



TeLeLab
Teaching
and Learning Lab

Linee guida per una didattica flessibile

Apprendimenti, modalità didattiche, spazi



Indice

Introduzione	4
--------------	---

Prima parte

1. Una didattica flessibile	5
2. Tecniche e situazioni didattiche per un apprendimento flessibile	11
2.1 Analisi di caso e auto-casi	12
2.2 Brainstorming	12
2.3 Field trip	13
2.4 Jigsaw	13
2.5 Muddiest point, three minute summary	13
2.6 Produzione di artefatti	14
2.7 Quiz e sondaggi just in time	15
2.8 Role playing e simulazioni	15
2.9 Scenari problem-based	15
2.10 Snowball	16
2.11 Think-pair-share	16
3. Didattiche flessibili in spazi flessibili	17
4. Ambienti inclusivi	18
4.1 Attenzioni per le persone con disabilità fisica	18
4.2 Attenzioni per le persone cieche	18
4.3 Attenzioni per le persone sorde	19

Seconda parte

1. Tecnologie e dispositivi digitali	21
2. Requisiti progettuali per la scelta di tecnologie A/V/C	22

Terza parte

1. Spazi fisici per una didattica flessibile	24
1.1 Aule piccole	24
1.2 Aule medie	26



1.3 Aule grandi	27
1.4 Dotazione in tutte le aule	28
<u>Quarta parte</u>	
1. Ipotesi di lavoro	29
2. Nota organizzativa sulla gestione del cambiamento	30
Bibliografia di base	31



Introduzione

Nel corso degli ultimi anni la tecnologia applicata alla didattica ha assunto un ruolo sempre più importante e decisivo, insieme a una considerazione di fondo: la scelta delle soluzioni tecnologiche deve nascere da un'accurata analisi delle esigenze di tutta la comunità siano essi docenti che studenti. Mentre i secondi appartengono ad una generazione ormai totalmente digitale e per i quali una proposta tecnologica è accettata, anzi auspicata, i primi al contrario fanno parte di un insieme variegato di esperienze, percorsi, metodi di insegnamento per i quali le scelte tecnologiche in alcuni casi sono vissute se non come obiezione, comunque con un certo disagio, presupponendo un cambiamento nell'approccio alla didattica.

È importante progettare scenari tecnologici capaci di semplificare l'operatività dell'utente finale, sia esso docente o studente, rendendo l'esperienza di utilizzo più coinvolgente e attenta al Digital Wellbeing. Inoltre, le scelte tecnologiche devono essere fatte in ottica di una gestione più efficiente da parte degli operatori, introducendo piattaforme di monitoraggio e controllo delle apparecchiature. Occorre poi selezionare soluzioni che possano permettere un contenimento dei consumi energetici, problema che negli ultimi anni è cresciuto in modo esponenziale e che è legato al tema della sostenibilità. Anche il design dell'infrastruttura deve tenere conto di una maggior semplificazione e standardizzazione dei cablaggi strutturati, del trasporto dei segnali audio e video in un'ottica di scalabilità che permetterebbe di impostare il rinnovo delle tecnologie a step dilazionando nel tempo gli investimenti necessari.

In questo documento sono raccolte alcune riflessioni, che sono la sintesi di diversi gruppi di lavoro. Nella prima parte saranno evidenziati gli aspetti metodologici e le modalità di didattica che l'Ateneo vorrebbe proporre, con un affondo importante sul tema degli ambienti inclusivi. Nella seconda sono individuati i *key points* che guidano la scelta delle tecnologie in fase progettuale. Nella terza parte lo sguardo si sposta sulla progettazione degli spazi per rispondere alle diverse esigenze didattiche evidenziate in precedenza. Nell'ultima parte si suggerisce la costituzione di un tavolo di lavoro permanente e congiunto con didattica e gruppo IT, al fine di implementare le soluzioni richieste. L'organizzazione in quattro parti è funzionale alla lettura del documento, che va inteso come proposta organica e integrata.



Prima parte

1. Una didattica flessibile

Immaginare una didattica basata sulla cornice del *flexible learning* (apprendimento flessibile) trova sostegno in numerosi studi e autori che insistono sulla necessità di promuovere strategie di insegnamento e apprendimento flessibili, supportate da un ambiente fisico altrettanto flessibile che, a sua volta, può avere un impatto significativo sulle pratiche, e sul benessere della comunità di studenti e docenti. La progettazione di spazi fisici è certamente un meccanismo importante per costruire un apprendimento centrato sullo studente e per un insegnamento personalizzato, all'interno di un sistema di aggiornamento professionale continuo e di condivisione di pratiche. Da solo, tuttavia, la progettazione non basta. Occorre prima di tutto riflettere sulla progettazione didattica, sui metodi e sulle tecniche.

La creazione e l'allestimento di luoghi marcati dalla presenza di arredi o dispositivi tecnologici (schermi, postazioni, sedie, tavoli, superfici scrivibili per il lavoro di gruppo) va di pari passo con l'individuazione di esperienze e tecniche didattiche, metodi e mediatori (Damiano) legati all'insegnamento e alle modalità di apprendimento (per esperienza, per ripetizione e per imitazione, si vedano gli studi di Damasio, Rizzolatti, Gallese, Rivoltella), ma anche di situazioni di apprendimento e risorse adeguate. Possiamo avere spazi di grande design, dotati delle ultime tecnologie e dei dispositivi più avanzati, senza che essi vengano sfruttati adeguatamente, ricadendo in logiche didattiche unicamente trasmissive. Gli spazi flessibili rispondono alla proposta di integrare e non di sostituire la didattica frontale, grazie alla formazione metodologica dei docenti e alla costruzione di un set di pratiche utili che ciascun docente, o un gruppo di docenti, possa alimentare nelle pratiche d'aula.

Per il docente, certamente, diventa importante saper progettare diverse situazioni didattiche, capaci di supportare tutte le modalità di apprendimento.

Le due aree coinvolte - quella dell'ambiente fisico e tecnologico e quella dei metodi e delle tecniche didattiche - non vanno separate. Come non va dimenticato il ruolo dello studente, che deve essere guidato verso una nuova idea di pratica d'aula basata non solo sull'ascolto (per dirla con Laurillard, sull'acquisizione) e sullo studio a casa in funzione della preparazione dell'esame a fine semestre.

In questa direzione può essere molto utile riprendere il contributo di Diana Laurillard, impegnata nello studio della didattica come *design science* o scienza della progettazione (Laurillard, 2014). Laurillard ha prodotto una riflessione importante sulle modalità di apprendimento e sulla necessità di costruire - anche in ambito accademico - situazioni didattiche capaci di sostenere lo sviluppo dei diversi tipi di apprendimento. Si tratta di sei tipi di apprendimento, che presentiamo brevemente.



Acquisizione La didattica finalizzata all'apprendimento per acquisizione (*acquisition*) comprende modalità di tipo più *trasmissivo* (lezione frontale, dialogata, videolezione, lettura di risorse, accesso a materiali in anticipo in funzione della lezione), che consentono di raggiungere una prima condivisione di conoscenze base. Si verifica quando gli studenti ascoltano una lezione o un podcast, leggono libri o saggi e articoli, consultano siti e risorse web, guardano video e dimostrazioni. Si tratta della tipologia più comune in ambito accademico, in chiave trasmissiva. Non possiamo certamente dimenticare questo tipo di formato didattico, studiare ciò che altri hanno costruito è fondamentale per garantire lo sviluppo di idee in chiave progressiva, come sostiene Laurillard.

Ricerca La didattica finalizzata all'apprendimento per investigazione/ricerca (*inquiring*) comprende attività di ricerca e confronto, problem solving e problem-based learning, immaginando la didattica come un percorso di ricerca. Qui allo studente è richiesto di cercare testi, materiali, risorse, garantendogli un maggiore controllo sul percorso, anche se guidato. Apprendere attraverso la ricerca guida gli studenti verso l'esplorazione, il confronto e l'analisi critica di testi e risorse. Lo studente può controllare meglio la sequenza di informazioni, seguire la propria linea di ricerca, supportando il senso di padronanza con un approccio critico e analitico.

Produzione La didattica finalizzata all'apprendimento attraverso la produzione (*producing*) lavora sulla produzione di artefatti cognitivi che rafforzano le conoscenze acquisite e consentono una maggiore padronanza dei concetti, attraverso l'approccio creativo. Si tratta di un consolidamento di ciò che lo studente ha appreso attraverso progetti e artefatti. La produzione, inoltre, consente al docente di vedere ciò che gli studenti hanno imparato, per rispondere con feedback, *guidance* e ulteriori spiegazioni, divenendo una preziosa occasione di valutazione in itinere.

Discussione La didattica che sostiene l'apprendimento attraverso la discussione (*discussing*) consente lo scambio di idee. Questo tipo di apprendimento richiede allo studente di esprimere le proprie idee e domande, mettendole in discussione e risolvendo le domande attraverso il docente e i pari. La discussione riprende il valore pedagogico della critica reciproca, in funzione di una comprensione concettuale più sofisticata.

Collaborazione L'apprendimento attraverso la collaborazione (*collaborating*) si basa sulla pratica collaborativa, tipica del lavoro in piccolo gruppo, sulla condivisione delle proprie risorse e sull'integrazione reciproca di ciò che ciascuno sa o sa fare.

Pratica La didattica che supporta l'apprendimento attraverso la pratica (*practising*) consente, infine, allo studente di esercitarsi e sperimentare i concetti (come nelle situazioni di laboratorio o nell'apprendistato). La pratica consente agli studenti di attivarsi e usare i feedback del docente e dei colleghi per migliorare le proprie azioni.



I feedback possono provenire anche da un processo di autoriflessione e dall'azione stessa. Questa modalità consente di usare la conoscenza e le abilità relative a un campo di sapere (“learning by doing”, “learning through experience”).

In tutti i casi, soprattutto quando si chiede allo studente di lavorare in autonomia o con i colleghi, è essenziale che il docente fornisca job aids (guide, materiali o procedure, approfondimenti, griglie) e che lo aiuti a riflettere su quanto affrontato, grazie al feedback del docente e dei pari.

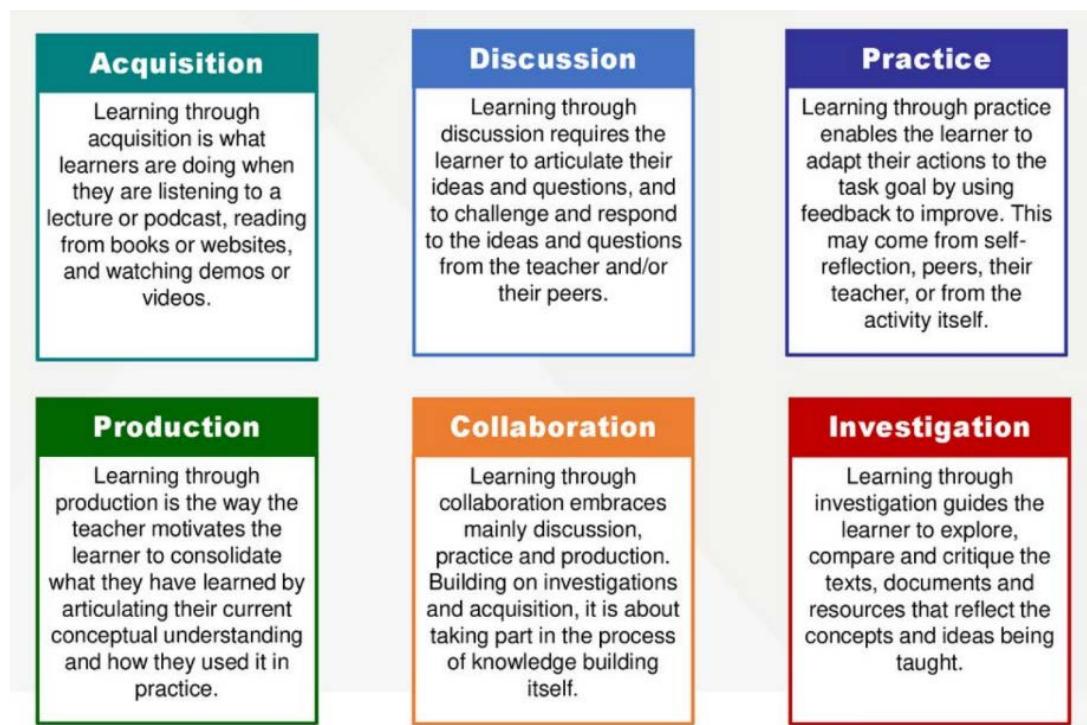


Figura 1 - Tipi di apprendimento (immagine tratta da <https://jeanettetamplin.wordpress.com/2020/07/23/informed-use-of-technology-in-teaching-reflections-on-laurillards-conversational-framework/>)

Nella Tabella 1 riportiamo alcuni esempi con relativa indicazione di app e ambienti online utili. Lo schema può essere letto per approfondire il tipo di apprendimento - attraverso l'*acquisizione*, la *ricerca*, la *produzione*, la *discussione*, la *collaborazione*, la *pratica* - (colonna 1) a partire:

- dalle situazioni di apprendimento specifiche capaci di sostenere quel dato tipo di apprendimento (colonna 2);
- dai mediatori, dai formati e dagli ambienti/servizi online per concretizzare l'esperienza di apprendimento (colonna 3).

Abbiamo, dunque, raccolto alcune tecniche, strategie e situazioni didattiche nella logica della “mappa” (espandibile, in divenire). Quelle presentate nel dettaglio nel



corso del documento sono evidenziate: cliccando sulle parole nell'ultima colonna, è possibile accedere alla descrizione, trattandosi di nodi del testo per una consultazione reticolare e non lineare. Indichiamo anche gli ambienti online (servizi web, app) utili per supportare l'esperienza didattica.

Tipo di apprendimento	Esperienze di apprendimento e commenti	Mediatori, formati, modalità
Acquisizione (Acquisition)	<p>Si verifica quando gli studenti ascoltano una lezione o un podcast, leggono libri o saggi e articoli, consultano siti e risorse web, guardano video e dimostrazioni.</p> <p>Si tratta della tipologia più comune in ambito accademico, in chiave trasmissiva. Non possiamo certamente dimenticare questo tipo di formato didattico, studiare ciò che altri hanno costruito è fondamentale per garantire lo sviluppo di idee in chiave progressiva.</p>	<p>Lettura di libri, paper, presentazioni e lezioni, demo, lezioni testimonianza, ascolto di podcast e storie.</p> <p>Ambienti e servizi digitali possono funzionare come aggregatori di contenuti, da usare durante la lezione o in modalità rovesciata (flipped lesson) per l'anticipazione cognitiva.</p> <p>Esempi: Padlet, Wakelet, YouTube (playlist), Vimeo.</p>



Ricerca (Investigation/ Inquiry)	<p>Apprendere attraverso la ricerca guida gli studenti verso l'esplorazione, il confronto e l'analisi critica di testi e risorse.</p> <p>Lo studente controlla la sequenza di informazioni, segue la propria linea di ricerca, supportando il senso di padronanza attraverso un approccio critico e analitico per una comprensione più completa.</p>	<p>Analisi di materiali e risorse, field trip, ricerca e comparazione di testi, valutazione di informazioni, muddiest point, three minute summary, analisi e studi di caso.</p> <p>Ambienti e servizi digitali possono funzionare come aggregatori di risorse e link. Esempi: Padlet, Wakelet, Mentimeter.</p>
Produzione (Production)	<p>Attraverso la produzione di video, podcast, infografiche, schemi, mappe, sintesi - per fare qualche esempio - il docente motiva lo studente a consolidare ciò che ha imparato, usando questi concetti nella pratica.</p> <p>Importante è garantire l'accompagnamento con feedback, guidance e ulteriori spiegazioni.</p>	<p>Produzione di saggi, report e relazioni, progetti, artefatti cognitivi, animazioni, video, modelli, foto e immagini statiche aumentate con link, video, descrizioni, podcast, video con domande, infografiche.</p> <p>Ambienti e servizi digitali possono funzionare come strumenti per la produzione dei contenuti. Esempi: Edpuzzle, Thinglink, Canva, Spreaker.</p>



Discussione (Discussion)	<p>Questo tipo di apprendimento richiede allo studente di esprimere le proprie idee e domande, mettendole in discussione e risolvendole attraverso l'insegnante e i pari. La discussione riprende il valore pedagogico della critica reciproca in funzione di una comprensione concettuale più sofisticata.</p>	<p>Tutorial, discussioni guidate dagli studenti (students leading discussion), gruppi di discussione a partire dal brainstorming, discussione di classe, Think-pair-share, debate, scenari problem-based orientati alla discussione.</p> <p>Ambienti e servizi digitali possono funzionare come spazi di confronto in sincrono e asincrono. Esempi: Mural, Padlet, Mentimeter.</p>
Collaborazione (Collaboration)	<p>La collaborazione abbraccia la discussione, la pratica e la produzione. Si fonda sull'acquisizione e la ricerca, fa riferimento al processo di costruzione della conoscenza, usando il confronto e la condivisione con gli altri.</p>	<p>Progetti in piccolo gruppo, discussione degli output degli altri colleghi, creazione comune di prodotti, Jigsaw, snowball.</p> <p>Ambienti e servizi digitali possono funzionare come spazi per coordinare e raccogliere il processo di lavoro. Esempi: Mural, Padlet.</p>



Pratica (Practice)	<p>La pratica consente agli studenti di attivarsi e usare i feedback del docente e dei colleghi per migliorare le proprie azioni. I feedback possono provenire anche da un processo di autoriflessione, dall'azione stessa. Questa modalità consente di usare la conoscenza e le abilità relative a un campo di sapere (“learning by doing”, “learning through experience”).</p>	<p>Esercizi, laboratori, attività di <u>simulazione e role playing</u>, giochi digitali e videogiochi, pratiche in mondi in realtà aumentata o virtuale, immersione nel metaverso e laboratori virtuali, <u>quiz</u>. Ambienti e servizi digitali possono funzionare come spazio per sperimentare e fare pratica con esercizi. Esempi: Quizlet, Mentimeter, Socrative</p>
-------------------------------	--	---

Tabella 1 - Sintesi dei concetti

Alla base della corrispondenza tra esperienze didattiche e apprendimento troviamo il principio di *allineamento costruttivo* (Biggs, 1999) che ci ricorda che ogni progetto di apprendimento richiede obiettivi, attività di insegnamento-apprendimento (Teaching and Learning Activities) e modalità di valutazione che dovrebbero allinearsi.

2. Tecniche e situazioni didattiche per un apprendimento flessibile

Insegnare e apprendere in uno spazio flessibile, come anticipato, richiede un impegno didattico diversificato:

- lezioni frontali,
- lavoro di piccolo gruppo,
- analisi individuali,
- condivisione di esperienze (oralmente o in bacheche digitali),
- dibattito e confronto,
- **produzione di materiali e artefatti individuali o in piccolo gruppo** (sulla base degli obiettivi, del numero di studenti, del tema del corso e delle pratiche di valutazione in itinere adottate),
- commenti ad articoli con feedback collettivi (oralmente, via podcast o video, non si chiede qui di commentare individualmente tutti i lavori prodotti, anche se molto sintetici, ma di restituire all'aula un feedback complessivo a distanza di poco tempo),
- **studi di caso**,
- **field trip**,



- **think-pair-share**,
- valutazione di informazioni attraverso griglie e rubriche,
- **muddiest point**,
- **three minutes summary**,
- **sondaggi just in time e quiz**,
- pratica guidata,
- la tecnica del processo,
- **snowball**,
- **brainstorming**,
- **la risoluzione di problemi**.

Si tratta di un elenco non definitivo (in grassetto quelle che vengono discusse nel documento), ma significativo. Proviamo a descrivere formati e pratiche didattiche, con qualche esempio, pensando alle esperienze che ben si adattano a uno spazio flessibile, anche dal punto di vista architettonico e di progettazione didattica. La logica non è impositiva, ma funziona come repertorio (qui presentate in ordine alfabetico) che potrebbe dare luogo a pratiche nel proprio corso, pensando che ciò che è nuovo per un docente non lo è per un altro (ad esempio, lo studio di caso è una pratica diffusa soprattutto in alcuni ambiti disciplinari, come quello giuridico o medico). Per ciascuna pratica/tecnica indichiamo anche alcuni applicativi o servizi web utili per integrare il digitale nella didattica quotidiana - non solo a distanza o in modalità blended (i link saranno raccolti a fine documento).

2.1 Analisi di caso e auto-casi

Per analizzare un caso occorre partire dal racconto e dallo studio di una particolare situazione, reale o verosimile, che mobilita strategie, conoscenze, competenze, esperienze. L'analisi di caso nasce intorno al 1870 in ambito giuridico (Harvard Business School). Si tratta di scegliere casi che descrivono una situazione aperta, con storie brevi e coinvolgenti, accompagnati da domande guida, indicazioni per procedere in autonomia, letture. I casi si differenziano dagli *auto-casi*, nei quali viene chiesto allo studente di narrare e descrivere una situazione occorsa (qui occorre che lo studente abbia già alcune esperienze) che funziona come oggetto di analisi. La narrazione, per riprendere Bruner, è un modo naturale con cui organizziamo l'esperienza e diamo un senso a ciò che accade.

2.2 Brainstorming

Molto utile per comprendere il posizionamento dell'aula sul tema o per lanciare una lezione, possiamo adottare il brainstorming con aule piccole o grandi, in questo ultimo caso sfruttando strumenti di raccolta online (**Mentimeter**, **Padlet**, **Mural**). **Mentimeter** consente di raccogliere idee, feedback, sollecitare la partecipazione, attivare una risposta rispetto ad un tema, proporre sondaggi. **Padlet**



permette di creare bacheche di lavoro, online, nelle quali gli studenti possono condividere in maniera velocissima idee e pensieri come post-it o brevi testi multimodali (con immagini, link, video, audio ecc.). In maniera simile, con una architettura a mappa molto utile per connettere idee e contributi (soprattutto per seguire i processi di lavoro nel gruppo) troviamo **Mural**, che può essere usato anche per la raccolta di parole chiave. Si tratta di una tecnica applicabile con grandi e piccoli gruppi, utilizzando, nel primo caso, bacheche online per facilitare la raccolta delle idee e delle proposte degli studenti (si tratta, tuttavia, di una strada molto utile anche con aule meno numerose perché consente a tutti di esprimere la propria opinione senza remore).

2.3 Field trip

Si tratta di un “viaggio” all’interno di un campo di sapere o di un tema. Soprattutto quando gli studenti non sono molto esperti nelle pratiche di ricerca, o quando abbiamo un tempo contenuto, organizzare un field trip consente allo studente di fare ricerca all’interno di un campo già in parte mappato. Il campo, infatti, è costruito dal docente che fornisce un elenco di risorse (siti, letture ecc.) in modo da ridurre la complessità e la dispersione, facendo comprendere anche il senso di risorse più legate alla professione e meno mainstream. Possiamo predisporre un filed trip in modo più tradizionale, con un elenco in word, oppure usando risorse in rete, pensiamo a **Padlet** e **Wakelet**. Il primo, come detto, rimanda all’idea di bacheche di lavoro per condividere idee e riflessioni, ma anche contenuti (in questo caso link a risorse, video o podcast). Il secondo è particolarmente utile prima della lezione (flipped learning e anticipazione cognitiva) e durante la lezione per presentare le risorse in modo ragionato, pensando proprio alle attività di piccolo gruppo o l’accesso a contenuti diversificati da parte dei singoli studenti.

2.4 Jigsaw

Si tratta di un modello basato sulla differenziazione dei ruoli, dei compiti e sull’interdipendenza tra i membri del gruppo. Per svolgere l’attività, il gruppo viene diviso in sottogruppi in cui ogni membro ha un compito specifico. I sottogruppi si scompongono e riformano dopo aver lavorato con i pari (i compagni con compiti identici, ma di sottogruppi diversi) per ritornare al gruppo originario al quale si riferiranno i propri traguardi. Come in un puzzle, tutti i pezzi sono essenziali.

2.5 Muddiest point, three minutes summary

Chiedere agli studenti di esprimere in poche battute quali sono i “punti più fangosi” della lezione o del tema trattato in aula consente di fermare il lavoro e tornare sui contenuti. Chiedere all’aula di sintetizzare nel tempo di tre minuti (di orologio) quanto ascoltato fino ad ora, facendo una sosta produttiva/attiva nel corso della lezione. Sono due tecniche di lavoro didattico che interrompono la monotonia della



lezione frontale e che portano due guadagni fondamentali. Il primo è quello di garantire al docente la possibilità di accedere al pensiero dell'aula, capire cosa hanno compreso, riconoscere il ruolo delle domande, capire in che misura sia stata efficace la lezione fino a quel punto. Il docente potrebbe, infatti, tornare sui nodi più spinosi (anche nel caso di aule grandi, scegliendo solo alcuni punti). Il secondo tocca gli studenti: soffermarsi sulle difficoltà consente di capire cosa manca per arrivare ad una comprensione corretta e funzionale, soprattutto se si tratta di concetti chiave che occorrono come fondamenta per il resto del corso. Non ha una valenza valutativa formale (non si esprime un voto o un giudizio), ma serve per "imparare a imparare" e per rivedere la propria postura didattica. Nel caso dei punti più oscuri si potrebbe utilizzare il servizio web **Mentimeter** (nel formato della domanda aperta). Si tratta, anche in questo caso, di una tecnica applicabile con grandi e piccoli gruppi (scegliendo a campione, nel primo caso, le domande o le sintesi per un commento durante la lezione). Nel caso di aule più piccole, sarebbe attivare un confronto successivo e chiedere ai colleghi di rispondere alle domande, prima di tornare dal docente (nella logica tipica delle attività di coding "ask three, then ask me", ovvero chiedi a tre compagni e poi al docente).

2.6 Produzione di artefatti

Come anticipato, la produzione di artefatti consente di tradurre pensieri, idee e costrutti in materiali condivisibili che possono essere presentati all'aula o caricati in una *repository* (assignment di Blackboard, **Padlet**). Nelle aule di grandi dimensioni è possibile scegliere solo alcuni prodotti da condividere, nelle aule di piccole dimensioni pensando a un numero contenuto di studenti, si può inserire nella cornice della valutazione diffusa e in itinere (i prodotti verranno valutati nel corso dell'anno, indicando nel syllabus i dettagli relativi alla ponderazione del voto). In ogni caso, anche se svincolata dalla valutazione formale, la produzione di artefatti funziona bene per rendere l'apprendimento più situato (Rivotella), concreto, creando ponti professionali importanti. I prodotti possono essere audio (podcast), video da creare ex novo o video nei quali lavorare inserendo domande, titoli, questioni e approfondimenti, per esempio usando **EdPuzzle**. **EdPuzzle** consente di intervenire all'interno di video con domande e break riflessivi durante la lezione, ma può essere anche uno strumento finalizzato al lavoro produttivo degli studenti o del singolo (il compito potrebbe essere quello di usare un video e di "aumentarlo" con domande, considerazioni e questioni). Allo stesso modo, possono essere richieste infografiche (qui il compito è più complesso di quello che si immagina, richiede organizzazione, capacità di sintesi, agilità linguistica, attenzione grafica), per esempio usando **Canva** (utile anche per mappe, presentazioni, poster didattici). Oppure possiamo chiedere agli studenti di creare immagini aumentate (statiche) dove collocare link per espandere il contenuto, altre immagini, video interviste o audio, descrizioni e definizioni testuali. Un servizio accessibile è **Thinglink**.



2.7 Quiz e sondaggi just in time

Non si tratta di una tecnica didattica, ma di un dispositivo per supportare interazione, attivazione, attenzione, tre parole chiave nella didattica attiva. Si suggeriscono, ad esempio, **PollEverywhere**, **Quizlet**, **Socrative** o **Mentimeter** (per raccogliere feedback veloci durante le lezioni), anche quando si lavora in presenza e in sincrono. Molti di questi applicativi consentono anche la costruzione automatica di word clouds, oltre che di quiz. Anche in questo caso, la logica può essere fruitiva (è il docente a preparare i quiz) o produttiva (qui sono gli studenti a lavorare sulla creazione di quiz e sondaggi), richiedendo la conoscenza della materia, delle risposte giuste o sbagliate (nel caso del *veridical decision making*) o delle domande stimolo più adeguate.

2.8 Role playing e simulazioni

Si tratta di riprodurre situazioni in modo da simulare contesti e dinamiche, mettendo gli studenti "in situazione", in modo da consentire un'esperienza vivace. Il Role playing consente al soggetto di "giocare" in una situazione predisposta, con regole definite con un margine più o meno ampio. Posso simulare un contesto all'interno di un ambiente protetto (l'aula) oppure mettere il soggetto nella condizione di "fare finta di" per vivere emotivamente situazioni particolari. Le finalità sono diverse: agire un comportamento, sperimentare una pratica o routine, supportare la consapevolezza di sé, lavorare sul comportamento, fare emergere le emozioni. Non occorre avere un piccolo gruppo, un'aula media può dividersi in due sezioni: chi agisce e chi osserva, per ottenere un punto di vista esterno molto prezioso. Si tratta di una strategia che divide il gruppo in due "arene" di circolazione: quella del palcoscenico (la parte bassa di dell'aula, ad esempio ad anfiteatro, o la parte dove abitualmente è presente il docente) per chi agisce come "attore"; quella degli osservatori che devono avere accesso visivo e auditivo alla rappresentazione. Chi osserva deve avere la possibilità di concentrarsi sulla traccia fornita dal docente (una griglia per mettere a fuoco alcune dimensioni), chi agisce in qualità di attore deve avere modo di prepararsi e confrontarsi con il docente nel caso di domande o dubbi.

2.9 Scenari problem-based

Il docente coinvolgere gli studenti (in piccolo gruppo) nella risoluzione di un problema ad hoc per complessità, contenuti e strategie, per promuovere un apprendimento significativo, fornendo ai gruppi risorse di diversa natura per favorire il processo di decisione e di risoluzione del problema (adaptive decision making). In chiave didattica è Dewey il riferimento teorico. Il cosiddetto Problem Based Learning, inizialmente usato per formare futuri medici nella gestione della complessità del lavoro in corsia. Decisioni, risoluzione di guasti, dilemmi, storie, problemi logici sono esempi di tipologie utili, considerando che i problemi variano per strutturazione, complessità, specificità (Jonassen).



2.10 Snowball

Come una palla di neve, questa tecnica prevede il passaggio dal lavoro individuale a lavoro di gruppo con questa logica: lo studente ha la possibilità di dire quello che pensa su una particolare tematica o l'esito di una ricerca, indicata dal docente. Condivide il proprio pensiero con un collega (due persone in totale) per scambiare le note e gli appunti, passando poi al piccolo gruppo da 4. Fatto lo stesso passaggio, da 4 si passa a 8 e così via. La fine dipende dal numero di studenti, certamente la logica è ottima per il piccolo gruppo.

2.11 Think-pair-share

Si tratta di un'attività di apprendimento cooperativo che può funzionare in aule di varie dimensioni e per qualsiasi argomento. I docenti pongono una domanda, gli studenti pensano da soli alla risposta o all'idea (think) - prima di essere autorizzati a discutere con una persona seduta vicino a loro (pair) - successivamente l'idea viene condivisa (share) con l'aula per consentire la continuazione della discussione. Gli studenti hanno quindi il tempo di pensare in modo critico, per produrre risposte di alta qualità, lavorare verso obiettivi comuni e supportare la comprensione. Descritto nel 1982 da Frank Lyman, si tratta di una tecnica in cui gli studenti sono motivati a partecipare (anche in presenza di un basso interesse specifico per il tema (Lyman, 1982). Questo consente anche di esercitare la capacità di comunicazione e risoluzione dei problemi, senza essere particolarmente richiestiva rispetto al setting o alla preparazione dell'attività da parte del docente. In letteratura si suggerisce di porre una domanda impegnativa e allineata con l'obiettivo didattico del giorno/settimana (Wiggins & McTighe, 1998). Si tratta di una tecnica molto spendibile anche con aule di grandi dimensioni.

In tutti i casi presentati, alcuni suggerimenti possono funzionare per migliorare il setting e l'efficacia didattica:

- ricorrere alla *progettazione esplicita*, come suggerito da Laurillard, consente di riflettere sul proprio stile e sulla necessità di ampliare la tipologia di attività di insegnamento (e di apprendimento);
- condividere con gli studenti gli *obiettivi della lezione* e l'agenda di lavoro facilita la focalizzazione e la concentrazione, soprattutto quando la lezione supera l'ora singola;
- alternare *momenti espositivi a momenti interattivi* (audio, bacheche digitali, partecipazione e discussione, quiz, sondaggi, sintesi) funziona per garantire un maggior coinvolgimento, soprattutto nel caso di una forte densità contenutistica;
- prevedere momenti di attivazione in *piccolo gruppo o in coppia* (nel caso di aule molto grandi) per sostenere il confronto e la riflessione;



- utilizzare *materiali di supporto* di facile leggibilità, per tutti.

L'elenco, che chiude questa prima parte, riporta le app e i servizi suggeriti. Alcuni svolgono più funzioni, altri potrebbero richiedere - nel tempo - un'iscrizione non più gratuita o trasformarsi in versione *freemium*.

<https://www.canva.com>
<https://edpuzzle.com/>
<https://www.mentimeter.com>
<https://www.mural.com>
<https://www.padlet.com>
<https://www.polleverywhere.com/>
<https://quizlet.com/it>
<https://www.socrative.com/>
<https://www.thinglink.com/>
<https://wakelet.com/>

3. Didattiche flessibili in spazi flessibili

Huse (1995), in riferimento al tema dei contesti fisici di apprendimento, considera diversi elementi: la **definizione e collocazione di arredi** e altre risorse di apprendimento, la **collocazione dei corpi** e delle interazioni tra di essi, le **posture dei docenti e degli studenti** e il **movimento** che l'ambiente può accogliere. Nella progettazione degli spazi innovativi e flessibili, inoltre, occorre considerare alcuni fattori: l'**accessibilità** (possono accedere tutti gli studenti e muoversi con agio? I materiali sono accessibili e facilmente visibili? I docenti e gli studenti sono reciprocamente accessibili); la **mobilità**, poiché differenti stili di insegnamento e apprendimento richiedono di muoversi in modo diverso (lo spazio consente di adattarsi a pedagogie flessibili?); la **presenza di mediatori multimodali** (formati audio e video, da soli o combinati) che consentono di offrire informazioni, visualizzare e acquisire contenuti in modi differenti.

Uno spazio per l'apprendimento flessibile è composto da banchi/tavoli mobili (a forma di plettro per comporre gruppi a geometria variabile) per gli studenti, sedie con rotelle, un leggio regolabile per il docente (per la modalità standing o per usare il tavolo come una normale cattedra).

Rispetto agli schermi, lo spazio flessibile prevede uno schermo ampio e visibile con la possibilità di *screencasting* (la condivisione dello schermo dello studente su quello dell'aula per condividere progressi o artefatti direttamente dal posto) e più schermi lungo le pareti laterali (nel caso di aule grandi o medie), pareti scrivibili per garantire ai piccoli gruppi la possibilità di visualizzare le idee non solo su device digitali (per



aula più piccole). E ancora, possiamo immaginare spazi con postazioni di piccolo gruppo (ad esempio divani con un tavolino centrale per l'organizzazione del lavoro o il confronto raccolto).

Sono tutti esempi che riportiamo sulla base dell'analisi di casi internazionali di successo, oggetto di studio nel corso di questi mesi (pensiamo alla University of Westminster o all'Università di Helsinki). Questo setting garantisce mobilità, lavoro di gruppo agile, il ritorno alla plenaria, l'ascolto, la possibilità di produrre e confrontarsi, il debate, il lavoro individuale. Come visto, si tratta di requisiti importanti per una didattica che pratica alternanza e che sostiene i sei tipi di apprendimento (Laurillard).

4. Ambienti inclusivi

In questo spazio, che chiude la prima parte del documento, vengono presentate alcune indicazioni importanti per progettare ambienti inclusivi per tutti gli studenti, elencando attenzioni specifiche in base alla tipologia di disabilità (fisica, visiva, uditiva).

4.1 Attenzioni per le persone con disabilità fisica

Per le persone con disabilità fisica è fondamentale abbattere ogni barriera architettonica, come prima condizione di accessibilità di tutti gli ambienti universitari siano essi finalizzati alla didattica, siano essi spazi di attraversamento o ambienti di socializzazione tra pari e tra studente e docente.

4.2 Attenzioni per le persone cieche

L'università che accoglie uno studente cieco o ipovedente dovrebbe prevedere un adeguamento dell'architettura che riguardi:

- la presenza di corrimano sulle scale,
- la rimozione di eventuali ostacoli o dislivelli nelle aree dedicate al movimento fisico e alla socializzazione,
- l'accesso facilitato ai bagni,
- una segnaletica efficace per il raggiungimento delle aule, con percorsi accessibili e indicazioni a caratteri ingranditi e in braille in corrispondenza degli accessi.
- dato che si prospetta la possibilità di adoperare il sistema Letismart, sarebbe auspicabile adottarlo anche nella nuova struttura.



4.3 Attenzioni per le persone sorde

L'università che accoglie uno studente sordo deve considerare alcuni aspetti importanti. Li vediamo di seguito.

Rispetto all'**acustica**, le ricerche che si occupano di acustica ambientale sono molto chiare: una cattiva acustica delle aule può avere conseguenze fortemente negative per allievi e docenti. Vediamo le problematiche.

Innanzitutto, la **distanza** fra coloro che parlano e coloro che ascoltano è già una difficoltà. Da un'intelligibilità intorno al 95% a 2 metri di distanza si scende a circa il 50% quando la distanza aumenta ad 8 metri.

In secondo luogo, il tempo di **riverbazione** è poi determinante per il suono e quindi per la voce; è il tempo durante il quale una certa quantità di energia sonora continua a persistere all'interno di un ambiente chiuso dopo che il segnale sonoro è stato interrotto. Tanto più lungo è questo tempo, tanto maggiore è il contributo del suono riflesso rispetto a quello diretto.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) – ma anche secondo diverse normative e legislazioni nazionali – il tempo di riverberazione ammesso per le aule scolastiche deve essere compreso tra 0,6 e 0,8 secondi. L'installazione di controsoffittature e/o di rivestimenti murali fonoassorbenti, in grado cioè di attenuare opportunamente la riflessione delle onde sonore incidenti, è un tipo d'intervento di correzione acustica ambientale oramai noto.

In terzo luogo, occorre stare molto attenti al **rumore di fondo** esistente in un'aula. Incide pesantemente sulla qualità acustica dell'aula ed ha origine dal contesto sonoro nel quale essa è inserita, e a determinarne la presenza ed il livello possono quindi concorrere numerose fonti.

Soltanamente le principali sono:

- le **sorgenti di rumore esterne**: il traffico stradale, aeronautico e ferroviario; gli impianti industriali e commerciali, i cantieri stradali, ecc.;
- le **sorgenti di rumore interne** all'edificio universitario: l'attività nelle aule adiacenti, nei corridoi; il funzionamento degli impianti interni; le fonti di rumore interne all'aula: il brusio degli allievi, il cigolio dei banchi e delle sedie, gli impianti di condizionamento ambientale, ecc.

Tanto più elevato sarà il livello del rumore di fondo determinato da una o più di queste sorgenti sonore, tanto maggiore sarà per gli allievi, rispetto al segnale vocale dell'insegnante, l'effetto di "mascheramento", ovvero di inibizione della capacità di distinguere un suono in presenza di un rumore con caratteristiche di livello e frequenza simili.

Di seguito presentiamo le principali **tecnologie assistive e adattive**.

- **Progetto "SentiAMOci"**. Si tratta di un sistema adatto ad alcuni modelli di protesi acustiche e impianti cocleari in cui tale funzione sia stata attivata: la trasmissione del suono si basa mediante la connessione WiFi. Il "sistema



MobileConnect™ è proposto da Sennheiser. La soluzione di accessibilità audio è basata sull'uso dello smartphone che connette il dispositivo con l'utenza. Si compone di tre componenti principali: la MobileConnect Station, l'app MobileConnect basata su smartphone (disponibile per iOS e Android) e MobileConnect Manager (software di gestione). I segnali audio dal microfono del parlante vengono inviati alla MobileConnect Station. MobileConnect Station è il "ponte audio-rete" che raccoglie il segnale audio nella stanza e lo trasmette a qualsiasi rete di streaming preferita. Utilizzando un punto di accesso WiFi, il segnale viene fornito a un massimo di 100 smartphone per stazione, utilizzando l'app MobileConnect come ricevitore. Gli utenti inseriscono il numero del canale indicato nell'app dello smartphone oppure eseguono la scansione di un codice QR per consentire loro di ascoltare il segnale audio in maniera del tutto diretta agli audio-processori.

- **Il Sistema ad induzione magnetica** sfrutta il campo magnetico per trasmettere -senza cavi- direttamente agli apparecchi acustici o agli impianti cocleari dotati di bobina telefonica, chiamata anche T-coil (captare un flusso elettromagnetico a bassa frequenza). La piccola bobina raccoglie il segnale di flusso del campo magnetico emesso da un lungo cavo conduttore che origina da un polo del circuito di uscita di un amplificatore. Il cavo conduttore scorre lungo il perimetro dell'ambiente dove si vuole realizzare il sistema ad induzione andando a chiudere il circuito elettrico all'altro polo dell'amplificatore. L'aula Gemelli è dotata di questo sistema. Esistono anche sistemi portatili di questo tipo.
- **Il Sistemi FM** utilizzato dallo studente con il proprio dispositivo, include: un microfono, n trasmettitore, un ricevitore
Il docente indossa un microfono che comunica direttamente con la tecnologia propria dello studente.
- **Tecnologie trasmissive del suono (Wifi e Bluetooth)**. Alcuni studenti, sempre utilizzando i propri dispositivi, ci hanno chiesto di predisporre un'uscita audio a cui possano collegarsi tramite Wifi o Bluetooth per ricevere l'audio in cuffia o nei propri apparecchi. Sarebbe opportuno predisporre l'impianto audio già prevedendo questa uscita.
- **Sottotitoli in presenza:** in questo caso si tratta di dotare le aule degli appositi strumenti previsti (attualmente l'estensione di Ppt) per i sottotitoli automatici durante l'uso delle slide. In alternativa investire su programmi/software di trascrizione del parlato (quelli usati anche per i verbali del Senato, ad esempio).



Seconda parte

1. Tecnologie e dispositivi digitali

Gli ambienti capaci di accogliere i diversi tipi di apprendimento sono dotati di dispositivi digitali che supportano modalità didattiche basate sull'alternanza. Avere spazi con connessione performante, *screencasting* (condivisione del proprio schermo sullo schermo condiviso dell'aula per visualizzare lo stato del lavoro o condividere il proprio prodotto), schermi attorno ai quali lavorare, produrre, confrontarsi in piccolo gruppo e riportare sulle pareti scrivibili l'esito del brainstorming o dell'idea condivisa, ma anche servizi web e ambienti dove costruire, accedere ai materiali, aggregare risorse, garantire la collaborazione dell'aula, anche dopo la lezione. La composizione variegata del corpo docenti presuppone di pensare alla proposta tecnologica in modo aperto e senza limitazione in modo che il docente sia facilitato nell'organizzare la lezione nel modo più adeguato.

In linea generale, l'uso delle tecnologie (combinato con una buona progettazione) funziona per:

- migliorare l'impegno (*engagement*) degli studenti in un argomento o abilità dando loro forme più attive di apprendimento;
- migliorare i risultati (*performance*) utilizzando modalità di apprendimento più motivanti che mantengono gli studenti focalizzati sul compito;
- rendere l'uso del tempo più produttivo, supportando un apprendimento più indipendente;
- orchestrare l'apprendimento di gruppo, supportando la condivisione e il lavoro tra pari;
- simulare mondi e pratiche utili per l'apprendimento;
- supportare l'apprendimento attraverso la condivisione di feedback formativi da parte del docente per tutta l'aula (feedback di gruppo) o in riferimento ai singoli studenti/prodotti;
- garantire lo sviluppo della creatività attraverso app e servizi di produzione.

Ambienti e servizi digitali possono funzionare come sistemi di aggregazione di contenuti, da usare durante la lezione o in modalità rovesciata (*flipped lesson*, metodo EAS) per l'anticipazione cognitiva, ma anche come strumenti per la produzione dei contenuti (un video, un podcast, una mappa concettuale, una sintesi). O ancora, come spazi di confronto in sincrono e asincrono, per garantire la condivisione delle idee e la scelta delle ipotesi praticabili, come occasione di raccolta dell'opinione di tutti. Infine, come spazi per coordinare e raccogliere il processo di lavoro, per sperimentare e fare pratica in un ambiente dove l'errore funziona e non viene sanzionato, ma sfruttato per imparare meglio e consolidare i concetti con una appropriazione più profonda e significativa. Pensiamo alle attività di simulazione e al



Role playing, ai giochi digitali e ai videogiochi, alla pratica in mondi in realtà aumentata o virtuale, all'immersione nel metaverso e ai laboratori virtuali, ai quiz.

2. Requisiti progettuali per la scelta di tecnologie A/V/C

Il mercato delle tecnologie offre diverse soluzioni che possono rispondere alle esigenze illustrate nella prima parte di questo documento. Di seguito vengono elencate le caratteristiche principali che occorre tenere presente in fase di scelta finale dei dispositivi che verranno implementati.

Versatilità dei modelli didattici: per quanto detto, la composizione variegata del corpo docenti presuppone di pensare alla proposta tecnologica in modo aperto e senza limitazione in modo che il docente sia facilitato nell'organizzare la lezione nel modo più consono a lui.

Scalabilità: affinché i nuovi investimenti siano sostenibili, è possibile progettare gli impianti in modo modulare così da aggiungere in passi diversi funzionalità e apparati per eventuali esigenze che possano emergere. Questo permette di fare una scelta di tecnologia di base flessibile senza correre il rischio di sovradimensionare il sistema.

Cablaggio Standard: le nuove tecnologie permettono di utilizzare un'infrastruttura standard costituito di cavi CAT6/7 (cavi usati per implementare reti dati) senza dover realizzare percorsi e tratte con cavi speciali audio o video che hanno limitazioni sulla lunghezza e sui tipi di connettore con conseguente semplificazione delle canalizzazioni e riduzione dei costi.

Sostenibilità energetica: per soddisfare la sostenibilità energetica con attenzione ai consumi e ai costi occorre inserire in fase di progetto apparati intelligenti per la distribuzione dell'energia elettrica ai dispositivi che possano essere gestiti da remoto sia come monitoraggio sia come programma di spegnimento e accensione controllato per evitare guasti dovuti ad errate procedure di switch off come purtroppo accade attualmente. Al contrario, spesso i dispositivi rimangono accesi proprio per evitare guasti con conseguente consumo inutile e riduzione del tempo vita delle macchine.



Sistema di controllo e monitoring centralizzato: è auspicabile una piattaforma di controllo centralizzato da remoto dei parametri dei dispositivi (volumi, corretto instradamento segnali d'aula, stato e vita apparati) e che allo stesso tempo permetta un monitoring in tempo reale del corretto funzionamento degli stessi. L'adozione di questa piattaforma si traduce in un'ottimizzazione anche del servizio degli assistenti di aula e degli interventi tecnici che saranno più puntuali e immediati in caso di guasti del sistema.

Room Combining: le tecnologie usate e la scelta di standardizzare il cablaggio si traduce in un utilizzo più efficiente degli spazi stessi avendo la possibilità di collegare più aule a scelta con connessioni bidirezionali. Si potrà pensare a spazi generalmente più ridotti e in caso di richieste di partecipazione maggiore si uniranno le aule; questo permette un'ottimizzazione nella gestione della prenotazione delle aule con attenzione al risparmio energetico laddove non si renda necessario l'utilizzo di un ulteriore spazio.

L'introduzione di tecnologia all'interno degli spazi deve necessariamente definire anche una nuova **modalità di gestione degli apparati** sia in ambito di manutenzione ordinaria sia straordinaria. Le nuove tecnologie permettono un controllo ed un monitoraggio delle corrette funzionalità anche a distanza. Esistono **piattaforme software** che permettono di avere sotto controllo gli apparati ottimizzando i tempi di intervento e le risorse necessarie.

Le piattaforme software centralizzate offerte dal mercato hanno le seguenti caratteristiche:

- Supervisione di ogni dispositivo in rete e USB;
- Automazione aule;
- Pianificazione;
- Dashboard;
- Reportistica;
- Avvisi di manutenzione;
- Procedure automatiche di setup con controllo reale di funzionamento.



Terza parte

1. Spazi fisici per una didattica flessibile

Come già precedentemente discusso, occorre considerare una progettazione armonica degli spazi che includono sia la parte prettamente tecnologica sia la parte di arredamento per soddisfare appieno le diverse tipologie di didattica possibili. Alle aule si aggiungono le aree comuni (corridoi) a disposizione, molto adatte per essere popolate dagli studenti in modo organizzato, in funzione della socializzazione e dello scambio legato alle lezioni stesse (divani con sedute e tavolo per lavorare, studiare, scrivere, confrontarsi).

Si identificano tre diversi possibili scenari:

- aule piccole fino ad un massimo di 50 posti
- aule medie fino ad un massimo di 100 posti
- aule grandi sopra i 100 posti

Per ogni scenario indichiamo la dotazione standard e l'arredamento ideale.

1.1 Aule piccole

Si tratta di aule da 24 posti (15 aule) che consentono una didattica attiva e flessibile, principalmente di piccolo gruppo e orientata alla produzione, con un allestimento che prevede:

- Banchi singoli mobili (che possono essere uniti tra di loro)
- Sedie con rotelle
- Uno schermo per la proiezione vicino al docente
- Un leggio regolabile per il docente (possibilità standing e tavolo con seduta)
- Pareti scrivibili per il lavoro di piccolo gruppo, quando l'aula si divide in isole di lavoro
- Eventualmente alcune aule potrebbero avere, al posto di banchi e sedie, isole organizzate con divani e un tavolo centrale (per discussioni, progettazioni, produzione).

Dal punto di vista tecnologico, l'assetto prevede:



- Sistema di visualizzazione alcune opzioni:
 - o Videoproiettore + schermo con valore di Lumen adeguato alla luminosità dell'ambiente
 - o Monitor UHD 85" /100"
 - o LIM, Lavagna Interattiva 85"
- Microfoni:
 - o 1 Microfono dinamico per voce a filo + 1 Radiomicrofono a mano
 - o 1 Microfono Beamforming ambientale (da verificare il tempo di riverbero con RT60≤1s)
- Sistema di diffusione sonora:
 - o 1 DSP, processore audio DANTE
 - o 1 Amplificatore
 - o Diffusori audio in numero adeguato allo spazio e alla scelta del prodotto
- Soluzione di screencasting tipo Cynap
- Camera PTZ
- Pannello di controllo su cattedra per gestione periferiche
- Switch per gestione PC d'aula, dispositivo docente e periferiche
- Accessori di connessione apparati (convertitori, extender, amplificatori di segnale, enc/dec AV)
- PDU attive per gestione switch on/off controllato apparati
- Fuori porta
- Banchi singoli mobili a plettro (che possono essere uniti in cerchio o altre modalità),
- Sedie con rotelle,
- Un leggio regolabile per il docente (possibilità standing e tavolo con seduta)
- Pareti scrivibili per il lavoro di piccolo gruppo, quando l'aula si divide in isole di lavoro
- Eventualmente alcune aule potrebbero avere, al posto di banchi e sedie, isole organizzate con divani e un tavolo centrale (per discussioni, progettazioni, produzione)



1.2 Aule medie

Si tratta di aule da 54 posti e 42 posti che consentono una didattica attiva e flessibile che procede dal grande gruppo al piccolo gruppo a geometria variabile, e viceversa, con un allestimento che prevede:

- Banchi singoli mobili (che possono essere uniti in isole)
- Sedie con rotelle
- Uno schermo per la proiezione vicino al docente
- Un leggio regolabile per il docente (possibilità standing e tavolo con seduta)
- Schermi laterali per la condivisione di risorse digitali (appesi alle pareti) durante il lavoro di gruppo

L'allestimento tecnologico prevede:

- Sistema di visualizzazione alcune opzioni:
 - Videoproiettore + schermo con valore di Lumen adeguato alla luminosità dell'ambiente
 - Schermi laterali per la condivisione di risorse digitali (appesi alle pareti) durante il lavoro di gruppo
- Microfoni:
 - 1 Microfono dinamico per voce a filo + 1 Radiomicrofono a mano
 - 2 Microfoni Beamforming ambientale (da verificare il tempo di riverbero con RT60≤1s)
- Sistema di diffusione sonora:
 - 1 DSP, processore audio DANTE
 - 1 Amplificatore
 - Diffusori audio in numero adeguato allo spazio e alla scelta del prodotto
- Soluzione di screencasting tipo Cynap
- 2 Camera PTZ
- Pannello di controllo su cattedra per gestione periferiche
- Switch per gestione PC d'aula, dispositivo docente e periferiche



- Accessori di connessione apparati (convertitori, extender, amplificatori di segnale, enc/dec AV)
- PDU attive per gestione switch on/off controllato apparati
- Room Booking/Fuori porta
- Banchi singoli mobili (che possono essere uniti in isole)
- Sedie con rotelle
- Un leggio regolabile per il docente (possibilità standing e tavolo con seduta)

1.3 Aule grandi

Si tratta di aule ampie più tradizionali nell'impostazione, con un setting che funziona per convegni e sessioni seminariali o lezioni per gruppi più numerosi con:

- Banchi fissi
- Sedie con rotelle per il confronto di coppia o per una mobilità leggera
- Uno schermo per la proiezione vicino al docente
- Un leggio regolabile per il docente (possibilità standing e tavolo con seduta)
- Teli a metà aula per la visualizzazione dello schermo del docente
- La possibilità di sdoppiare l'aula con pareti mobili.

Rispetto all'allestimento tecnologico, si prevede il seguente setting:

- Sistema di visualizzazione alcune opzioni:
 - Videoproiettore + schermo con valore di lumens adeguato alla luminosità dell'ambiente
 - 2 Monitor UHD 75" /85" di rimando del segnale
- Microfoni:
 - 1 Microfono dinamico per voce a filo + 1 Radiomicrofono a mano
 - 2 Microfono Beamforming ambientale (da verificare il tempo di riverbero con RT60≤1s)
- Sistema di diffusione sonora:
 - 1 DSP, processore audio DANTE
 - 1 Amplificatore
 - Diffusori audio in numero adeguato allo spazio e alla scelta del prodotto



- Soluzione di screencasting tipo Cynap
- 2 Camera PTZ
- Pannello di controllo su cattedra per gestione periferiche
- Switch per gestione PC d'aula, dispositivo docente e periferiche
- Accessori di connessione apparati (convertitori, extender, amplificatori di segnale, enc/dec AV)
- PDU attive per gestione switch on/off controllato apparati
- Room Booking/Fuori porta
- Banchi fissi
- Sedie con rotelle per il confronto di coppia o per una mobilità leggera
- Un leggio regolabile per il docente (possibilità standing e tavolo con seduta)
- La possibilità di sdoppiare l'aula con pareti mobili

1.4 Dotazione in tutte le aule

Rispetto a questa voce, vengono elencati materiali che sono già in dotazione nelle aule dell'Ateneo, ma che riteniamo importante citare come riferimento base per tutti i futuri allestimenti:

- *screencasting* per la condivisione dello schermo da parte degli studenti
- microfono mobile
- prese elettriche
- microfoni ambientali
- videocamere



Quarta parte

1. Ipotesi di lavoro

Per predisporre un piano progressivo e in continuo aggiornamento, si propone di costituire - all'interno del tavolo di lavoro più ampio - un sottogruppo di lavoro costituito sia da una componente accademica, sia amministrativa (ILAB - Funzione Sistemi – Funzione Tecnico Logistica). Questa prospettiva consentirebbe di aggiornare documenti, allegati tecnici, dotazioni, scenari didattici che sono, evidentemente, in continuo cambiamento.

Una **prima fase di lavoro** per il sottogruppo potrebbe prevedere le seguenti attività:

- progettazione di un **percorso di formazione per i Docenti**, che potrebbe essere costituito da una parte introduttivo/teorica, una parte di presentazione del setting di strumenti presenti nelle aule e una parte di lavoro di micro-progettazione con i Docenti (ILAB);
- progettazione e allestimento di un **ambiente online** che fornisca ai docenti un quadro teorico, indicazioni pratiche, spunti operativi. Un riferimento in questo senso può essere la Community in Blackboard **Didattica Aumentata Digitalmente** realizzata nel 2020.

In questo contesto, potrà essere condotta una duplice verifica rispetto alla possibilità di integrare in Bb Ultra i tool citati nel documento e altre risorse utili alla didattica.

Una **seconda fase di lavoro** potrebbe prevedere la costituzione di un **gruppo pilota di Docenti** con cui avviare una fase di sperimentazione. Il gruppo pilota potrebbe essere coinvolto nel percorso di formazione (progettato nella fase di lavoro precedente) e potrebbe simulare l'utilizzo delle nuove aule e dell'assetto tecnologico a disposizione per le proprie lezioni, riprogettate con il supporto del team ILAB.

Dal monitoraggio dell'esperienza del gruppo pilota possono nascere riflessioni e spunti migliorativi per l'allestimento delle aule che devono ancora essere attrezzate. Non solo, potrebbero emergere indicazioni importanti per guidare e indirizzare meglio gli interventi e i materiali di formazione/informazione rivolti ai docenti (percorso di formazione, ambiente online a supporto).

Occorrerà, inoltre, prevedere percorsi di *upskilling* per gli addetti d'aula e in generale per il personale coinvolto nella gestione delle lezioni.

Per poter effettuare la fase di sperimentazione su campo sarebbe opportuno avere a disposizione un'aula allestita in anticipo rispetto alle altre nelle sedi attuali, in modo da poterla utilizzare e testare.



2. Nota organizzativa sulla gestione del cambiamento

È importante, mentre si progetta dal punto di vista metodologico e tecnologico una nuova prospettiva didattica, porsi il problema di come motivare i docenti al cambiamento. Infatti, il passaggio da una didattica frontale ad una più interattiva e coinvolgente non è né semplice, né indolore, e i docenti saranno gravati di un carico cognitivo, mentale ed operativo non banale.

Per questo si ritiene necessario, in coordinamento tra TLL, ILAB, la Funzione Risorse Umane e Organizzazione, individuare i supporti e gli stimoli necessari per abilitare questo percorso. Ad esempio:

- dovranno essere attivate figure di *Instructional Designer* a supporto dei docenti. Il ruolo dell'ID è fondamentale per supportare il docente nella fase di riprogettazione del percorso formativo. Le best practice internazionali con cui siamo in contatto, ad esempio la Monash University, hanno investito molto in queste figure proprio nella fase di passaggio dalla didattica "tradizionale" a quella interattiva;
- i docenti dovranno essere incentivati anche in termini di compensation/benefici di carriera per l'adozione di modalità didattiche innovative e per l'extra time che sarà loro richiesto;
- sarà importante definire un set minimo di KPI per monitorare i progressi, tra cui i feedback degli studenti e dei docenti.

Un ulteriore ipotesi pone l'attenzione sulla sperimentazione della rotazione rispetto all'accesso a diverse tipologie di aula. In questa logica, l'assegnazione degli spazi sarebbe associata alle modalità didattica del docente.

Senza queste attività di gestione del cambiamento, si rischia di investire importanti risorse in piattaforme, formazione, arredi e multimedialità e continuare poi ad erogare una didattica tradizionale e frontale.



Bibliografia di base

- Biggs, J.B. (1999). *Teaching for quality learning at university*. Buckingham: Open University Press.
- Damasio, A (1995). *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*. Milano: Adelphi.
- Huse, D. (1995). Restructuring and the Physical Context: Designing Learning Environments. *Children's Environments* Vol. 12, No. 3 (September 1995). University of Cincinnati.
- Johnson, D., Johnson, R. (1999). Making Cooperative Learning Work: Theory into Practice, 38 (2), 67-73. Fitzgerald, D. (2013). Employing think-pair-share in associate degree nursing curriculum. *Teaching & Learning in Nursing*. 8, 3, p 88-90.
- Jonassen, D.H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology: Research & Development*, 48 (4), 63-85.
- Jonassen, D.H. (2007). What makes scientific problems difficult? In D.H. Jonassen (Ed.), *Learning to solve complex, scientific problems* (pp. 3-23). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D.H. (2011). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. New York: Routledge.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. New York and London: Routledge.
- Laurillard, D., Charlton, P., Craft, B., Dimakopoulos, D., Ljubojevic, D., Magoulas, G., Masterman, E., Pujadas, R., Whitley, E.A., Whittlestone, K. (2013). A constructionist learning environment for teachers to model learning designs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(1), 15–30.
- Laurillard, D. (2002). *Rethinking University Teaching: A Conversational Framework for the Effective Use of Learning Technologies*. London: Routledge.
- Laurillard, D. (2014). *Insegnamento come scienza della progettazione. Costruire modelli pedagogici per apprendere con le tecnologie*. Milano: FrancoAngeli.
- Lightner, J., Tomaswick, L. (2017). Active Learning – Think, Pair, Share. Kent State University Center for Teaching and Learning.
- Lyman, F. (1981). The responsive classroom discussions: the inclusion of all students. A. Anderson (Ed.), *Mainstreaming Digest*, College Park: University of Maryland Press, pp. 109-113.
- McTighe, J., Lyman, J. (1988). Cueing thinking in the Classroom: the promise of theory-embedded tools. *Educational Leadership*, 45 (7), 18.
- Oblinger, D.G. (2006) Space as a change agent. In D.G. Oblinger (Ed.), *Learning spaces* (pp.1.1-1.4). EDUCAUSE.
- Rivoltella, P. C. (2012). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Milano: Raffaello Cortina.



Rivoltella, P. C. (a cura di) (2021). *Apprendere a distanza*. Teoria e modelli. Milano: Raffaello Cortina.

Rizzolatti, G., Sinigaglia, C (2005). *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano: Raffaello Cortina.