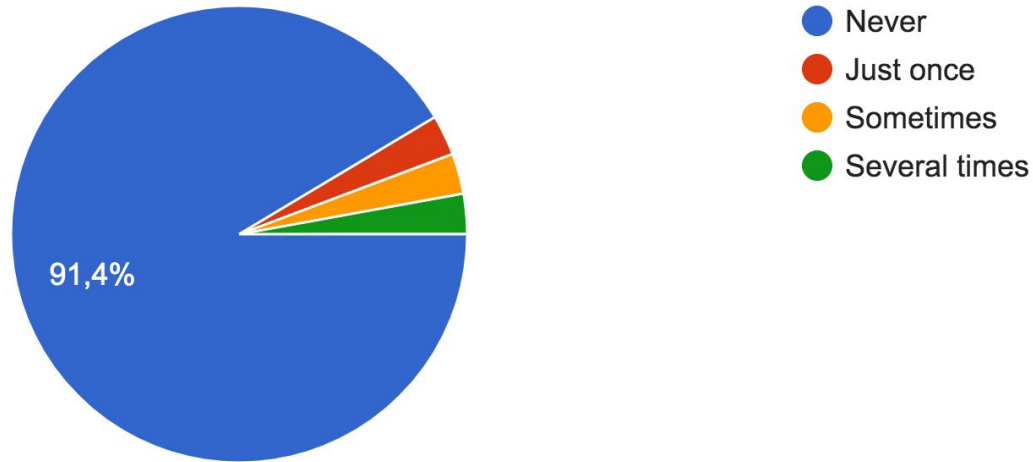
100% studenti non lavoratori

71% PC e 29% notebook

Dati e risultati

Have you ever used a similar environment before?

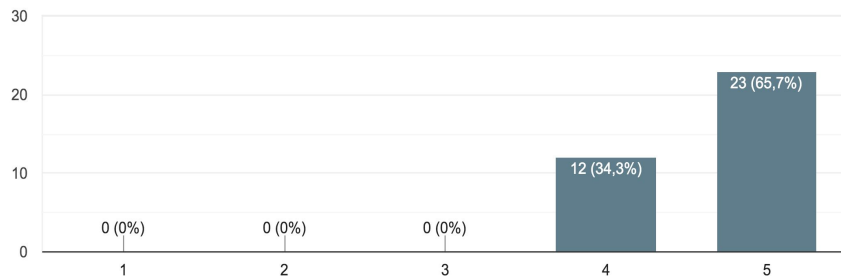
35 risposte



Dati e risultati

Using a scale from 1 (=not at all) to 5 (=very much), evaluate your ability to use the virtual environment independently

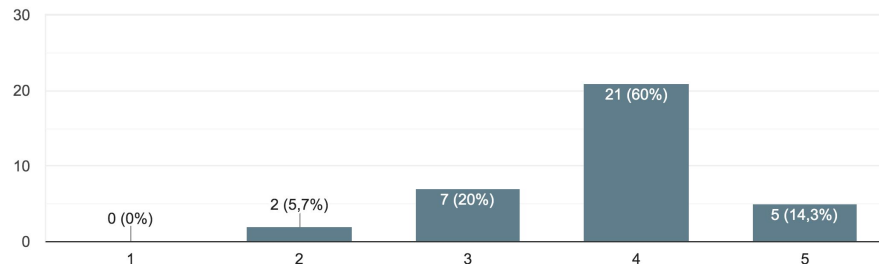
35 risposte



Abilità d'uso
indipendente
dell'ambiente virtuale

Using a scale from 1 (=not at all) to 5 (=very much), indicate how much the virtual laboratory has helped you to acquire the theoretical knowledge

35 risposte

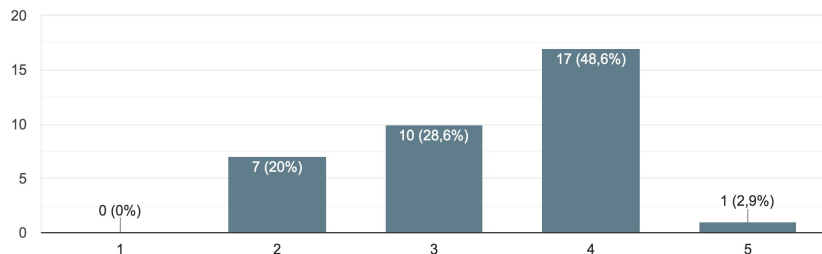


Aiuto a comprendere
meglio la teoria

Dati e risultati

Using a scale from 1 (=not at all) to 5 (=very much), indicate your perceived level of learning of the practical aspects

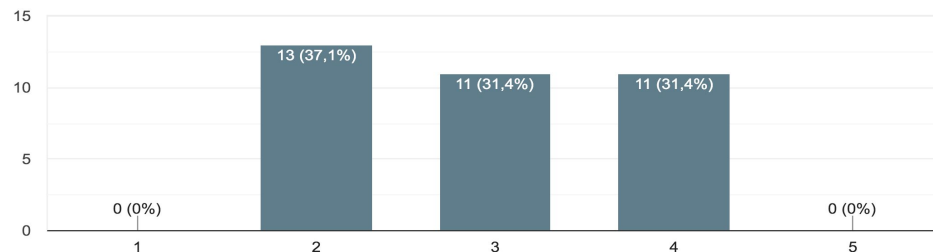
35 risposte



Apprendimento degli
aspetti pratici

Using a scale from 1 (=not at all) to 5 (=very much), evaluate the level of transferability of your acquired skills in a real laboratory

35 risposte



Trasferibilità
competenze in
ambiente reale

Impatto dell'ambiente virtuale

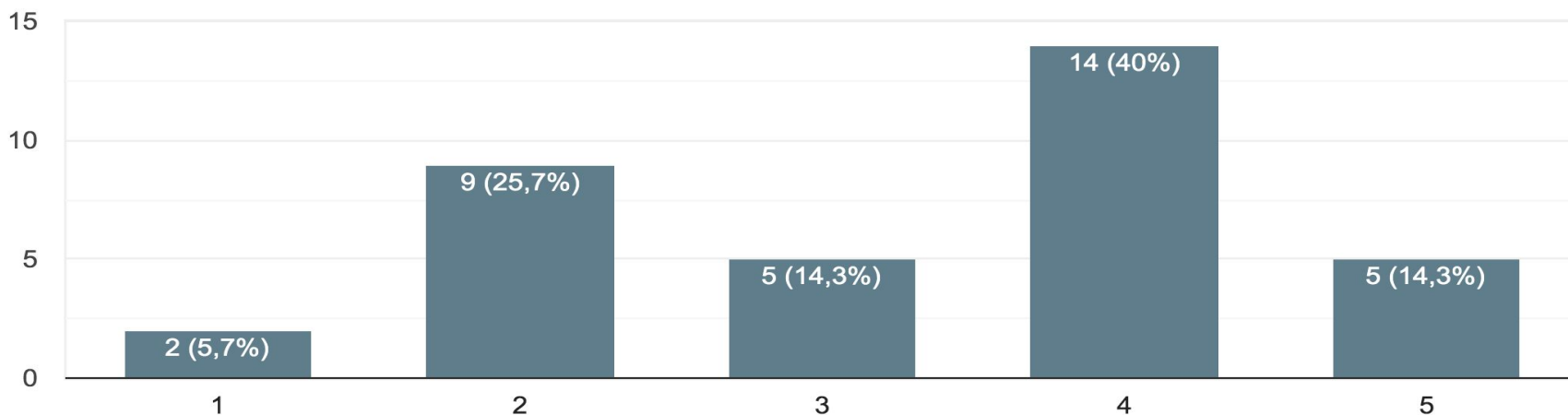
Interessante notare i seguenti dati:

- Facilità e quindi l'immediatezza dell'**esperienza d'uso** dell'ambiente virtuale (100%)
- Aiuto ad acquisire **conoscenza teorica** (74%)
- Buon livello percepito di apprendimento degli **aspetti pratici** (50%)
- Buona soddisfazione complessiva dell'esperienza con il laboratorio virtuale (71%)
- **Valutazione:** 94% ha terminato attività con valutazione media di circa 90/100

Dati e risultati

Using a scale from 1 (=not at all) to 5 (=very much), how much would you recommend the adoption of Labster for laboratory teaching in the next academic year?

35 risposte



Virtual Lab ed esperienza di apprendimento

Il laboratorio virtuale nel progetto pilota ha totalmente **sostituito la fisicità** di una esperienza di laboratorio.

- Valutazione sull'adozione ambienti Virtual Lab
- Discussioni a livello accademico -> (incontri sui laboratori) sono emerse **motivazioni intrinseche** (adeguatezza dell'ambiente, completezza dei temi affrontati, rapporto tra virtuale e reale) ed **estrinseche** per adottare virtual lab (COVID, problemi di spazi e adeguatezza dei laboratori, tempi, sovraffollamento, turni, ecc.).

Apprendimento e pratica laboratoriale

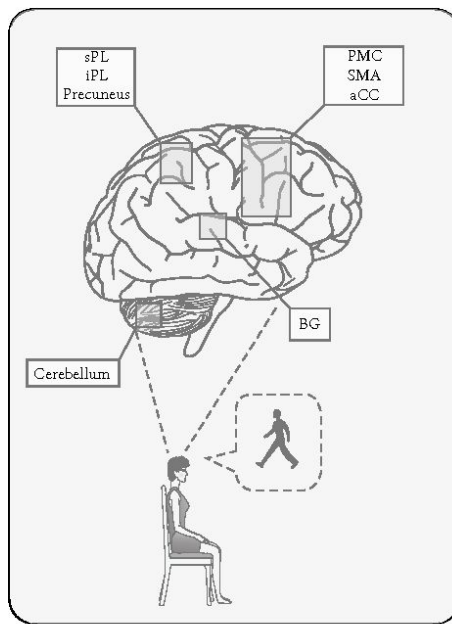
L'esperienza laboratoriale ha una connessione con **aspetti cognitivi e pratici (motori)** implicati nel processo di apprendimento ci sono quindi alcuni elementi che concorrono che vanno messi in luce: **la rappresentazione e la memorizzazione corporea.**



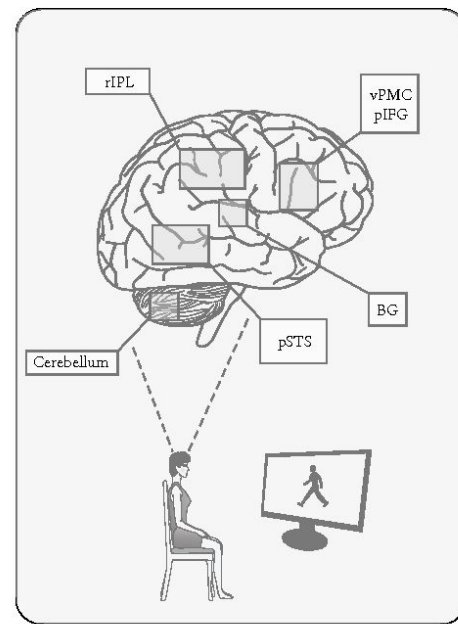
Fonte: Chittaro & Buttussi (2015)

Apprendimento e azione osservata

Recenti ricerche sull'apprendimento di azioni fisiche e motorie coordinate citano la **Motor imagery (MI)** come un **processo cognitivo** che assieme all'**azione osservata** fornisce una **rappresentazione dell'esecuzione motoria**. (Jeannerod, 2001), la rappresentazione **mentale** di una azione senza che ci sia un movimento del corpo concomitante



(a) Motor imagery



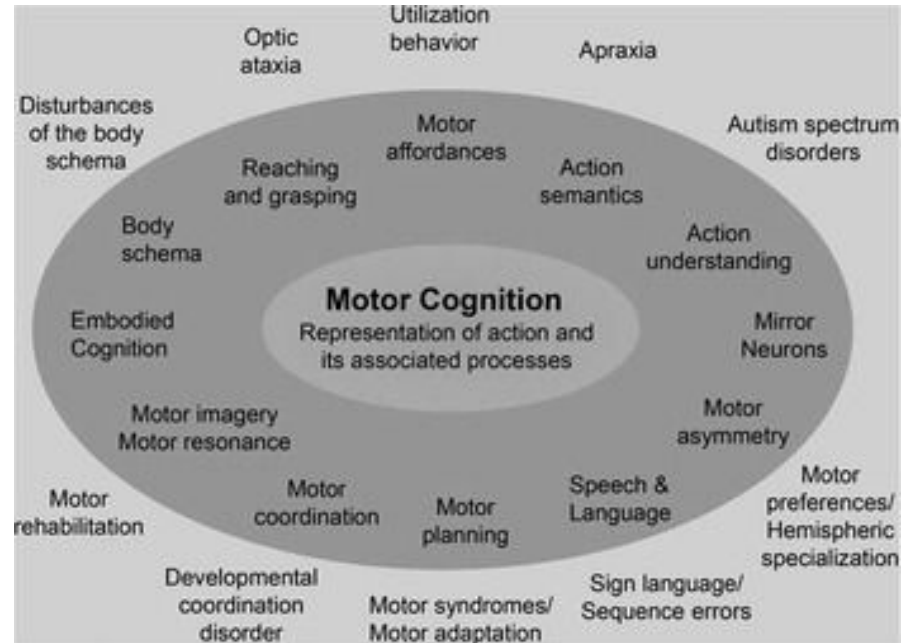
(b) Action observation

Fonte: Mirelman, Maidan, & Deutsch (2013)

Apprendimento e pratica laboratoriale

L'esperienza in un ambiente virtuale di simulazione laboratoriale può essere **considerata una fase dell'apprendimento insito in una esperienza reale** se si prende in considerazione il ruolo del supporto della MI (Mirelman, et al., 2013) .

MI e **ambiti di applicazione** (Guillot & Collet, 2008): sport, movimento, videogiochi, esecuzione musicale, realtà virtuale, ...



Fonte:

<https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-the-international-neuropsychological-society/article/introduction-to-the-jin-s-special-issue-motor-cognition/260357AFA4844F0E46A6E92862887904/core-reader#>

Virtual Lab ed esperienza di apprendimento

Va quindi pensato il **processo di integrazione nella didattica** ponendo in primo piano e dando valore al **processo di apprendimento** che diventa il focus delle decisioni e delle progettazioni.

Forme blended altamente integrate dove l'ambiente di **laboratorio virtuale**, strettamente connesso con la rappresentazione delle azioni e la *motor imagery*, **non sostituisce ma integra la reale esperienza** laboratoriale



Laboratorio virtuale e progettazione didattica

Dati emersi (Studenti e Docenti) -> attenzione alla progettazione della complessiva didattica -> **integrazione tra teoria e pratica** -

Domanda sull'adozione virtualLab: non tutti S credono sia auspicabile. Quale nuovo **passaggio progettuale didattico** potrebbe modificare questa percezione?

Attenzione al ruolo della **MI può orientare la progettazione** di attività didattiche laboratoriali con l'uso di un laboratorio virtuale. Testare il ruolo della VR

Progettare il corso tenendo in considerazione la **frequenza** a questi lavoratori virtuali; bilanciamento tra autonomia dello studente e regia del docente



MoodleMoot Italia

26-28 Novembre 2020, online

Laboratori scientifici virtuali integrati in Moodle: l'esperienza pilota dell'Università di Padova

Cinzia Ferranti - cinzia.ferranti@unipd.it

Angelo Calò - angelo.calo@unipd.it

**Ufficio Digital Learning
e Multimedia
AREA SERVIZI
INFORMATICI E
TELEMATICI**

1222·2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

**Dipartimento di
Scienze Biomediche**

