



UNIVERSITÀ DI PISA

**Corso di Laurea in Informatica Umanistica**

RELAZIONE

Hybrid Conferences: analisi e guidelines per il  
paradigma dei congressi del futuro

**Candidato:** *Simone Vezio Cipriani*

**Relatore:** *Alessio Malizia*

**Correlatore:** *Enrica Salvatori*

Anno Accademico 2020-2021

*Alla mia famiglia*

# Indice

<b>Introduzione .....</b>	<b>5</b>
<b>Capitolo 1 – Il “padre” dell’hybrid: il blended .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 – Blended learning: una definizione .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 – Cenni storici sul blended learning .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3 – Perché creare sistemi di blended learning .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 – Principali modalità di blending .....</b>	<b>16</b>
<b>1.5 – Progettare nuovi ambienti di blended learning .....</b>	<b>19</b>
<b>1.6 – Un esempio completo di blended learning tratto dal mondo militare .....</b>	<b>21</b>
1.6.1 – Presentazione generale .....	21
1.6.2 – Addestramento reclute: lezioni in presenza e videogiochi .....	22
1.6.3 – Corso avanzato di artiglieria da campo: sistemi di tutoraggio intelligenti.....	23
1.6.4 – Corso per ufficiali: tool di insegnamento collaborativi .....	25
1.6.5 – Formazione di unità: i simulatori .....	26
1.6.6 – Simulazioni L-V-C .....	28
1.6.7 – Commenti conclusivi.....	29
<b>Capitolo 2 – Conferenze e videoconferenze .....</b>	<b>30</b>
<b>2.1 – Le Conferenze.....</b>	<b>30</b>
2.1.1 – Full papers.....	30
2.1.2 – Short papers.....	31
2.1.3 – Posters .....	31
2.1.4 – Interactive Demos.....	32
2.1.5 – Panels.....	32
2.1.6 – Workshops .....	33
2.1.7 – Doctoral Consortium.....	33
<b>2.2 – Le Persone.....</b>	<b>33</b>
2.2.1 – Categorie.....	33
2.2.2 – Ruoli .....	35
<b>2.3 – Conferenze virtuali (virtual-only): pro e contro .....</b>	<b>36</b>
2.3.1 – Vantaggi delle conferenze virtuali .....	36
2.3.2 – Svantaggi delle conferenze virtuali .....	43
<b>2.4 – Conferenze future: possibili scenari .....</b>	<b>47</b>
<b>Capitolo 3 – Da virtual ad hybrid.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1 – Le tipologie di hybrid conferences .....</b>	<b>50</b>
3.1.1 – Hybrid conference tipo 0 .....	55
3.1.2 – Hybrid conference tipo 1 .....	56
3.1.3 – Hybrid conference tipo 2 .....	57
3.1.4 – Hybrid conference tipo 3 .....	59
3.1.5 – Hybrid conference tipo 4 .....	61
3.1.6 – Hybrid conference tipo 5 .....	63
<b>3.2 – Alcune accortezze per una hybrid conference ottimale.....</b>	<b>67</b>

3.3 – Un esempio di Personas per hybrid conferences.....	72
3.4 – Un esempio di “User journey map” per hybrid conferences.....	76
3.5 – Un esempio completo di hybrid conference di tipo 3.....	77
3.6 – Un esempio completo di hybrid conference reale: SPLASH .....	84
<b>Capitolo 4 – Software utili.....</b>	<b>87</b>
<b>4.1 – Software di videoconferenze .....</b>	<b>87</b>
4.1.1 – Google Meet .....	87
4.1.2 – Microsoft Teams .....	89
4.1.3 – Cisco Webex Meetings.....	92
4.1.4 – Zoom.....	96
4.1.5 – Zoom Rooms.....	99
<b>4.2 – Altri software .....</b>	<b>104</b>
4.2.1 – Open Broadcaster Software (OBS).....	104
4.2.2 – Clevercast.....	105
4.2.3 – AI Media Smart Lexi .....	109
4.2.4 – Slido .....	112
4.2.5 – Slack .....	113
4.2.6 – Second Life: il “padre” di Gather?.....	114
4.2.7 – Gather .....	116
4.2.8 – Ohyay.com .....	119
4.2.9 – SpatialChat.....	120
4.2.10 – Lavagne virtuali.....	121
4.2.11 – Facebook Horizon Workrooms .....	124
<b>Capitolo 5 – Il questionario e l’analisi dei risultati .....</b>	<b>126</b>
<b>5.1 – Il questionario .....</b>	<b>127</b>
5.1.1 – Introduzione .....	127
5.1.2 – Hybrid Conferences: esperienza personale .....	128
5.1.3 – Hybrid Conferences: sei nuove proposte.....	129
<b>5.2 – L’analisi dei risultati.....</b>	<b>139</b>
5.2.1 – Pro e contro delle conferenze virtual-only .....	139
5.2.2 – Pro e contro delle conferenze hybrid .....	142
5.2.3 – Correlazione età - interesse per hybrid .....	152
5.2.4 – Correlazione partecipazione passata - interesse per hybrid.....	156
5.2.5 – Esperienza ad organizzare conferenze e interesse per l’hybrid.....	158
5.2.6 – Analisi delle scale di Likert sui tipi di hybrid proposti .....	160
5.2.7 – Analisi dei tipi di hybrid: il più e il meno interessante .....	165
5.2.8 – Analisi dei commenti più interessanti e conclusioni.....	168
<b>5.3 – Questionario sull’organizzazione di CHI 2022.....</b>	<b>178</b>
<b>5.4 – Sviluppi futuri di questa ricerca .....</b>	<b>185</b>
<b>Appendice.....</b>	<b>186</b>
Un “kit fai-da-te” per la creazione di hybrid conferences .....	186
<b>Bibliografia.....</b>	<b>194</b>
<b>Sitografia.....</b>	<b>197</b>
<b>Ringraziamenti .....</b>	<b>199</b>

## Introduzione

A partire dalla fine del 2019 l'umanità ha vissuto un periodo estremamente difficile a seguito dell'improvviso arrivo della pandemia di Covid-19, che ha portato a numerosissimi decessi e grandi problematiche relativamente alla salute e all'economia di ogni nazione. Accanto ai problemi estremamente gravi che la pandemia ci ha costretto ad affrontare, il fenomeno ha portato all'imposizione di nuove abitudini lavorative e comunicative a cui nessuno di noi si trovava pronto. Queste abitudini riguardavano ogni singolo campo dell'esperienza: dagli incontri tra amici alle visite familiari, da una cena in compagnia alle annuali vacanze, fino ad arrivare ai tempi e modi del lavoro e, appunto, al modo di comunicare.

In particolare, una porzione estremamente rilevante del nostro tempo lavorativo si è spostata su remoto e di conseguenza anche i processi comunicativi correlati al lavoro. Oggi, con l'attenuarsi dell'emergenza pandemica dovuta alle misure di sicurezza e soprattutto alla vaccinazione di massa, stiamo riuscendo gradualmente a reintrodurre alcune delle abitudini passate, seppur sempre in condizioni limitanti rispetto a prima, ma parallelamente ci siamo resi conto che ritornare indietro ad una non meglio definibile "normalità" non è sempre utile né auspicabile. Abbiamo infatti verificato di persona come non tutti i cambiamenti introdotti si siano rivelati svantaggiosi, tanto da spingerci a riconsiderare alcuni paradigmi che davamo ormai per acquisiti.

Come infatti affermava Albert Einstein, "è nel mezzo delle difficoltà che nascono le opportunità": fra tutte, sicuramente quella più evidente è legata all'importanza imprescindibile del digitale nelle nostre vite. A questo proposito, basti pensare che per diversi mesi dello scorso anno la possibilità di vedere le persone a noi più care era spesso vincolata dalla velocità di connessione alla rete internet nel luogo in cui ci si trovava durante quelle infinite "zone rosse" che rimarranno tristemente proverbiali. Sono infatti stati gli strumenti per i meeting virtuali a rivestire una notevole importanza durante il periodo di pandemia, che sono passati velocemente, nel giro di pochi giorni della primavera 2020, attraverso le un tempo lunghe fasi di adozione di una nuova tecnologia: consapevolezza, interesse, valutazione, sperimentazione e adozione vera e propria (Riva, *I Social Network*). Certo, in questo caso non si può parlare di vere e proprie "nuove tecnologie" - non va infatti dimenticato che questo tipo di software esisteva già da diverso tempo -, quanto piuttosto di "nuove *commodities* tecnologiche",

ossia di prodotti diventati subitaneamente disponibili a tutti indistintamente, e soprattutto da tutti utilizzati nella quotidianità.

Prima della pandemia, i pochi, tipici scenari d'uso di questi strumenti di videochiamate riguardavano ad esempio parenti che provano a tenersi in contatto da due diverse parti del mondo, oppure alcune aziende che, per funzionamento interno, necessitavano già di incontri virtuali organizzativi. Molti dei gestori di questi software si sono quindi da subito messi all'opera per adattare i programmi di videochiamate già esistenti alle nuove esigenze della popolazione mondiale, annullando innanzitutto l'obbligo di sottoscrivere un abbonamento (rendendoli così gratuiti almeno nelle funzionalità di base), ed andando ad apportare profonde rivisitazioni di ogni aspetto della progettazione, applicando principi di UX Design per rendere i programmi quanto più intuitivi, usabili e soddisfacenti fosse possibile, per venire incontro alla più grande sfida di ogni applicazione digitale: accogliere come nuovo target tutta la popolazione mondiale dotata di una connessione internet.

Oggi, come anticipato sopra, a seguito del progredire delle cure per contrastare il Covid-19, abbiamo ricominciato gradualmente a vederci, mangiare insieme, tornare a fare le attività hobbistiche e sportive, partecipare fisicamente a riunioni e conferenze e, infine, a lavorare nelle diverse sedi. Ma lo abbiamo fatto con la consapevolezza che altri metodi erano oggi a disposizione, che gli strumenti per operare da remoto erano diventati alla portata di tutti. Oggi ci troviamo in questa fase di passaggio, in cui ci si è resi conto che abbandonare in toto le nuove abitudini porterebbe a svantaggi evidenti, così come il mantenerle in forma esclusiva. Sono queste considerazioni che hanno fatto emergere un terzo e definitivo paradigma: l'ibrido, ossia una via di mezzo tra il reale/analogico ed il virtuale/digitale.

Con questa espressione si va a designare tutte quelle esperienze che avvengono contemporaneamente in parte in presenza ed in parte dalla distanza, tramite un collegamento diretto con chi è in presenza: questo collegamento è possibile grazie al digitale.

Il presente lavoro è dedicato appunto al mutamento verso forme ibride di una peculiare attività del mondo del lavoro e della ricerca: le conferenze, i convegni, i meeting.

Infatti, col progredire della pandemia, sempre più ci si è resi conto degli enormi vantaggi portati dall'ibrido sia rispetto alla sola realtà fisica sia rispetto alla sola realtà virtuale, ragione per cui le tendenze del mondo lavorativo, delle conferenze e di molto

altro hanno iniziato a vertere verso l'hybrid. Basti vedere che la maggior parte delle conferenze a livello nazionale ed internazionale sono state negli ultimi mesi (e continueranno ad esserlo nei prossimi) tutte in modalità hybrid: Interact 2021 in Italia, a Bari, svolta nel Settembre di quest'anno, una delle maggiori conferenze di Human-Computer Interaction (HCI); IFIP Interact 2023 a York, nel Regno Unito, sempre sulla HCI; CHI 2021 e 2022, le conferenze cardine organizzate da SIGCHI, a New Orleans, che prevedono oltre 5000 partecipanti; TEI 2022 (Febbraio) in Corea del Sud sulle *embodied interactions*<sup>1</sup>; ACM UMAP 2021 (Giugno) ad Utrecht, la conferenza annuale più importante su modellazione utente, adattamento e personalizzazione, e con loro moltissime altre già soltanto nel campo della User eXperience (UX) e affini. Se espandiamo questo a tutti gli altri tipi di conferenze, possiamo comprendere la vastità dell'accoglienza di questa nuova modalità.

Però, come spesso accade con novità di ogni tipo, attualmente non c'è ancora chiarezza su come creare nuove esperienze ibride: mancano delle linee guida, la letteratura è vuota, non ci sono standard e vige il regno dell'opinione; il che equivale a caos e incertezza, con la conseguente preclusione di poter sfruttare appieno le potenzialità di questo nuovo, fondamentale paradigma sociale.

Questo lavoro di tesi si inserisce proprio in questo contesto, per cercare di proporre delle linee guida chiare e precise per la creazione di conferenze ibride di diverso tipo, in base al livello di innovazione tecnologica che si decide di utilizzare, a seconda delle proprie esigenze, target e fondi disponibili. Delle sei tipologie di hybrid conferences che vengono proposte, solo le prime quattro sono già attuabili: il lavoro infatti guarda con una visione più ampia ai più probabili sviluppi futuri di questi ambienti ibridi verso quello che viene definito “Metaverso”<sup>2</sup>.

In particolare, al termine di questo capitolo introduttivo, si inizierà con il Capitolo 1, in cui viene presentato quello che concettualmente potremmo definire il “padre” dell'attuale hybrid, da cui poter trarre spunto per diverse soluzioni da trasferire dal

---

<sup>1</sup> Con “embodied interaction” si intende l'interazione tra il cervello e il corpo e la sua influenza sulla condivisione, creazione e manipolazione di interazioni significative con la tecnologia.

<sup>2</sup> Il termine “metaverso” fu coniato dallo scrittore Neal Stephenson in Snow Crash, libro di fantascienza cyberpunk, descritto come una sorta di realtà virtuale condivisa tramite internet, dove si è rappresentati in tre dimensioni attraverso il proprio avatar (Wikipedia, voce *Metaverso*).

contesto pedagogico a quello del lavoro e delle conferenze: il blended learning (o insegnamento misto).

Nel Capitolo 2 verranno poi introdotte le varie tipologie di conferenze ad oggi presenti, passando per l'individuazione di quelli che sono i ruoli (umani) necessari per organizzare le conferenze, con particolare riferimento a quelle ibride; per concludere, sarà presentata una disamina dei pro e dei contro delle conferenze virtuali (virtual-only), che mostreranno in modo più completo rispetto a quanto fatto in questa introduzione la necessità di dover restare nel virtuale visti i numerosi pro emersi, ma non in forma esclusiva, dati i contro che sono comunque presenti.

Nel Capitolo 3, il cuore dell'elaborato, verrà dapprima introdotto il concetto di "hybrid" (o ibrido), procedendo poi con la presentazione dei sei tipi di hybrid conferences (o conferenze ibride) proposti uno di seguito all'altro, nei loro aspetti peculiari, preceduti da alcuni punti facoltativi che rappresentano caratteristiche che possono essere aggiunte ad ogni tipo di conferenza ibrida. Infine, il capitolo si conclude con due esempi completi di hybrid conference, rispettivamente una conferenza già organizzata in questa forma (la SPLASH 2021) ed un esempio pratico di hybrid conference di tipo 3, analizzando per punti la sequenza di azioni (sia progettuali che pragmatiche) da compiere per organizzare al meglio questo tipo di conferenze.

Il Capitolo 4 invece rappresenta una disamina su tutti i software utili per poter realizzare una videoconferenza, suddivisi tra software di meeting virtuali e non, guardando alle esigenze degli organizzatori e dei partecipanti a 360 gradi, qualsiasi tipo di hybrid si decida di adottare.

Il Capitolo 5, conclusivo, ospita i risultati di un questionario inviato a tutto il corpo docenti dell'Università di Pisa, a diversi studenti di informatica umanistica e ad alcuni professori dell'Hertfordshire in Inghilterra (in una versione tradotta in inglese) allo scopo di capire quale sia l'attuale atteggiamento del mondo accademico nei confronti della nuova realtà ibrida emergente, cercando in particolar modo di mettere in evidenza gli aspetti che costituiscono motivo di allontanamento da essa. L'analisi statistica dei risultati, con l'aiuto di diversi grafici generati con Excel, permette di gettare una luce multiforme sull'attuale rapporto verso il paradigma ibrido. A chiudere il capitolo però, oltre ad un breve paragrafo sugli sviluppi futuri di questo progetto, si trova un paragrafo aggiuntivo sui risultati di un questionario inviato dagli organizzatori di CHI



2022 per comprendere l'attitudine della comunità accademica verso le nuove modalità di partecipazione ad una conferenza, per poterla poi pianificare di conseguenza.

In conclusione a questo elaborato si troverà un'Appendice che vuole essere una sorta di “kit fai-da-te” che analizza ogni aspetto, senza lasciare nulla al caso: dai ruoli necessari, alla scelta e installazione di hardware e software, passando per accortezze derivate dallo User eXperience Design come user Journey Maps e Personas, oltre chiaramente all'utilizzo dei diversi software consigliati, grazie anche all'aiuto di alcuni videotutorial realizzati.

Questo lavoro nasce dopo un costruttivo scambio di idee con il Professor Alessio Malizia, relatore di questa tesi nonché professore in User eXperience Design ed ex chair del Design Research Group della University of Hertfordshire in Regno Unito, che spesso si trova ad organizzare e/o partecipare a conferenze nazionali ed internazionali, dunque spettatore ed attore diretto di questo mutamento subitaneo a seguito della pandemia di Covid-19, la cui esperienza è stata fondamentale per lo sviluppo del lavoro.

Il progetto è stato poi realizzato in collaborazione con la Prof.ssa Enrica Salvatori, docente di diversi corsi di storia all'Università di Pisa e da sempre attiva nel mondo accademico, che subito si è dimostrata interessata a queste novità e ci ha offerto il suo aiuto prezioso per adottare un approccio “umanistico” alla questione hybrid, in particolar modo verso tutti coloro che desiderano saperne di più senza avere conoscenza in materia.

Il terzo, ultimo e grande aiuto è arrivato dal Dottor Marco Gori, CEO di ConfNow, azienda di *conference planning* con sede a Roma, il quale si è reso disponibile a fornire la propria esperienza diretta in questo peculiare tipo di attività, offrendo anche una dimostrazione in diretta (via Zoom) del funzionamento di OBS, strumento fondamentale per la creazione di conferenze ibride (vedi Paragrafo 4.2.1).

# Capitolo 1 – Il “padre” dell’hybrid: il blended

## 1.1 – Blended learning: una definizione

Con l'espressione *blended learning* (“apprendimento misto”) intendiamo tutti quegli ambienti che combinano la più tradizionale istruzione faccia a faccia con quella online, mediata dal computer (*distributed learning*); quest’ultima può intendersi sia sotto forma di studio da autodidatti, in autonomia (*self-paced learning*), sia come studio in collegamento diretto online con insegnanti / tutors (*live e-learning*) oppure in connessione in diretta (online) con colleghi studenti (*collaborative learning*).

La pratica del blended learning è diventata sempre più utilizzata man mano che ci avviciniamo agli anni più recenti, in quanto il suo sviluppo è andato di pari passo con quello tecnologico. Per citare Mark Rosenberg, autore di *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age* (2001): “La questione non è se noi dovremmo o meno “mescolare” (“to blend”) le modalità di apprendimento: piuttosto è quali siano gli ingredienti per farlo”.

## 1.2 – Cenni storici sul blended learning

Storicamente, l’insegnamento faccia a faccia e quello distribuito sono rimasti largamente separati, in quanto associati a contesti molto differenti: quello tradizionale, faccia a faccia, veniva utilizzato in contesti sincroni; è quello storico di professori e maestri, più confidenziale e basato sul rapporto umano e sulla fiducia; l'altro, sviluppatosi a partire dal boom del web, era associato ai soli contesti asincroni, più legati all’autoapprendimento e caratterizzati da assenza di rapporti umani. Per meglio comprendere i diversi aspetti di ognuno di questi due fondamentali metodi di insegnamento si veda la seguente figura.

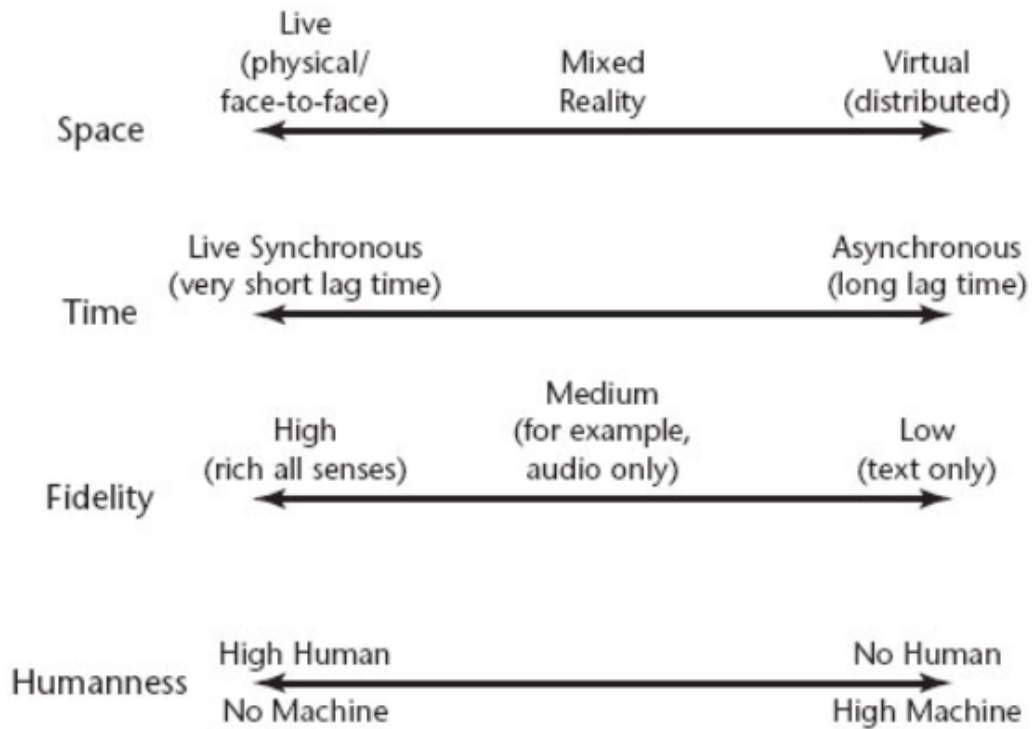


Figura 1 - Le quattro dimensioni dell'interazione umana

Essa mostra il continuum per le quattro dimensioni *essenziali* per definire una qualsiasi interazione umana, che in questo caso vengono applicate a contesti di interazione al fine dell'insegnamento (o dell'apprendimento, in base al punto di vista dell'insegnante o dello studente), sia inteso in compresenza fisica sia in modo distribuito. Queste dimensioni sono: spazio, tempo, fidelity e umanità (intesa come rapporti umani). Ogni dimensione comprende variabili di tipo qualitativo continuo che vanno dall'estremo più a sinistra (i cui valori sono considerati i più desiderabili in quanto riflettono una situazione pari a quella reale) a quello più a destra (con valori che sono esattamente l'opposto di quelli di un contesto reale). Dunque, la dimensione dello spazio andrà dall'estremo più a sinistra dello spazio reale, fisico, condiviso, fino a quello più a destra che rappresenta uno spazio totalmente virtuale; la dimensione del tempo andrà dall'estremo della sincronia, del tempo "in diretta", fino all'opposto a destra, in cui troviamo l'asincronia temporale; la dimensione della fidelity andrà dall'estremo sinistro dell'altissima fidelity in cui vengono coinvolti tutti e cinque i sensi, fino a quello opposto che rappresenta situazioni di bassissima (o addirittura assente) fidelity, in cui possiamo solamente leggere un testo inviatoci; infine, la dimensione dell'umanità andrà da valori che rappresentano un altissimo livello di interazione umana, fino alla completa assenza di questo tipo di interazione: di nuovo, l'estremo

più a destra. Risulteranno evidenti a questo punto le differenze nette tra l'insegnamento faccia a faccia rispetto a quello distribuito e il perché si sia sempre preferito optare per il primo: esso coincide con tutti gli estremi sinistri di queste dimensioni, mentre quello distribuito coincide (o meglio, coincideva, come verrà chiarito di seguito) con gli estremi più a destra, meno desiderabili in quanto drasticamente distanti da un contesto reale: ad esempio, non era possibile, alla nascita del web, avere interazioni sincrone o di alta fidelity in ambienti virtuali distribuiti. Fu proprio per questi motivi che, come già anticipato, gli insegnamenti faccia a faccia avevano posto l'enfasi sull'interazione uomo – uomo, umana e basata sulla fiducia, mentre gli ambienti di apprendimento distribuiti avevano posto l'enfasi sulle interazioni studente – materiali. La prima generazione di programmi di insegnamento distribuito si focalizzava infatti sul presentare gli stessi contenuti di insegnamento che si utilizzano fisicamente in classe, ma via internet: sostanzialmente si aveva una copia on-line delle lezioni faccia a faccia, che si concretizzava in lunghe sequenze di pagine da sfogliare e quiz punta e clicca, che non portavano né a sufficienti scelte, né a un coinvolgimento degli studenti, né ad un contatto sociale in realtà necessario per facilitare l'apprendimento. Un esempio classico di ambiente di apprendimento distribuito poteva essere proprio la lettura di materiale didattico caricato su un sito web.

La situazione è però cambiata drasticamente dal momento in cui la tecnologia ha continuato a progredire: basti pensare al fatto che con le piattaforme di videochiamate (Microsoft Teams, Google Meet, Zoom per citare le più note) sul piano del tempo siamo adesso ad una totale sincronia, e su quello della fidelity siamo a livelli molto più alti, grazie appunto al dialogo in diretta con il tutor o l'insegnante, vedendo direttamente la sua figura umana. Ci sono stati anche ulteriori avanzamenti verso valori “alla sinistra” delle dimensioni dell'umanità grazie alla ricerca nella Human-Computer Interaction, che si sta impegnando nella creazione di piattaforme (compresa l'area del learning) che prevedano interazioni sempre più simili a quelle uomo - uomo, cercando di colmare il vuoto sociale derivante dalla “disumanità” di un rapporto uomo - uomo intermediato da una macchina (NB: con “macchina” si intende qualsiasi artefatto che non sia un umano, come genericamente oggetti tipo il telefono, il computer, oppure uno specifico software con la relativa interfaccia). Infine, la nascita della realtà aumentata e poi virtuale, sta colmando il divario nella dimensione dello spazio, generando uno spazio virtuale che va sempre più a coincidere con quello reale.

Per queste ragioni, si è cominciato a rivalutare in positivo, esponenzialmente, nel corso del nuovo millennio, le potenzialità insite nel distributive learning che, specie se combinato con il più tradizionale insegnamento faccia a faccia, poteva essere il principale ingrediente per il nuovo insegnamento 3.0: il blended learning.

Sono molti i fattori di diversa natura che hanno portato a questo crescente sviluppo del blended learning:

- la maggior accessibilità ad internet rispetto al passato, che permette un maggior numero di utenti che potenzialmente potevano collegarsi;
- l'enorme guadagno sui costi rispetto al solo insegnamento faccia a faccia;
- l'estensione dell'accessibilità, che significava maggior inclusività: chiunque fosse impossibilitato a partecipare a lezioni fisiche, poteva recuperare con quelle online;
- ottimizzazione dei costi per sviluppare un corso: ad esempio, un programma totalmente online potrebbe essere complesso da produrre, mentre combinare sessioni online con insegnanti, sessioni online collaborative e materiale da studiare per conto proprio, in solitaria, permette di ridurre notevolmente costi e tempi per sviluppare il progetto;
- ottimizzazione dei tempi di studio (come verrà descritto più nel dettaglio nell'esempio dell'esperimento dell'Università di Stanford che segue).

Per quanto riguarda la riduzione dei costi, una ricerca condotta dall'IBM stima un ritorno dagli investimenti (ROI) derivato dal distributive learning pari a 47:1, rapportando investimenti e costi; ed è proprio a supporto di considerazioni di questo tipo che la Stanford University ha recentemente condotto interessanti esperimenti.

La celeberrima accademia ha alle sue spalle oltre dieci anni di esperienza su programmi di autoapprendimento (self-paced learning) destinati alle giovani menti più brillanti. Recenti stime avevano però fatto emergere un problema di non poco conto: solo poco più della metà dei loro studenti avrebbe completato il programma scolastico in tempo. Questo sembrava essere legato ad una mancata corrispondenza tra lo stile di apprendimento desiderato dallo studente (interattivo, sociale, apprendimento guidato...) con la (scarsa) tecnologia utilizzata. L'introduzione dell'e-learning nel loro

programma ha aumentato il tasso di completamento fino al 94%, andando a rispondere proprio a queste esigenze. Il miglioramento è stato attribuito fondamentalmente all'introduzione di tre nuovi fattori:

- un evento faccia a faccia con gli insegnanti, tenuto al duplice scopo di rafforzare i contatti umani e motivare i ragazzi a completare lo studio del programma di autoapprendimento nei tempi stabiliti, oltre che conseguentemente presentare le deadline di consegna dei lavori;
- la possibilità di interagire con istruttori e colleghi in qualsiasi momento tramite piattaforme digitali di videochiamate;
- esperienze di tutoraggio di livello avanzato.

La ricerca di Stanford conclude suggerendo (e dimostrando) che queste tecniche di blended learning consentono dunque un aumento considerevole della produttività degli studenti, se applicate correttamente ed al giusto target, adattando appunto le tecniche di learning al livello degli studenti che sono presi come campione di lavoro.

Una simile ricerca condotta dall'Università di Medicina del Tennessee ha dimostrato che per conseguire la prima laurea i medici hanno occupato quasi la metà del tempo a meno di metà del costo che era impiegato sinora. Il motivo? L'introduzione di programmi di blended learning, con un ricco mix di live e-learning con insegnanti, compiti di autoapprendimento (letteratura da studiare da autodidatta) e sia consegna dei compiti sia presentazione dello scheduling generale in classe, faccia a faccia. Ennesima conferma delle potenzialità del blended learning, tra l'altro con modalità di blending molto simili a quelle utilizzate da Stanford.

Non a caso, attualmente il settore che maggiormente sta sfruttando le potenzialità offerte dal blended learning è quello universitario: sono molti gli atenei che in tutto il mondo hanno deciso di alternare il cosiddetto "distributed learning" a distanza, via computer, con quello tradizionale, faccia a faccia, ognuno con diverse modalità di alternanza e combinazione di questi due metodi di insegnamento. Infatti, riguardo al futuro del blended learning, è ormai chiaro che continuerà a crescere e a costituire il cuore pulsante dell'insegnamento 3.0, ma non altrettanto chiare sono le *modalità* con cui si deciderà di combinare l'insegnamento on-line con quello faccia a faccia: proprio questa è una delle sfide del futuro, e come ogni altro problema di design è fortemente dipendente dal contesto, con in pratica un infinito numero di possibili soluzioni.

Il prossimo paragrafo cercherà di coprire le principali modalità di blending (ossia di combinazioni possibili tra insegnamento faccia a faccia e distribuito) che vengono usate oggi.

### 1.3 – Perché creare sistemi di blended learning

Ci sono diverse cause appartenenti ai più svariati ambiti (sociale, cognitivo, pedagogico...) che dimostrano l'importanza del blended learning rispetto ad un modello tradizionale di insegnamento. Vediamone le principali:

- **eterogeneità multi-prospettica:** gli studenti sono un gruppo vario ed eterogeneo di individui, ognuno con un suo preciso metodo cognitivo di apprendimento: proprio per questo motivo se viene data loro la possibilità di interagire con i contenuti tramite diverse tipologie di materiale e/o diversi processi di apprendimento, riusciranno a raggiungere una padronanza maggiore su quei contenuti;
- **cognitive rehearsal:** con questa espressione, in italiano traducibile come “prove cognitive”, Johnson & Johnson nel 1985 hanno designato quell'attività di “interiorizzare un contenuto appreso da un insegnante sentendolo poi per una seconda volta uscire dalle proprie labbra”. Per meglio comprendere questo concetto, basti pensare a quanto spesso uno studente, dopo aver appreso un concetto dall'insegnante in una lezione frontale o tramite e-learning, va a ripeterlo con un collega o un amico per interiorizzarlo e fare una sorta di auto-verifica delle competenze acquisite. Il blended learning è un ambiente estremamente favorevole al cognitive rehearsal, in quanto unisce spesso socializzazione tra i colleghi ed apprendimento dall'insegnante, rendendo l'interazione del cognitive rehearsal quasi una parte fisiologica del processo di blending;
- **importanza del contesto:** più del contenuto in sé, per il quale bastano una serie di slides, per gli studenti è invece fondamentale il contesto, ossia il poter contestualizzare quanto appreso. Il blended learning permette appunto di aggiungere un contesto facilmente alle diverse modalità di insegnamento: spesso quanto appreso con un metodo viene contestualizzato tramite un altro;
- **ordinare mentalmente i contenuti dell'insegnamento:** un fondamentale processo mentale che tutti gli studenti si ritrovano più o meno consapevolmente

a compiere è quello di suddividere i contenuti tra quelli fondamentali (da ricordare con precisione), di media importanza (da sapere per il futuro in caso di necessità, ma da non ricordare nei dettagli), di nessun valore (contenuto non ritenuto importante e di conseguenza da non ricordare). Gli ambienti di blended learning costituiscono un ambiente ideale per compiere queste decisioni: infatti, processi e modelli multipli aumentano l'abilità dello studente di poter ordinare per importanza i contenuti dell'insegnamento, dunque di effettuare con estrema efficacia questa "scrematura" iniziale. Compito dei designers di sistemi di blended learning è proprio quello di creare ambienti che favoriscano il più possibile questo;

- **efficacia temporale:** il blended learning, specie se focalizzato sull'e-learning, riduce drasticamente i tempi di apprendimento degli studenti, accelerando dunque l'accesso alla conoscenza;
- **importanza sociale:** il blended learning spesso inserisce tra i metodi di apprendimento adottati quello del collaborative learning, che favorisce l'interazione sociale tra gli studenti, considerata una condizione fondamentale per il corretto apprendimento;
- **apprendimento non strutturato:** normalmente quanto viene appreso da uno studente equivale al contenuto trasmesso in aula (che sia essa virtuale o fisica), con l'aggiunta di quanto eventualmente appreso studiando da autodidatta o condividendo il contenuto con gli altri colleghi. In realtà, specie per i contesti universitari di ricerca, le migliori occasioni per poter arricchire e coronare la conoscenza a trecentosessanta gradi sono quelle cosiddette "non strutturate": con questa espressione si intende tutti quegli ambienti di apprendimento non convenzionali come cene, pranzi, tour guidati all'interno di specifici luoghi (fabbriche, laboratori, musei...), meetings ecc. Di nuovo, il blended learning unendo spesso componenti strutturate e non strutturate di insegnamento, favorisce una comprensione globale dei contenuti ed offre numerose occasioni di incontri extra-scolastiche.

## 1.4 – Principali modalità di blending

Gli ambienti di insegnamento che decidono di utilizzare il metodo del blended learning possono essere classificati secondo diversi criteri: in base al criterio adottato, si



avranno differenti tipologie di ambienti (o sistemi, se l'attenzione viene posta sul lato tecnologico dell'insegnamento).

Il primo criterio che può essere utilizzato è quello *dell'estensione dell'applicazione* del blended learning, che indica quanto sarà totalizzante questa esperienza di blending. Basandosi su questo criterio, si avranno quattro livelli in cui possono essere classificati ambienti di blended learning:

- **activity-level:** questo è il livello dell'esperienza di blended learning meno totalizzante, e si ha quando una *singola attività* di apprendimento contiene sia elementi faccia a faccia sia elementi mediati dal computer;
- **course-level:** questo è il livello dell'esperienza di blended learning più comunemente vissuta ed adottata, e si ha quando una *parte di un corso* è una combinazione di diversi elementi di istruzione a distanza con altri elementi di istruzione faccia a faccia; in alcuni casi le due tipologie si sovrappongono temporalmente, mentre in altri sono sequenziali;
- **program level:** in questo caso si ha un *corso organizzato interamente* in stile blended learning, da programma; negli ultimi anni, sono cresciute le adozioni di questo livello, spesso a scopo "sperimentale", tra cui gli esempi dell'Università di Medicina del Tennessee e di Stanford presentati nel precedente paragrafo;
- **institutional level:** questo livello è quello tanto totalizzante quanto di nicchia, ed è rappresentato dalla nuova prassi di alcune aziende che si sono impegnate ad organizzarsi interamente (o in parte) in stile blended learning, come la IBM e la Sun Microsystems.

Il secondo criterio che si può utilizzare per classificare gli ambienti di blended learning è quello della profondità dei cambiamenti che si andrebbero ad apportare rispetto agli ambienti di insegnamento tradizionali, in termini di pedagogia. Su questa base, si possono avere tre differenti tipologie di ambienti di blended learning:

- **enabling blends:** sistemi che si pongono come obiettivo primario quello di colmare problemi di accesso da parte di singoli studenti, e dunque hanno unicamente lo scopo di aumentare l'inclusività dell'insegnamento;
- **enhancing blends:** sistemi che si pongono come obiettivo quello di aggiungere modifiche alla pedagogia esistente ma senza cambiare radicalmente le

modalità di insegnamento, ad esempio aggiungendo risorse aggiuntive on-line ad un corso tenuto faccia a faccia;

- **transforming blends:** sistemi che trasformano radicalmente la pedagogia tradizionale, ad esempio permettendo a studenti on-line di interagire attivamente alle lezioni, eventualmente dando loro la possibilità di crearne dinamicamente alcune parti.

Il terzo ed ultimo criterio in base al quale si può classificare un sistema di blended learning è quello delle diverse modalità di blending che vengono utilizzate: in altre parole, la discriminante diventa che cosa viene mixato, ossia quali tipologie di insegnamento tra quelle che rendono valida la definizione di blended learning presentata nel Paragrafo 1.1. Su questa base, si possono avere quattro livelli di blending:

- al suo livello più semplice un'esperienza di blended learning combina forme di insegnamento off-line ed on-line, in cui la parte on-line avviene via internet, e quella off-line in classe, tradizionalmente, faccia a faccia. Ad esempio, un corso tenuto in classe ma con materiale didattico aggiuntivo disponibile on-line;
- ad un secondo livello di applicazione di blended learning possiamo trovare la combinazione tra self-paced learning e collaborative learning (vedi Paragrafo 1.1). In questo caso, un esempio di blended learning potrebbe includere una prima fase di apprendimento dell'argomento in solitaria (off-line) per ogni studente, seguita da una seconda (on-line, ad esempio in forme di connessione peer-to-peer) in cui gli studenti discutono insieme dell'argomento precedentemente appreso; in alcuni casi, il collaborative learning viene associato anche a contesti di collaborazione online in diretta tra studente e tutor / professore, che aiuta a colmare le lacune rimaste per gli argomenti più ostici;
- ad un terzo livello di applicazione di blended learning troviamo la combinazione di learning strutturato e non strutturato; si avranno ad esempio repositories di conoscenza strutturati on-line disponibili on demand contenenti materiale non strutturato come registrazioni di meeting oppure documenti digitali di conferenze che altrimenti sarebbero andati perduti;

- l'ultima forma di blended learning è quella che integra l'istruzione con la pratica (quest'ultima sotto forma di job-tasks) e strumenti di supporto immediato che facilitano l'esecuzione più corretta dei job-tasks e forniscono spazi di lavoro che combinano insieme il lavoro al computer e la collaborazione umana; questa tipologia viene utilizzata prettamente in ambito lavorativo e non scolastico.

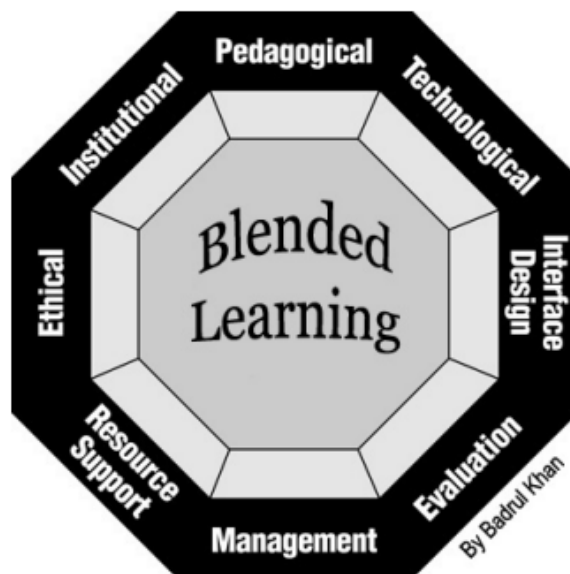
## 1.5 – Progettare nuovi ambienti di blended learning

Se si è interessati a sviluppare nuovi ambienti di blended learning, si può fare riferimento al *framework ottagonale* di Khan, che cerca di dare una risposta a quali potrebbero essere gli aspetti più appropriati da considerare, ognuno rappresentato da una precisa dimensione dell'ottagono. Va considerato, prima di iniziare questa analisi, che è preferibile analizzare questi aspetti nell'esatta sequenzialità con cui vengono presentati di seguito (salvo poi eventualmente compiere un secondo iter su ognuno di essi, una volta definiti in una prima istanza):

- **Istituzionale:** questioni riguardanti l'organizzazione dell'ambiente (anche da un punto di vista burocratico / regolamentare), la garanzia di disponibilità di contenuti e la scelta delle infrastrutture (quali reali e quali virtuali), i bisogni degli studenti che si vuole soddisfare;
- **Pedagogico:** definire più dettagliatamente il contenuto, gli obiettivi e il target a cui è destinato l'ambiente di blended learning, oltre che decidere a quale categoria dovrà appartenere (enabling / enhancing / transforming), in base al livello di stravolgimento della tradizionale pedagogia;
- **Tecnologico:** decidere quali supporti tecnologici utilizzare per l'ambiente di blended learning: gli eventuali tool, i server, la larghezza di banda disponibile, l'hardware ed i software che permetteranno di realizzare la parte digitale dell'ambiente;
- **Interface design:** progettare (ed eventualmente programmare, nel caso di piattaforme customizzate) l'interfaccia del sistema che sfrutta il blended learning, assicurandosi in primis che siano presenti tutti gli elementi che rendono tale il sistema di blended learning, ed applicando i principi del buon design usabile e accessibile: fondamentale in questa sede è l'utilizzo di

tecniche di UX come Personas, User Journeys, Task Analysis ecc., per assicurarsi che l'interfaccia del sistema renda possibili i workflows pensati per le varie tipologie di utenti che andranno ad utilizzare questo sistema, chiaramente sulla base degli aspetti "Pedagogico" (per il target e gli obiettivi) e Tecnologico (per il tipo di piattaforma che si è deciso di utilizzare);

- **Valutazione:** effettuare tramite test di valutazione dell'usabilità se il sistema è sufficientemente usabile ed intuitivo: si può optare per valutazioni euristiche (fatte da esperti, meno consigliate in questa sede), valutazioni tramite test utente controllati in cui si osservano gli utenti utilizzare il sistema, valutazioni basate su feedback degli utenti tramite questionari, interviste o diari, e infine una valutazione basata su modelli che simulano il comportamento di utenti tramite specifici software (meno consigliato in questa sede);
- **Gestione:** effettuare uno scheduling dei diversi elementi dell'esperienza, affrontare questioni di come gestire notifiche e registrazione degli utenti, oltre che di gestione logistica e delle infrastrutture;
- **Supporto delle risorse:** definire diverse tipologie di risorse (offline e online), considerando che un particolare tipo di risorsa potrebbe anche essere umano,



in qualità di tutor o di counselor;

• **Etico:** questioni come par condicio, diversità culturale e di nazionalità devono essere affrontate in conclusione, per garantire un approccio etico il più egualitario possibile.

Figura 2 - Il "diamante" del Blended Learning

## **1.6 – Un esempio completo di blended learning tratto dal mondo militare**

In conclusione a questo capitolo verrà presentato di seguito un esempio completo (e complesso) realmente esistente di ambiente d'apprendimento basato sul metodo del blended learning, al fine di chiarirne maggiormente l'importanza e le potenzialità. L'esempio è tratto dal mondo militare negli USA, ma va specificato che molte altre realtà militari mondiali stanno seguendo queste modalità.

### **1.6.1 – Presentazione generale**

Il Dipartimento della Difesa americano utilizza quasi tutti i metodi di insegnamento immaginabili per istruire le sue centinaia di migliaia di soldati. Alcuni esempi sono lezioni convenzionali in aula, corsi di corrispondenza (ossia corsi forniti da un'istituzione che si occupa di dare agli studenti sia il materiale di studio sia prove simulate di esame, mentre essi restano sempre fisicamente separati dagli insegnanti), supporti in forma grafica all'insegnamento, videocassette, lezioni audio tramite podcast o registrate su CD-Rom, sistemi di tutoring intelligenti, corsi di apprendimento a distanza distribuiti via satellite, istruzioni online, simulatori, insegnamenti incorporati nell'equipaggiamento dei soldati, laboratori pratici, formazione sul campo. Risorse aggiuntive sono poi assegnate alla formazione di ogni singola unità militare, come esercitazioni sul campo, simulazioni distribuite e immensi esercizi di formazione che coinvolgono decine di migliaia di studenti in ambienti di apprendimento fisici e virtuali, multiformi e interconnessi. Risulta evidente già a questo punto come l'addestramento militare combini molte forme di istruzione. Lo scopo dell'istruzione militare è quello di preparare gli individui a svolgere task fisici e mentali al massimo livello di efficienza possibile.

Prima di tutto, viene analizzata l'unità militare presa in riferimento, e vengono definiti i suoi task principali, ossia quelli indispensabili per il completamento della missione di quell'unità. Un esempio di task fondamentale potrebbe essere ad esempio “condurre operazioni di attraversamento fluviale”. Per ogni task principale vengono poi definite condizioni di supporto per garantire il suo corretto svolgimento, e si definiscono dunque gli obiettivi che devono necessariamente essere soddisfatti dopo l'addestramento ai soldati. L'impresa di addestramento militare risponde a questi requisiti attraverso diversi livelli di formazione, da formazione globale su grandi unità

fino a singoli individui. Gli ambienti di apprendimento per singoli individui sono suddivisi in sei categorie, per prepararli ad essere poi assegnati ad unità operative:

- formazione delle reclute: ha lo scopo di fornire le condizioni fisiche di base e l'allenamento militare per indottrinare e far adattare le reclute al clima militare;
- formazione di skill specialistiche: ha lo scopo di fornire skill di base per un'iniziale qualificazione lavorativa, poi skill più avanzate per dare ai soldati i requisiti per lavori più specifici;
- formazione di unità di una singola stazione: unisce in un singolo corso la formazione delle reclute e quella delle skill specialistiche;
- formazione per ufficiali: ha lo scopo di fornire educazione ed addestramento che portino alla messa in servizio come ufficiale, con compiti specifici in base al servizio scelto;
- formazione per piloti: ha lo scopo di fornire skill di base necessarie per piloti militari o di aviazione marina;
- formazione per uno sviluppo professionale: ha lo scopo di fornire corsi educativi condotti nelle scuole di servizio o in istituzioni civili per allargare la conoscenza del personale su discipline accademiche avanzate.

### **1.6.2 – Addestramento reclute: lezioni in presenza e videogiochi**

Partiamo dalla formazione delle reclute. Normalmente, l'insegnamento della disciplina e l'indottrinamento ai rigori della vita militare sono offerti faccia a faccia da istruttori di addestramento. Oltre a questo, però, è stato creato ultimamente un nuovo, popolare videogioco online, "America's Army", single- e multi-player, sponsorizzato dall'esercito: esso offre un'anteprima dell'addestramento delle reclute. È interessante notare a questo proposito che una ricerca riportata dal Research Institute dell'Esercito ha dimostrato un effetto di apprendimento positivo tra le reclute che partecipavano a questo gioco. In particolare, i risultati hanno dimostrato che i partecipanti al gioco ricordavano le procedure meglio dei fatti, mentre le immagini grafiche e il testo parlato venivano ricordati in modo più accurato rispetto al testo stampato. È evidente che questa è una forma abbastanza grezza di blended learning, ma già può fornire un'idea di come, anche a questo livello di addestramento reclute, si faccia utilizzo di una combinazione di metodi di insegnamento.

Un quadro diverso emerge invece con la formazione di skill specialistiche a livello individuale, il secondo livello di insegnamento tra quelli visti prima. Sono disponibili

numerosi esempi di combinazioni di tecnologie in aula e in laboratori pratici, ma ci limiteremo alla descrizione di due esempi.

### **1.6.3 – Corso avanzato di artiglieria da campo: sistemi di tutoraggio intelligenti**

Una tecnologia didattica maturata negli ultimi anni è il tutoraggio intelligente. Fondamentale per un tutor intelligente è l'esistenza di un sistema esperto (o Expert System).

Un sistema esperto è un programma che cerca di riprodurre le prestazioni di una o più persone esperte in un determinato campo di attività, ed è un'applicazione o una branca dell'intelligenza artificiale. I programmi utilizzati dai sistemi esperti possono mettere in atto procedure di inferenza per risolvere problemi complessi, come solo un esperto (umano) del settore disciplinare in cui rientra la questione saprebbe risolvere. Questo implica che un sistema del genere possa utilizzare con autorevolezza delle istanze inferenziali che soggiacciono al corretto funzionamento del programma, che costituiscono la "mente intelligente" del sistema. Infatti, un sistema esperto si compone principalmente di tre sezioni:

1. una base di conoscenza, ossia un accumulo di regole deduttive del tipo "se - allora" di cui il sistema si serve per le sue deduzioni;
2. un motore inferenziale, con il quale il programma si occupa di applicare in concreto le nozioni contenute nella base di conoscenza, in base al contesto attuale;
3. un'interfaccia utente, che permette l'interazione fra il soggetto umano e il programma che deve dare risposta ai suoi problemi.

Un qualunque sistema esperto, comunque, non sarà mai in grado di eguagliare da un punto di vista qualitativo un algoritmo vero e proprio, in quanto l'accuratezza e l'efficacia dello strumento saranno strettamente dipendenti dalle dimensioni della base di conoscenza.

Un esempio è il blending di un sistema di tutoraggio intelligente inserito all'interno di un corso avanzato di artiglieria da campo. Il corso di diciotto settimane utilizza i metodi didattici di lezioni di teoria, dottrina e tattica con discussioni tra pari e compiti di lettura. L'attività culminante è poi l'integrazione di quello che è stato appreso con un laboratorio di quattro ore. Questo esercizio richiede che piccoli gruppi lavorino in

modo collaborativo per dimostrare le loro conoscenze con la pianificazione operativa. Tradizionalmente, questo laboratorio comprende un vero tavolo con le caratteristiche del terreno modellate tramite la sabbia e risorse come armi, razzi, caricatori e veicoli, rappresentati da oggetti in miniatura. Viene utilizzato per valutare la ricognizione, la selezione e l'occupazione delle strategie di posizione. Durante l'esercizio, gli studenti rivedono un ordine di operazioni, valutano un terreno e decidono strategicamente dove posizionare punti di tiro, aree per nascondere le munizioni e così via all'interno di questo modello di terreno.

Una copia di questo tavolo, ma virtuale, è la controparte di tutoraggio intelligente per condurre la stessa formazione ma su base individuale, che dunque supera i limiti del precedente approccio, che si basava su istruzione a piccoli gruppi anziché individuale, sempre preferibile. Si tratta essenzialmente di un gioco di simulazione, in cui le azioni di uno studente vengono valutate rispetto a una serie di aspettative governate da una serie di regole. Si è richiesto l'utilizzo di questo perché sebbene un esercizio in laboratorio su un tavolo reale possa sembrare utile, un singolo soldato-studente non può veramente trarne beneficio a meno che non sia presente un esperto qualificato per criticare il processo attraverso un feedback regolare e informativo: il problema è infatti che non è disponibile un numero sufficiente di istruttori per criticare gli studenti durante l'esercizio. Un tutor intelligente offre dunque un buon rimedio.

La componente di tutoraggio è progettata per simulare un istruttore che allena uno studente su un tavolo convenzionale. L'obiettivo è la valutazione delle posizioni e dei percorsi selezionati dallo studente. Il tutor intelligente agisce tramite un processo in tre fasi: una valutazione della situazione dell'area di terreno rappresentata sul tavolo, una diagnosi e valutazione delle decisioni prese dallo studente e una generazione di feedback (coaching) per lo studente. Mentre lo studente posiziona le risorse, un componente di simulazione calcola la linea di vista, la mobilità e le traiettorie dei razzi in tempo reale. I risultati della simulazione vengono a quel punto visualizzati e inviati al componente di tutor intelligente per la valutazione.

In una valutazione dell'efficacia del tutor intelligente rispetto al laboratorio convenzionale fisico e collaborativo, è stata riportata una dimensione dell'effetto<sup>3</sup> di

---

<sup>3</sup> La dimensione dell'effetto (effect size) è una misura quantitativa dell'entità dell'effetto sperimentale. Maggiore è la dimensione dell'effetto, più forte è la relazione tra due variabili. In sostanza, si guarda la dimensione dell'effetto quando si confrontano due gruppi qualsiasi per vedere quanto siano diversi tra loro (Wikipedia, voce *Effect Size*)



1.05 unità di deviazione standard per il tutor intelligente, sulla base di un campione di 209 per il laboratorio convenzionale e di 105 per il registro per il tutor intelligente (Wisher, Abrahamson, & Dees, 2001). Ciò si traduce in un aumento del 35° percentile nell'apprendimento al di sopra delle prestazioni medie del gruppo convenzionale. La dimensione dell'effetto riportato è in linea con quelli riportati in altri studi su tutor intelligenti nel settore militare e dell'istruzione superiore, che è circa 1.0 (Woolf & Regian, 2.00).

#### **1.6.4 – Corso per ufficiali: tool di insegnamento collaborativi**

Un secondo esempio di blending riguarda un corso di carriera per ufficiali armati che appartengono alla Guardia Nazionale dell'Esercito o alla Riserva dell'Esercito. Questo corso utilizza una combinazione di tre fasi didattiche:

1. una fase di formazione asincrona erogata su Internet;
2. una fase di formazione sincrona basata sul Web in un ambiente collaborativo e virtuale;
3. una formazione faccia a faccia di due settimane.

Nella fase asincrona, gli studenti hanno appreso i concetti di base con il feedback sia dei sistemi di gestione dell'apprendimento che dell'istruttore. La seconda fase consisteva in settanta ore di istruzione sincrona in un ambiente virtuale basato sul Web. La terza fase è stata l'istruzione faccia a faccia in cui gli studenti si sono impegnati in esercitazioni in aula e sul campo per due settimane intere. Parte della formula per il blending era basata sull'alternare tra una settimana e l'altra e un weekend e l'altro le varie modalità di insegnamento tra le tre descritte sopra.

Di interesse è però uno studio sulle interazioni durante la fase sincrona, quella centrale. Qui, piccoli gruppi di studenti "si sono riuniti" in un centro operativo virtuale, che simulava un vero centro operativo tattico. Gli studenti si collegavano da diverse posizioni geografiche, generalmente le loro case. Le sessioni di allenamento sono durate da quattro a otto ore in due giorni di fine settimana consecutivi. Gli strumenti di collaborazione disponibili erano chat di gruppo e privata, lavagna condivisa, libreria condivisa, applicazione di testo condiviso e strumenti di GIS. L'ambiente di apprendimento degli studenti prevedeva la risoluzione collettiva di problemi riguardanti operazioni militari e prodotti di lavoro generati, come l'analisi della

missione. Durante le sessioni di allenamento sincrono sono stati registrati più di 6500 testi di chat.

I risultati hanno indicato uno spostamento dei modelli di interazione durante i sei mesi; le preoccupazioni per la tecnologia sono gradualmente diminuite, mentre la discussione sul compito ha raggiunto il picco nei mesi centrali e le interazioni sociali erano più elevate all'inizio e alla fine della formazione, appena prima dell'ultima fase, quella faccia a faccia. Nel complesso, le chat degli studenti sono state classificate come relative ad attività per il 55%, come sociali per il 30% e come legate alla tecnologia per il 15%. Esempi di chat e dati di focus group hanno indicato che c'era un'enfasi sulla promozione della risoluzione dei problemi all'interno del corso online.

### **1.6.5 – Formazione di unità: i simulatori**

La formazione collettiva, denominata anche formazione di unità, riguarda lo sviluppo delle competenze necessarie per svolgere i compiti essenziali di una missione di un'unità, ossia i suoi obiettivi in tempo di guerra. In parallelo all'istruzione in classe faccia a faccia avviene l'addestramento sui campi e nelle aree operative. Si tratta di zone fisiche riservate specificamente per testare sistemi d'arma e unità di addestramento di tutte le dimensioni. Alcuni esempi sono le aree di manovra a terra, le zone di lancio e i poligoni di tiro. Escludendo lo spazio aereo, la superficie del mare e le aree di addestramento subacqueo, ci sono circa 440 complessi di questo tipo, che coprono quasi 300 milioni di acri negli Stati Uniti. La formazione di unità spesso comporta attività che mettono a rischio la sicurezza e il benessere dei partecipanti. Durante il periodo dal 1988 al 1991, ad esempio, 752 membri del personale in servizio attivo morirono durante l'addestramento in tempo di pace. Circa il 64% di questi era dovuto a incidenti aerei. Per questi e altri motivi, i simulatori e le simulazioni vengono sempre più integrati nella formazione collettiva.

Come appena fatto notare, zone come gli insediamenti residenziali privati adiacenti alle aree, le restrizioni imposte dalle normative ambientali e la crescente concorrenza per lo spazio aereo e lo spettro di frequenze elettroniche stanno ostacolando la capacità di allenarsi in ambienti realistici. Un'area del blended learning che viene sfruttata in questo settore riguarda le simulazioni distribuite. Esse sono semplicemente astrazioni del mondo reale. Una volta distribuiti gli ambienti simulativi, gli individui e le unità possono sincronizzarsi alle attività di altri simulatori distribuiti o anche alle attività che si verificano in quel momento su un campo di addestramento reale strumentato.

Tutte le attività sono rilevate, cronometrate e collegate tramite tecnologie avanzate. Una tecnologia chiave per ottenere questo livello di sincronia è l'architettura di alto livello (HLA), uno standard per la costruzione di simulazioni distribuite. È stato approvato come standard aperto dall'Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE Standard 1516) nel 2000. Ha lo scopo di facilitare l'interoperabilità tra un'ampia gamma di tipi di simulazione e promuovere la riusabilità del software di simulazione stesso.

HLA comprende simulazioni live, virtuali e costruttive:

- Simulazioni Live: attività (simulative) che si verificano fisicamente e dunque coinvolgono persone e sistemi reali (armi vere), e che lottano con un nemico non reale;
- Simulazioni Virtuali: attività (simulative) che coinvolgono persone reali che utilizzano però sistemi simulati da postazione fissa; queste ultime attività sono rese possibili grazie a modelli informatici i cui algoritmi costruiscono risultati basandosi su intricati modelli matematici di come ci si aspetta che un'unità si comporti in un dato insieme di circostanze;
- Simulazioni Costruttive: attività (simulative) che coinvolgono persone sia reali sia simulate che utilizzano sistemi simulati.

Le simulazioni distribuite cercano di creare un ambiente estremamente realistico, ampiamente distribuito e senza interruzioni per l'addestramento e le prove di missione. L'obiettivo è risolvere le azioni all'interno di un ambiente che integri terreno, oceano, atmosfera ed effetti ambientali dinamici. I comportamenti di comando sono simulati in modo credibile insieme alle informazioni dai sensori e dalle interfacce ai sistemi di comando e controllo. Questa tecnologia è una miscela di tre aree tecniche: ambienti sintetici, che rappresentano aree all'interno del mondo reale; forze sintetiche, che sono entità generate dal computer che operano in ambienti sintetici programmati per impiegare le tattiche e le tecniche di forze amichevoli e opposte; networking, cioè tecnologia di comunicazione che collega le forze umane e sintetiche in ambienti sintetici condivisi. L'obiettivo è rappresentare fedelmente lo spettro dei conflitti nella conduzione delle operazioni.

Il collegamento in rete dei simulatori per l'addestramento è iniziato negli anni Ottanta con il finanziamento dell'Agenzia per i progetti di ricerca avanzata per la difesa.

Un progresso nel blended learning è l'addestramento per missioni distribuito. Nell'aeronautica militare, ad esempio, questi sistemi hanno immagini a cupola piena, simulatori interconnessi e un centro di addestramento in rete che incorpora feed dal vivo da altri simulatori a centinaia di miglia di distanza. Forniscono una formazione realistica ai piloti e agli equipaggi aerei attraverso precise informazioni spazio-tempo-posizione con convincenti simulazioni di coinvolgimento delle armi. I vantaggi sono enormi perché i piloti sono ora in grado di addestrarsi con più piattaforme aeree nello stesso scenario di missione. I recenti progressi ora consentono ai simulatori di essere collegati a piattaforme di armi reali, fornendo una maggiore fedeltà all'esperienza di addestramento virtuale.

### **1.6.6 – Simulazioni L-V-C**

Ultimamente, in questo settore sta poi emergendo un nuovo modello di blended learning allo scopo di integrare la formazione dei soldati durante esercitazioni di grandi dimensioni. Il modello è noto come simulazioni costruttive virtuali dal vivo (L-V-C). Il modello riflette lo sforzo ambizioso di collegare simultaneamente attività simulative Live, Virtuali e Collaborative (vedi Paragrafo 1.6.5).

Sono oggi in corso lavori per sviluppare una rete globale e multinazionale di forze fisiche, simulatori virtuali e simulazioni costruttive per fornire un solido ambiente di addestramento e prove di missione: insomma, l'ambiente L-V-C, basato sul metodo del blended learning per definizione, consente alle truppe di addestrarsi insieme anche se non si trovano fisicamente nella stessa area. Un esempio di questo ambiente di blended learning è stata un'esercitazione combinata di task force congiunta denominata Operazione Tempesta condotta nel giugno 2004. Quasi trentamila forze statunitensi, britanniche, canadesi e della coalizione di altre sette nazioni hanno partecipato a questa importante esercitazione L-V-C intesa a preparare le truppe per operazioni multinazionali. Compiti come "condurre operazioni di assalto anfibio e raid" sono stati eseguiti attraverso una rete di diciassette unità militari (reali), sei simulatori (virtuali) e ventuno simulazioni (costruttive). Le operazioni di rilevamento mine sono state condotte tramite un simulatore (Virtuale) di elicotteri Sea Dragon situato in Florida, mentre un gruppo di comando (Live) in mare ha emulato le attività di un gruppo d'assalto che atterra sulla spiaggia della Carolina del Nord, con l'aiuto di un simulatore fisso (Costruttivo) che prevedeva le azioni e l'ubicazione del nemico.

L'idea è di fondere forze vive, virtuali e costruttive sul campo di battaglia in modo che un soldato-studente non possa distinguere tra l'una e l'altra. Costruendo una rete globale, il fine ultimo è quello di condurre esercizi integrando soldati-studenti di tutto il mondo. Ad esempio, le persone che si addestrano in Corea potrebbero essere potenzialmente legate a una rete che includerà forze sulla costa orientale degli Stati Uniti e in Europa.

### **1.6.7 – Commenti conclusivi**

Un esame dell'addestramento militare rivela la fusione di tecnologie didattiche non presenti in altri ambienti di apprendimento. Gli ambienti misti riguardano sia le attività individuali che di unità, ma non esiste una formula prestabilita per un modello di blended learning: fattori critici restano le strutture, la disponibilità dell'istruttore, la necessità di ridurre i costi di viaggio, la sicurezza, i fattori ambientali ecc.

Risulterà adesso evidente come la ricerca militare sull'istruzione e la formazione applichi e riadatti alle proprie esigenze molte idee eccellenti di innovazione e ricerca che emergono sugli ambienti di apprendimento creati nel mondo accademico o praticati dall'industria di nuova generazione.

Dalla distribuzione e l'evoluzione della tecnologia, gli studenti-soldati di tutto il mondo possono in definitiva trarne vantaggio: il blended learning sta creando un futuro migliore per le diverse realtà di insegnamento in cui viene applicato, ed una delle principali è proprio quella militare.

## **Capitolo 2 – Conferenze e videoconferenze**

### **2.1 – Le Conferenze**

L'Oxford English Dictionary descrive una conferenza come “un incontro formale di persone con un interesse condiviso, in genere che si svolge nell'arco di diversi giorni”. Le conferenze comprendono una serie di presentatori che si susseguono a discutere ognuno di un particolare argomento, relativo allo studio di ricerca che è stato condotto dal singolo autore.

Possono esserci diverse tipologie di conferenze in base al tipo di elaborati che verranno presentati (verranno analizzate di seguito le principali), così come diversi possono essere i gradi di istruzione dei partecipanti alla conferenza (vedi Paragrafo 2.2.1); infine, ogni conferenza sarà organizzata secondo precisi ruoli di alcuni soggetti, essenziali per il corretto svolgimento della stessa (vedi Paragrafo 2.2.2).

#### **2.1.1 – Full papers**

Le conferenze di presentazione di full papers, così come quelle degli short papers, sono quelle strutturalmente più canoniche: molto semplicemente, si alterneranno diversi presentatori, ognuno dei quali esporrà ai partecipanti il proprio articolo di ricerca, solitamente con l'ausilio di slides e/o video, in un arco di tempo compreso tra 30 e 45 minuti per ogni paper.

Un full paper è un articolo di ricerca che si pone come risultato di uno studio approfondito, molto di più rispetto a quello necessario per gli short papers; può includere anche più di un risultato (conclusione), e di solito c'è un limite di pagine superiore a 4, circa 10-12, oltre ad un abstract iniziale (ossia un breve paragrafo che introduce e riassume i contenuti dell'articolo) ed i riferimenti finali.

I principali risultati ottenuti vengono tutti riportati, ognuno dei quali verificato con tecniche ortogonali.

Così come gli short papers, questi articoli di ricerca andranno inviati in anticipo ad una commissione che deciderà se ammettere o meno il paper alla conferenza, basandosi su criteri che solitamente tengono conto del livello di innovazione apportato dalle scoperte riportate nel paper.

### **2.1.2 – Short papers**

Gli short papers sono articoli di ricerca limitati a 3000 parole (2-4 pagine) e non suddivisi in paragrafi. Anche in questo caso il documento solitamente contiene un abstract (limitato a 100 parole), il corpo principale e i riferimenti (non oltre 20).

La caratteristica peculiare degli short papers è che presentano sempre un *unico risultato*, che affronta contenuti originali e/o miglioramenti o scoperte significative, di ampio interesse, concentrandosi su un aspetto particolare di un problema o su una nuova scoperta che dovrebbe avere un impatto significativo nella ricerca. Vista questa caratteristica, si prevede che gli short papers avranno un impatto sul campo superiore alla media (a differenza della ricerca incrementale), e dunque riceveranno una pubblicazione più rapida e prioritaria.

In generale, gli short papers includono (ma non sono limitati a): scoperta o sviluppo di nuovi materiali, esperimenti e teorie all'avanguardia, miglioramenti significativi a metodi esistenti.

Come anticipato nel paragrafo precedente dedicato ai full papers, le conferenze di presentazione di short papers sono quelle standard in cui molto semplicemente si alternano diversi presentatori che espongono ai partecipanti i contenuti del proprio studio di ricerca, in questo caso in un tempo più limitato, in proporzione alla differenza di lunghezza dei contenuti (5-15 minuti).

### **2.1.3 – Posters**

Un poster è un rapporto conciso, di lunghezza compresa tra una e tre pagine, di scoperte recenti o altri tipi di lavori innovativi rilevanti per la ricerca; può facoltativamente essere accompagnato da un video esplicativo.

La differenza sostanziale tra poster e altri tipi di contributo come i papers è che le presentazioni di poster rappresentano lavori che non hanno raggiunto un livello di completamento tale da poter essere approvati come papers; infatti, i contenuti dei poster vanno visti più come “contenuti in potenza” e limitati a convincere e motivare preliminarmente l’audience: per questi motivi solitamente i poster vengono presentati da giovani dottorandi alle conferenze.

I riassunti di un lavoro già completato o le versioni ridotte di papers (full o short) non vengono considerati come poster.

Le conferenze di presentazioni di poster offrono solitamente un'opportunità unica per permettere a giovani dottorandi e ricercatori di condividere nuove preziose idee,

suscitando utili feedback sul lavoro in fase iniziale e favorendo discussioni e collaborazioni tra colleghi.

I poster accettati da un'apposita commissione di giuria saranno esposti durante la conferenza dai rispettivi autori, in una modalità diversa rispetto a quanto descritto per i papers. Ad ogni autore verrà assegnato un tempo e un luogo preciso (un punto singolo di una delle stanze allestite per le presentazioni di poster) per presentare il loro poster ai partecipanti alla conferenza. Agli autori sarà richiesto di allestirsi preventivamente e di stare sempre accanto ai propri poster durante il tempo assegnato, molto similmente a come accade durante una mostra (fotografica, d'arte...).

#### **2.1.4 – Interactive Demos**

Una demo è invece un elaborato simile al poster, ma che enfatizza la dimostrazione dal vivo dell'opera, sotto forma di esperimento, validazione o sistema in esecuzione. Come il poster, l'elaborato dev'essere molto breve, da una a tre pagine. La conferenza avviene nelle stesse modalità di quelle dei poster, con ogni autore che rimane a fianco alla propria demo, dando solitamente una dimostrazione live del proprio esperimento in esecuzione. I partecipanti, come nel caso delle conferenze di poster, gireranno liberi tra le varie stanze e si soffermeranno alle demo di loro maggior interesse.

#### **2.1.5 – Panels**

I Panels sono essenzialmente discussioni tra esperti intorno a un tavolo su temi di attualità nel mondo della ricerca. Sono fortemente incoraggiati gli argomenti che sollevano questioni lungimiranti e/o controverse e che promuovono il dibattito tra i membri del panel e il coinvolgimento del pubblico. Proprio su questi criteri verteranno eventuali approvazioni da parte dell'apposita commissione di giuria a cui inviare una richiesta di sessione di panel in una conferenza; inoltre, i Panels che includono rappresentanti dell'industria e del mondo accademico sono altamente incoraggiati.

In questo caso le conferenze di Panels sono molto semplici, in quanto si alterneranno diverse sedute di esperti, ognuna su un preciso argomento, seguite da discussioni con i partecipanti.



### **2.1.6 – Workshops**

L'Oxford English Dictionary definisce un workshop come “un incontro in cui un gruppo di persone si impegna in un'intensa discussione e attività su un particolare argomento o progetto”. I workshop, simili ai seminari, possono essere o eventi indipendenti da conferenze, di durata media di circa un giorno (dunque delle sorte di mini-conferenze), altrimenti si può organizzare una conferenza come un insieme di workshops. Sono molto simili ai Panels, con la differenza che questi ultimi si focalizzano su temi molto importanti / lungimiranti e coinvolgono solitamente un buon numero di professori esperti e/o ospiti esperti su un argomento, mentre ciò non accade necessariamente con i workshops.

### **2.1.7 – Doctoral Consortium**

Il Doctoral Consortium (DC) è un forum per i dottorandi per discutere i loro obiettivi, metodi e risultati di ricerca in una fase iniziale della ricerca stessa. Ha lo scopo di fornire una guida utile per il completamento della ricerca di dottorato e l'inizio di una carriera in un'atmosfera amichevole e costruttiva. Il DC offre agli studenti partecipanti l'opportunità di interagire con altri studenti, ricercatori affermati e la più ampia comunità di ricerca. Va da sé che questo tipo di eventi si colloca in una posizione “borderline” tra lo spazio delle conferenze e quello di più generici “incontri” organizzati.

## **2.2 – Le Persone**

### **2.2.1 – Categorie**

Alle conferenze solitamente parteciperanno diverse tipologie di figure interne alla realtà accademica, differenziate in base al titolo ottenuto attualmente nella propria carriera. Potranno dunque essere presenti:

- Dottorandi (PhD students): studenti che hanno completato il corso di laurea a ciclo unico oppure sia quella breve che quella magistrale, e che adesso stanno seguendo uno o più corsi per ottenere un dottorato di ricerca; sono i più giovani, di età compresa tra i 24 e i 30 anni, spesso partecipanti per la prima volta ad una conferenza, ancora inesperti;

- **Giovani ricercatori (researchers):** ex dottorandi che hanno adesso ottenuto un dottorato di ricerca nell'ambiente accademico, e che dunque lavorano svolgendo attività scientifiche e/o tecnologiche su specifiche tematiche, contribuendo a nuove scoperte in quel determinato settore; sono nella maggior parte dei casi giovani, e vedono nelle conferenze un'ottima occasione sia per poter presentare in pubblico le proprie ricerche ad un target in grado di accoglierle, sia per interagire e conoscere loro pari nella ricerca, condividendo così punti di vista differenti su temi affini;
- **Professori associati (mid-career professors):** ex ricercatore che in primis ha vinto un concorso pubblico per poter diventare professore, e in secundis che in gioventù ha dimostrato attitudine alla ricerca con buoni lavori e può adesso trasmettere le sue conoscenze agli allievi con affidabilità; in alcuni casi un ricercatore particolarmente attivo può diventare professore associato, rimanendo comunque nel frattempo anche nell'attività di ricerca; rispetto ai professori ordinari sono figure più giovani ed hanno un numero più limitato di ore di insegnamento accademico; la maggior parte dei professori universitari, oggi, sono professori associati; un professore associato può anche avere una produzione scientifica maggiore rispetto a quella di un ordinario;
- **Professori ordinari (expert professors):** quest'ultima categoria prevede tutti coloro che (non necessariamente, ma nella maggior parte dei casi) dopo essere diventati professori associati, hanno vinto un secondo concorso dopo diversi anni di attività come associati, diventando dunque professori ordinari; il professore ordinario ha accumulato più esperienza e ottenuto significativi risultati scientifici dimostrando autonomia e capacità di organizzazione e di reperimento di fondi di ricerca e sviluppo; gli ordinari in genere “dirigono” la ricerca e puntano a lavori di più ampio respiro che portano a risultati riguardanti le “basi” di specifiche tematiche in letteratura. In una conferenza, solitamente sono in numero ridotto rispetto agli associati (così come nella realtà accademica), ed assumeranno ruoli importanti come quello di tenere Workshops o Panels (vedi Paragrafi 2.1.5 e 2.1.6) oppure di contribuire al garantire l'organizzazione strutturale ed organica della conferenza ricoprendo il ruolo di *chair* (vedi Paragrafo 2.2.2).

### 2.2.2 – Ruoli

Per garantire il corretto svolgimento ed organicità di una conferenza, è sempre necessario definire diversi ruoli, ognuno ricoperto solitamente solo da precise categorie tra quelle definite sopra.

In particolare, i ruoli-chiave di una conferenza sono:

**Organizzatore (chair):** chi ricopre questo ruolo è il primo responsabile della conferenza; egli la organizza in tutte le sue parti, la pianifica in termini di data, orari e spazi (virtuali, fisici o ibridi), stabilisce i contenuti su cui dovrà vertere, apre la riunione inizialmente, presentando il planning globale e giornaliero, e lavora per mantenere la conversazione focalizzata, coinvolgente ed equilibrata. Il presidente è anche responsabile della gestione delle attività formali della conferenza, come il riconoscimento e approvazione dei vari presentatori e contenuti che verranno presentati in base al tipo di conferenza (papers, posters ecc);

**Moderatore:** chi ricopre questo ruolo ha il compito di dirigere e coordinare il dibattito che sorge dalle presentazioni durante la conferenza, ad esempio gestendo la coda di domande dei partecipanti, alternando la parola tra loro ed il presentatore; un moderatore può anche fornire consigli all'organizzatore sulle tecnologie da adottare, sui metodi e sul programma; dovrà poi assicurarsi che l'evento rispetti spazi ed orari previsti, oltre che gestire come far occupare ai partecipanti il tempo libero; infine, è suo compito coinvolgere il pubblico per evitare momenti di silenzio imbarazzanti;

**Presentatore:** questo ruolo, a differenza dei due precedenti, verrà ricoperto a turno da un soggetto diverso, ossia colui che in quel momento sta presentando al pubblico un proprio lavoro di ricerca (paper o altro), in altre parole lo speaker attuale della conferenza; compito del presentatore, oltre ad esporre i risultati dei propri studi, è quello di rispondere alle domande dei partecipanti;

**Partecipanti:** a ricoprire il ruolo dei partecipanti chiaramente sono tutti coloro che prendono parte ad una conferenza, il "pubblico" della riunione.

Sia i presentatori che i partecipanti possono essere di qualsiasi "categoria" di quelle presentate prima (Phd, professori ecc), sebbene i presentatori siano soliti essere giovani ricercatori che vogliono cogliere l'occasione della conferenza per cercare di mettere in luce i risultati dei propri studi ad un più o meno ristretto pubblico, mentre solitamente un chair è un professore ordinario, in quanto per ricoprire questo ruolo è

richiesto un gran livello di esperienza nella realtà accademica; infine, il moderatore solitamente è un professore (associato o ordinario, ma più facilmente un associato).

NB: a questi ruoli se ne possono aggiungere di secondari facoltativamente, come quello del tecnico di regia, nel caso di conferenze ibride o virtuali (vedi Paragrafo 3.1.2) oppure un interprete professionale di lingue dei segni per aumentare l'accessibilità a tutti i partecipanti da remoto con disabilità.

## **2.3 – Conferenze virtuali (virtual-only): pro e contro**

Come anticipato anche nell'Introduzione, da quelle più tradizionali (esaminate sinora in questo capitolo) siamo passati recentemente all'adozione massiva delle conferenze virtuali, che costituiscono l'attuale soluzione più adottata per affrontare il vincolo della distanza imposto dalla pandemia di Covid-19, e costituiscono il punto di partenza per una riflessione sulle hybrid conferences, in quanto i principali vantaggi e svantaggi emersi con queste conferenze possono ritenersi validi anche per le hybrid. Seguirà una presentazione di questi pro e contro.

### **2.3.1 – Vantaggi delle conferenze virtuali**

1. *Maggiore inclusività*: le conferenze virtuali hanno allargato enormemente il numero di partecipanti, dando la possibilità di prender parte alla conferenza a tutti coloro che, per i più diversi motivi, non avrebbero potuto partecipare ad una esclusivamente fisica. Ad esempio, partecipanti con problemi di salute o disabilità che non possono viaggiare facilmente, genitori con bambini piccoli ma senza assistenza all'infanzia oppure genericamente problemi familiari che non permettono di spostarsi, dirigenti accademici con impegni paralleli improrogabili, ricercatori senza fondi sufficienti per il viaggio, persone che sono appena rientrate da altri viaggi, oppure i numerosi aerofobici che sono presenti anche nelle comunità accademiche.
2. *Maggior accessibilità*: non udenti o partecipanti con diverse tipologie di disabilità possono più facilmente accedere ai contenuti della conferenza se virtuale, grazie ad esempio all'utilizzo di sottotitoli nei video talk. Un particolare tipo di "disabilità" in senso lato può essere considerata la glossofobia, ossia la paura di parlare in pubblico: anche in questo le conferenze

virtuali aiutano molto, essendo ogni singolo partecipante solo nella propria stanza, di fronte ad uno schermo rispetto che ad un'aula.

3. *Risparmio economico e di tempo*: può sembrare scontato, ma questo è sicuramente il vantaggio principale, in quanto eliminando gli spostamenti fisici viene meno tutta la parte di organizzazione, pianificazione ed esecuzione del viaggio (e pernottamento una volta arrivati in loco), permettendo così di risparmiare tempo e denaro.
4. *Riusabilità*: le conferenze virtuali hanno permesso di creare “archivi digitali” di contenuti preregistrati di valore e riutilizzabili, che possono essere condivisi e visualizzati per anni, anziché essere ascoltati solo una volta in tempo reale.
5. *Video-editing*: dopo la nascita delle conferenze virtuali, le presentazioni dovranno essere preparate con la consapevolezza che potranno restare disponibili sul web per un tempo indeterminato, sotto forma di video. La possibilità di effettuare post-editing della registrazione video permette poi di conseguenza di preparare le presentazioni in modalità più raffinate, sfruttando i numerosi vantaggi offerti dal video-editing, come ha ricordato il prof. di linguistica computazionale Jordan Boyd-Graber dell'Università del Maryland in uno dei suoi numerosi video YouTube (YouTube, *Lost opportunities for virtual conference talks* <https://www.youtube.com/watch?v=IQAXiR6R9sI>):
  - a. Rompere i vincoli di tempo e luogo: la presentazione digitale, racchiusa in un video, è persistente nello spazio e nel tempo, a differenza di quella fisica, effimera in entrambe le dimensioni.
  - b. Usare voci (incorporarle) che non sono necessariamente solo quella del parlante: questo è importante e spesso un potenziale non considerato, perché mantenere sempre un monologo è molto meno “impressive” di (ad esempio) un'alternanza di voci “ospiti”, oppure di un dialogo tra due persone che rappresentano due idee differenti (introduzione del dialogo nel video, anche di due persone che si parlano e discutono a distanza). Usare voci multiple aiuta anche a mostrare più direttamente il contributo di singoli ricercatori: alternare più persone su un palco è più difficile, mentre farlo in un video è molto più semplice.
  - c. Editare video offline (per aggiungere testo, tagliare scene superflue o interruzioni, ottimizzando così i tempi di ascolto) e poi caricarli in seguito.

- d. Aggiungere link utili in punti ad-hoc del video, permettendo di raggiungere risorse aggiuntive coerenti con il tema attuale del discorso tramite un semplicissimo click; se infatti si dice “i dettagli sotto al video”, chi visualizza il video della conferenza può cliccare ed avere questi dettagli immediatamente.
  - e. Aggiungere sottotitoli e/o traduzioni automatiche di buona qualità, fattore fondamentale per poter aumentare enormemente l’accessibilità della platea sia a soggetti con disabilità che a parlanti una lingua differente da quella usata nel video originale.
  - f. Avere delle metriche di interazione col video da parte degli utenti da poter consultare e visualizzare (esistono appositi tool che, una volta inviatogli il link del video, forniscono gli accessi alle analitiche del video).
  - g. Poter infine unire in un unico “artefatto digitale” (il video) sia le slides che il parlante, tramite tecniche di video-editing: un buon video dovrebbe mostrare cosa è importante quando è importante, proprio per questo è consigliato mettere le slides come sfondo di un video, mentre in primo piano abbiamo l’autore che presenta la parte relativa a quelle slides.
6. *Memorizzazione*: un aspetto interessante e spesso poco considerato è il fatto che le piattaforme per conferenze virtuali hanno reso molto più facile imparare nomi, cognomi e accademia di appartenenza delle persone, dando la possibilità di rivolgersi da subito per nome ai singoli, aumentando il livello di confidenza dell’interazione umana, almeno nella fase di domande-risposte durante la presentazione.
7. *Ecologia*: il cambiamento più grande introdotto dalle conferenze virtuali è però stato quello della riduzione dei viaggi, con la conseguenza della drastica riduzione dell'impronta di carbonio. Per comprendere al meglio questo grandissimo punto di vantaggio, fondamentale per la decisione di non abbandonare in toto il virtuale, si deve aprire a questo punto una parentesi.

Ormai è noto a tutti che il problema dell’inquinamento è la principale causa del surriscaldamento globale, che sta portando a gravi cambiamenti inarrestabili per le

nostre vite nel futuro prossimo. Tra i molti in materia, un nuovo studio australiano prevede che nel 2050 la civiltà umana collasserà per il problema del *climate change*: se non avverrà un deciso e radicale cambio di abitudini di ogni cittadino, che parta dalle autorità di ogni Stato, il cambiamento sarà irreversibile (Marro, Enrico. 2019. *Così nel 2050 la civiltà umana collasserà per il climate change*. “Il Sole 24 Ore”, <https://www.ilsole24ore.com/art/cosi-2050-civilta-umana-collassera-il-climate-change-ACxDIjU>).

. A tal proposito è nato nel 2018 un movimento in Svezia, chiamato “flight shame”. Flight Shame è un'espressione inglese derivante dallo svedese *flygskam*, che significa letteralmente "vergogna di volare": questo movimento cerca di dissuadere le persone dal volare in aereo, per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e contrastare così il cambiamento climatico.

Per rendersi conto del perché proprio l'aereo è stato scelto come mezzo di trasporto da evitare, tanto da far nascere un movimento appositamente dedicato, vanno tenuti in considerazione i dati dell'emissione di carbonio suddivisi per mezzo di trasporto (i dati sono da intendersi riferiti ad emissioni per passeggero per km percorso):

- Auto (1 passeggero): 171g;
- Voli nazionali: 133g; Bus: 104g;
- Voli internazionali: 102g;
- Auto (4 passeggeri): 43g;
- Treno nazionale: 41g;
- Treno internazionale: 6g<sup>4</sup>.

Dai seguenti dati risulta evidente che viaggi da singolo in auto o aereo sarebbero maggiormente da evitare, mentre andrebbero favoriti i treni internazionali ad alta velocità.

A tal proposito, dopo aver deciso di partecipare unicamente ad eventi tenuti in luoghi che potessero essere raggiunti solo in treno, l'atleta olimpico Bjorn Ferry è stato tra i primi promotori dell'iniziativa, insieme alla cantante Malena Ernman, mamma della giovane attivista Greta Thunberg, che ha dichiarato pubblicamente di voler smettere di volare in aereo. A partire da loro, molte star e celebrità svedesi hanno poi fatto lo stesso, compresa la figlia Greta, che per viaggiare attraverso l'Europa per il suo tour di due settimane ha deciso di utilizzare il treno, riducendo così l'impronta ecologica.

---

<sup>4</sup> dati provenienti dal BEIS, UK

Secondo i risultati del calcolatore di CO<sub>2</sub> fornito dalla compagnia ferroviaria, la Thunberg e suo padre, che l'ha accompagnata nel viaggio, hanno evitato l'emissione di circa 400kg di diossido di carbonio a testa, cioè circa 1/10 delle emissioni prodotte mediamente da un cittadino svedese. Per il suo viaggio negli Stati Uniti nel 2020, l'attivista ha invece optato per la barca a vela, per andata e ritorno.

Dal diffondersi del movimento *flygskam* deriva un'altra neonata tendenza, denominata *tågskryt*; il termine, tradotto letteralmente, indica il "vanto del treno", ossia l'intenzione di ridurre al minimo gli spostamenti aerei, preferendo quelli ferroviari, e di rendere pubblica questa scelta attraverso i social: proprio per questo numerosi utenti dei social hanno pubblicato immagini che riportano l'hashtag #tågskryt. Un sondaggio del WWF sostiene che già il 18% degli svedesi abbia rinunciato a spostarsi in aereo, al fine di ridurre il proprio impatto sull'ambiente, preferendo l'alternativa del treno.

Per queste ragioni nei primi tre mesi del 2019 i viaggi aerei in Svezia sono calati del 4.5%. Al contrario, la vendita di biglietti per viaggi in treno aumenta costantemente: il gestore delle ferrovie statali svedesi SJ nel 2018 ha venduto un milione e mezzo di biglietti in più rispetto all'anno precedente, con un record di 32 milioni di passeggeri (Bhowmik, Avit K. 2020. *Flight shaming: how to spread the campaign that made Swedes give up flying for good*. "The Conversation", <http://theconversation.com/flight-shaming-how-to-spread-the-campaign-that-made-swedes-give-up-flying-for-good-133842>).

Apparirà a questo punto chiara l'importanza di ridurre gli spostamenti tramite i mezzi di trasporto, in particolare auto ed aerei; e risulterà altrettanto logico quanto, a causa delle restrizioni per contrastare la pandemia di Covid-19, le emissioni di CO<sub>2</sub> mondiali nel 2020 siano calate del 7%: numericamente parlando, -2.6 miliardi di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Un calo senza precedenti, sebbene uno studio coordinato dall'Università dell'Anglia Orientale abbia dimostrato che servirebbe un lock-down su scala mondiale una volta ogni due anni per ripulire del tutto l'aria, dati i livelli a cui siamo adesso (Rita, Viola. 2021. *Pandemia, nel 2020 cala la CO2 (-7%). Ma servirebbe un lockdown ogni due anni per ripulire l'aria*. "La Repubblica", [https://www.repubblica.it/green-and-blue/2021/03/03/news/pandemia\\_le\\_emissioni\\_di\\_co2\\_calano\\_del\\_7\\_nel\\_2020\\_ma\\_non\\_basta\\_per\\_proteggere\\_il\\_clima-290097497/](https://www.repubblica.it/green-and-blue/2021/03/03/news/pandemia_le_emissioni_di_co2_calano_del_7_nel_2020_ma_non_basta_per_proteggere_il_clima-290097497/)).



In ogni caso, è senza dubbio merito del digitale se è stato possibile un tale calo delle emissioni parallelo al proseguimento delle attività lavorative e di conferenze nel mondo della ricerca accademica, motore dello sviluppo scientifico ed umanistico mondiale, in ogni branca. Infatti, tra tutte le attività esistenti, anche le conferenze si inseriscono tra gli eventi che richiederebbero, in circostanze standard, di viaggiare; e nella stragrande maggioranza dei casi tramite aereo, viste le distanze dei partecipanti a conferenze internazionali. Per dare un'idea, l'impronta di CO<sub>2</sub> del solo meeting annuale dell'Unione Geofisica Americana (la più grande conferenza nel settore scientifico in America), solitamente tenuta a San Francisco, è pari alla media di emissioni di carbonio settimanale di Edinburgo, ossia 80.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Per poter abbattere questo tipo di consumi, deve necessariamente essere ripensato l'evento stesso, e sono diverse le opzioni possibili:

- Cambiare la location in modo che sia più facilmente accessibile (es. Chicago);
- Rendere la conferenza biennale;
- Tenere la stessa conferenza in più luoghi contemporaneamente tramite live streaming (es. Chicago, Tokyo e Parigi);
- Rendere la conferenza ibrida (in parte virtuale, in parte in presenza);
- Elaborare soluzioni che possano essere un'unione delle precedenti (es. conferenza ibrida biennale a Chicago);
- Rendere la conferenza totalmente virtuale.

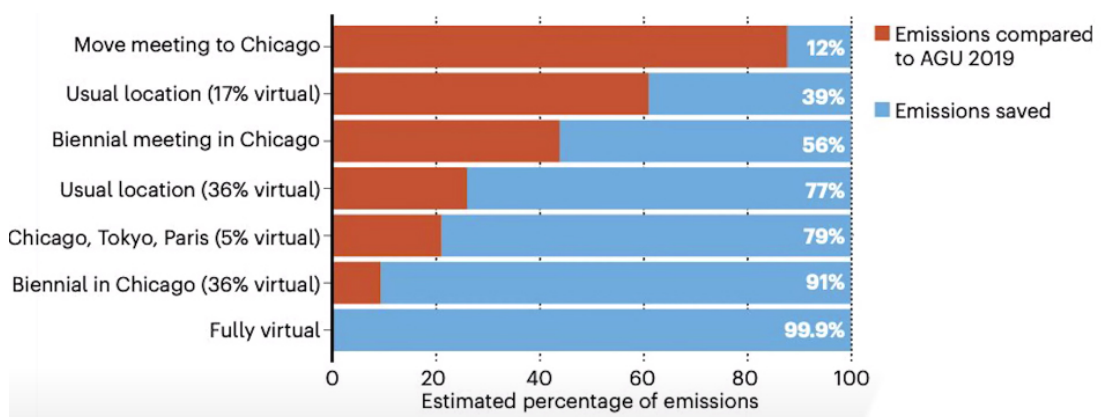


Figura 3 - Stime del risparmio sulle emissioni adottando conferenze ibride e/o virtuali

Il grafico mostra come cambierebbe l'impatto del CO<sub>2</sub> adottando le varie soluzioni sopra presentate: in arancio si può vedere la percentuale di CO<sub>2</sub> rispetto all'ultima conferenza fisica tenuta nell'Agosto 2019, e di conseguenza in azzurro la percentuale

risparmiata (YouTube, *Lost opportunities for virtual conference talks* <https://www.youtube.com/watch?v=IQAXiR6R9sI>).

Come visibile, se è vero che solo con una conferenza totalmente virtuale si avrebbe un risparmio del praticamente 100% delle emissioni, è altrettanto vero che anche una soluzione ibrida biennale con una nuova sede permetterebbe di risparmiare il 91% delle emissioni: questa è una prima, importante dimostrazione che l'hybrid rappresenterebbe dunque il miglior compromesso tra il non abbandonare completamente la realtà fisica (sicuramente preferibile in termini di interazioni sociali e naturalezza della comunicazione) né quella virtuale, permettendoci così di ottenere una soluzione ottimale in cui una scelta non è mutuamente esclusiva e si può godere dei benefici di entrambe le realtà.

Dunque, per riassumere i vantaggi in un poster (realizzato in Adobe Illustrator CC):

## PREMESSA #2

### Conferenze virtuali: Non si torna più indietro!



#### 1. *Inclusività*

Molti più partecipanti per la comodità di partecipare da casa



#### 2. *Tempo e soldi risparmiati*

Fine di viaggi e pernottamenti per conferenze fuori sede



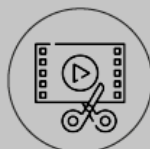
#### 3. *Accessibilità*

Più accesso ai disabili offerto dalla tecnologia (es. sottotitoli!)



#### 4. *Riusabilità*

Caricare i video online li rende usufruibili a distanza di anni



#### 5. *Video-editing*

Editare i video permette di creare conferenze 3.0, miglioratel



#### 6. *Memorizzazione*

Piattaforme di videoc. aiutano a ricordare i nomi dei partecipanti



#### 7. *Ecologia*

Drastica riduzione del CO2 per la riduzione dei viaggi

Figura 4 - I vantaggi delle conferenze virtuali

### 2.3.2 – Svantaggi delle conferenze virtuali

1. *Nuove competenze*: gli eventi online richiedono a tutti i partecipanti di apprendere nuove abilità e pratiche, come creare presentazioni video coinvolgenti, utilizzare strumenti di presentazione e collaborazione online e garantire accessibilità ed equità nell'uso di questi strumenti. Questo può risultare molto ostico soprattutto per chi non ha una gran confidenza con la tecnologia, più comune tra professori (specie se specializzati in discipline non scientifiche), non essendo nativi digitali. Problemi come questi richiedono urgentemente l'applicazione di principi di User eXperience Design da parte di

esperti nella costruzione di nuove piattaforme (o modifiche delle esistenti), in modo da massimizzarne l'usabilità e rendere i task fondamentali estremamente intuitivi, quali il prendere parte a una sessione.

2. *Minor livello di interazione sociale*: sono finiti i ricevimenti di apertura, le pause caffè e le colazioni sociali, dove possiamo incontrare vecchi amici o nuovi colleghi. Già il contesto dalla distanza, ognuno nella propria stanza, crea condizioni pessime per l'interazione umana naturale, e se a questo aggiungiamo il crescente focus che oggi viene fatto sui contenuti alle conferenze, si può intendere a maggior ragione questa seconda, grande difficoltà a cui andranno incontro le conferenze virtuali.

In effetti, ultimamente, il problema maggiormente riscontrato dai partecipanti alle conferenze (comprese quelle in presenza) è quello della (più o meno) forte disconnessione tra gli obiettivi dichiarati per quella conferenza ed il formato effettivo in cui poi viene affrontata. Infatti, una conferenza dovrebbe servire in primis a facilitare la comunicazione e l'interazione tra i ricercatori, condividere idee, ottenere feedback in tempo reale, impegnarsi in discussioni, favorire un terreno utile per aiutare ricercatori a lavorare intensamente per un breve periodo su codici o bozze... insomma, la costruzione e il supporto dell'interazione umana. Quello che in pratica però nella maggior parte dei casi succede è l'alternarsi di una serie di presentazioni seguite da alcune domande finali, che spostano per la maggior parte del tempo l'attenzione sui contenuti in sé e non sull'interazione. L'eccessivo focus sulle presentazioni porta poi ad ulteriori problemi, come quello dell'eccessiva attenzione alla presentazione formale dei documenti accettati. Da questo problema nasce appunto la necessità di rielaborare l'esperienza della conferenza, sia nella sua forma reale che virtuale, per concentrarsi principalmente sull'interazione e limitare maggiormente l'aspetto formale, burocratico e contenutistico. Ad esempio, un'idea a supporto di questo potrebbe essere il rendere le singole presentazioni disponibili online in anticipo in modo che i singoli possano visualizzarle in modo asincrono, e venga di conseguenza limitato (ma rimanga comunque!) il tempo della presentazione in sé al momento della conferenza.

3. *Fuso orario*: se l'evento inizia alle 9:00 a Boston, sarà probabilmente conveniente per un partecipante collegato da Berlino (15:00), ma troppo presto per un partecipante collegato da Seattle (6:00) e troppo tardi per i partecipanti da Tokyo (23:00) e da Sydney (01:00). Soluzioni a questo tipo di problemi arrivano dall'hybrid, come avverrà anche nella conferenza SPLASH 2021 (vedi Paragrafo 3.6).



Figura 5 - La curva dell'attenzione

4. *Minor livello di attenzione*: è scientificamente provato che la distanza accelera la decrescita della *curva dell'attenzione* nell'ascoltatore rispetto alla presenza fisica. La teoria della "curva dell'attenzione" evidenzia l'incapacità della mente umana di mantenere lo stesso livello di attenzione consecutivamente per un certo periodo di tempo: infatti, la curva

mostra che l'attenzione può essere mantenuta ad un alto livello solo per un breve periodo di tempo (10-15 minuti), poi inizia la fase di decadimento, che procede a velocità variabile da persona a persona. Come visibile dal grafico, dopo i primi 5 minuti si registra il picco massimo dell'attenzione, poi l'erosione dell'attenzione inizia a partire dai 15 minuti. Questa erosione comporta una diminuzione del circa 80% delle capacità d'attenzione intorno ai 30 minuti, mentre i partecipanti si perdono quasi completamente dopo 30 minuti di presentazione (Petrolo, Rosalba. 2016. *L'apprendimento e la curva dell'attenzione*. "Step consapevole" (blog),

<http://www.stepconsapevole.it/6/post/2016/12/lapprendimento-e-la-curva-dellattenzione-di-rosalba-petrolo.html>.

5. *L'apprendimento e la memorizzazione* di nuove informazioni e nozioni sono processi che non sono brevi e dovrebbero essere sempre adeguatamente supportati da motivazioni intrinseche all'individuo, cioè un dinamismo interno basato su determinati bisogni che favorisca stati emotivi che rispondono a bisogni tipici dell'essere umano, come la curiosità, la serenità e l'interesse.
6. *Dipendenza dalla tecnologia*: basti pensare all'attrezzatura che in ogni caso è richiesta per connettersi ad una conferenza online. Se finora bastava semplicemente la propria presenza fisica per partecipare, adesso servirà munirsi

di un dispositivo dotato di webcam; il che non è un vero e proprio contro, quanto comunque un impedimento, un vincolo aggiuntivo rispetto alle conferenze fisiche.

7. *Dipendenza dalla connessione*: è il problema tanto più rilevante quanto più comune; senza una buona connessione internet, il rischio è quello di vedere bufferizzare il video in diretta e guardarne solo una versione “in differita”, tra continue interruzioni; oppure, peggio, quello di non avere proprio una connessione internet disponibile, singolo fattore sufficiente ad escludere totalmente un singolo dalla partecipazione ad una conferenza.

Per riassumere lo sconforto e la frustrazione che possono nascere dai problemi appena presentati, vengono citate di seguito le parole usate dal prof. di programmazione e design Amy J. Ko, della University of Washington, riguardo una sua recente esperienza di conferenza virtuale CHI sui fattori umani nei sistemi informatici, riportata per intero sul suo blog:

*“Dopo 15 minuti, il loop video dello sponsor glitch è terminato e il keynote è iniziato, ma il buffering è stato travolgente. Gli stessi pochi secondi continuavano a ripetersi; non riuscivo nemmeno a sentire una frase completa. Invece, le migliaia di persone che hanno tentato di guardare il keynote hanno semplicemente chattato in una grande chat room. Era caotico, con una dozzina di conversazioni diverse che accadevano tutte in una volta. Alla fine, hanno riparato il flusso e il discorso è iniziato. Nel complesso, ero entusiasta del contenuto di questa prima giornata breve, ma enormemente deluso dalla piattaforma della conferenza virtuale. Non c'era presenza sui social, nessuna visibilità degli altri partecipanti (a parte la chat), problemi tecnici schiacciati e innumerevoli problemi di usabilità sulla piattaforma, inclusa la scarsa rilevabilità di come partecipare a una sessione. La maggior parte della connessione limitata che stavo ottenendo proveniva da Discord. Non è stato un inizio promettente.*

*Nel complesso, quest'anno probabilmente ho trascorso circa 10 ore alla conferenza, molto meno delle solite sei giornate di 12 ore che di solito dedico. Ahimè, la densità di preziose interazioni era inferiore. Ho tratto grande beneficio dai brevi video di 5 minuti; è stato molto divertente*

*sfogliarli al posto degli abstract, e avere un'idea delle persone nella comunità. Ma la sessione Q&A offriva poco valore: non potevo guardare i video alla velocità che volevo e la discussione non funzionava davvero data la chat e l'interazione limitate sulla piattaforma. C'erano davvero pochi modi significativi per connettersi con le persone nella comunità a parte una raffica di messaggi di Discord. Il risultato è stato che ho avuto solo una piccola scheggia del motivo per cui vado a CHI: per connettermi. [...]. Mi chiedo cosa stia guidando le decisioni per rendere le conferenze virtuali così focalizzate sui contenuti: è inerzia? È un senso di equità per gli autori? O forse altri ricercatori semplicemente non vogliono connessioni e vogliono solo contenuti? Abbiamo fatto scelte piuttosto diverse all'ICER 2020, cercando di creare un'abbondanza di interruzioni sociali, discussioni di gruppo sulle presentazioni cartacee e molta visibilità sociale. Faremo ancora di più per ICER 2021, creando un'abbondanza di networking e conversazioni. Dopotutto, cos'è una comunità di ricerca senza la comunità?"* (Ko, Amy J. 2021. *CHI 2021 trip report*. "Bits and Behavior" (blog), <https://medium.com/bits-and-behavior/chi-2021-trip-report-trying-to-establishing-connection-8fb0db536115>).

## **2.4 – Conferenze future: possibili scenari**

Le conferenze organizzate da SIGPLAN (il gruppo di interesse speciale dell'Associazione per le macchine informatiche sui linguaggi di programmazione) come ICFP, PLDI, POPL e SPLASH sono tutte quelle conferenze periodiche che trattano i linguaggi di programmazione come argomento centrale. Come la maggior parte, anche queste conferenze (che assurgono ad esempio anche per tutte le altre che trattano temi differenti dai linguaggi di programmazione) a seguito del dilagare della pandemia di Covid-19, dopo il marzo del 2020 sono passate da essere eventi fisici a virtuali. Questo fatto ha posto importanti interrogativi sul futuro: le conferenze continueranno ad essere virtuali anche dopo la fine di questa pandemia oppure torneranno ad essere fisiche? Gli scenari più probabili al momento sono tre:

1. Tornare alle sole conferenze fisiche come prima: in questo modo sarebbe garantita la socializzazione, l'entusiasmo ed il rapporto umano che tanto sentiamo mancanti in questo periodo di pandemia; allo stesso tempo i giovani

ricercatori e dottorandi avrebbero nelle conferenze fisiche un ottimo “trampolino di lancio” per mettere alle luci della ribalta le loro idee, discutendone con gli esperti, in particolar modo nelle conferenze con presentazioni dei poster, molto più adatte ad una conferenza fisica che ad una virtuale; questo però porterebbe alla perdita di tutti i vantaggi delle conferenze virtuali (vedi Paragrafo 2.3).

2. Alternare conferenze fisiche e virtuali a rotazione: in questo modo si potrebbero continuare a sfruttare i vantaggi di entrambe le tipologie di conferenze.

Un’idea per questa seconda tipologia di soluzione potrebbe essere il fare una singola conferenza fisica annuale più un certo numero in forma virtuale: in questo modo si potrebbe massimizzare la possibilità di incontrare persone fisicamente, perché si spera che in molti potranno partecipare ad almeno una conferenza all'anno, in quanto economicamente più fattibile. Inoltre, una singola conferenza fisica come appuntamento annuale con molti partecipanti darebbe l’immagine di una community grande e attiva sui linguaggi di programmazione, aumentando la sua visibilità.

3. Offrire un’esperienza ibrida che unisca l’aspetto fisico a quello virtuale: come è chiaro, le idee in questa direzione non sono ancora ben definite, in quanto si stanno testando diverse proposte “pioneristiche” per verificare se e come potrebbero funzionare. Un esempio completo di conferenza hybrid è quella di SPLASH 2021 (vedi Paragrafo 3.6), come video online, live streaming e coinvolgimento con domande in diretta tramite sli.do (vedi Paragrafo 4.2.4) per supportare la partecipazione a distanza. Uno dei vantaggi principali di questo tipo di conferenze sarebbe l’offrire ai partecipanti di tutti i fusi orari (o quasi) pari opportunità di coinvolgimento. Il fuso orario è infatti uno dei problemi principali delle conferenze virtuali: se l'evento inizia alle 16:00 a Bruxelles, sarà probabilmente conveniente per un partecipante collegato da Parigi o da Roma, ma non per un partecipante collegato da Singapore, che magari si troverebbe costretto ad invertire il proprio ciclo circadiano per dover partecipare collegandosi a quell’orario.

Il Comitato Esecutivo di SIGPLAN ed i comitati direttivi della conferenza hanno discusso le opzioni, poi POPL ha fatto un sondaggio per verificare le preferenze tra le



tre opzioni sopra. Il risultato dell'indagine è stato che tutte e tre le opzioni al momento possono vantare sostanzialmente lo stesso livello di supporto, in quanto molti ancora si definiscono scettici alla riuscita effettiva dell'ibrido, proprio come spesso avviene nelle prime fasi di *spreading* un'innovazione (Palsberg, Jens, Emery Berger, Derek Dreyer, Michael Hicks e Jan Vitek. 2021. *Conferences after COVID*. "SIGPLAN Blog" (blog), <https://blog.sigplan.org/2021/03/09/conferences-after-covid/>).

## Capitolo 3 – Da virtual ad hybrid

Il primo capitolo ha preso in analisi il blended learning, ossia la combinazione di diversi metodi di insegnamento per corsi di qualunque ambito: da quello più “standard” accademico, fino a quello più innovativo del mondo militare. I principi del blended learning sono quanto di più simile all’hybrid si possa ad oggi trovare.

In particolare, in questo elaborato si parlerà di hybrid applicato alle conferenze, ossia di *hybrid conferences*. Con questa espressione si dovranno intendere tutte quelle conferenze che combinano più di un metodo di partecipazione alla conferenza stessa, esattamente come accade con il blended learning, anche se nelle hybrid conferences si vogliono avere partecipanti contemporaneamente in persona e remoti mentre, nel blended learning classico, parte dei contenuti sono in presenza e parte in remoto, ma quasi mai contemporaneamente.

In questo capitolo verranno date definizioni ed esempi di hybrid conferences, tenendo però presente che in questo settore la letteratura è ancora povera, essendo questo un tema recentissimo che ha iniziato ad essere adottato solo dopo il dilagarsi della pandemia di Covid-19 nel 2020 (vedi Introduzione). Dunque, le definizioni fornite in questo capitolo sono frutto del lavoro del candidato con suggerimenti e commenti dei relatori e da intendersi a tutti gli effetti come proposte per un’eventuale (e probabile) sviluppo in letteratura di questi temi.

### 3.1 – Le tipologie di hybrid conferences

Quando è che una conferenza può definirsi hybrid? Quali sono le condizioni per poter definire un’esperienza del genere come “hybrid”? Ma soprattutto, una conferenza che presenta esclusivamente quelle condizioni-base rispetto ad un’altra che offre un grado di esperienza più totalizzante, sarà considerata egualmente hybrid?

Per rispondere a queste e ad ulteriori questioni, si pone la necessità forte di poter diversificare ciò che può essere definito “hybrid” in una scala di valori qualitativi discreti, quella presente nella seguente figura:

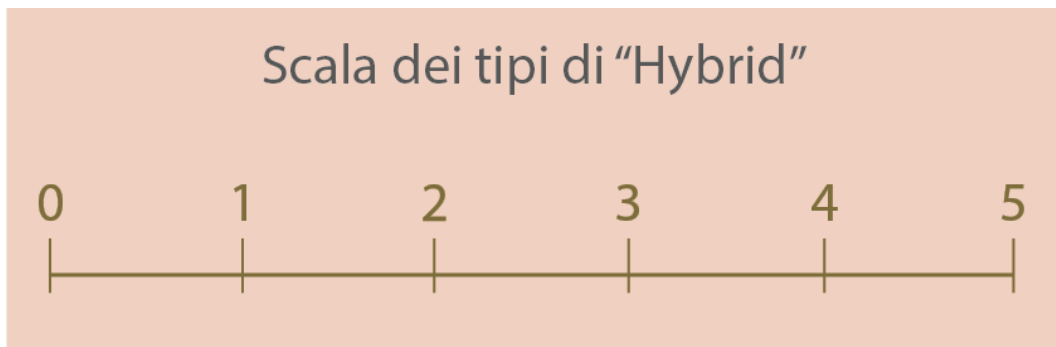


Figura 6 - Scala dei tipi di "hybrid"

Non è casuale la scelta dei valori da 0 a 5. Spesso si ricollega il termine "ibrido" alla sfera semantica delle automobili, dopo la nascita dei motori elettrici che affiancano quelli "tradizionali" a carburante per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. I valori 0-5 si rifanno proprio al mondo delle quattro ruote, ma in un contesto diverso da quello dei motori elettrici: quello delle auto autonome. La Society of Automotive Engineers (SAE) definisce infatti 6 livelli di automazione della guida che vanno da 0 (completamente manuale) a 5 (completamente autonomo). Questi livelli sono stati adottati anche dal Dipartimento dei trasporti degli Stati Uniti.

**SYNOPSIS®**

### LEVELS OF DRIVING AUTOMATION

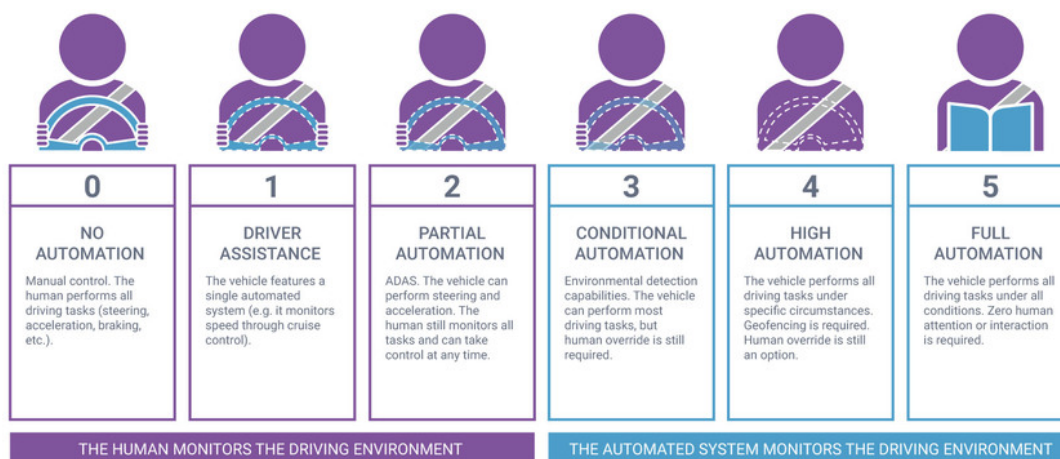


Figura 7 - Scala dei livelli di automatismo nella guida

I ricercatori prevedono infatti che entro il 2025 vedremo sulle strade del mondo circa 8 milioni di veicoli autonomi o semi-autonomi: ma prima di immettersi nelle strade, le auto a guida autonoma dovranno progredire attraverso i 6 livelli di progressi tecnologici di assistenza alla guida.

Proprio a partire da questa scala di automazione crescente, è stata definita la scala di “ibridità” crescente per le hybrid conferences, tema-fulcro di questo elaborato.

Chiaramente, ogni valore definisce un “tipo” di esperienza di hybrid conference (ad esempio “hybrid conference di tipo 2”) ed indica quanto profondamente (ossia, a che livello) una conferenza può essere definita “hybrid”; chiaramente, una qualsiasi esperienza di hybrid conference potrà appartenere ad uno solo di questi gradi.

Per essere definita tale, basterà che essa sia di tipo 0: questo tipo infatti presenta i soli elementi essenziali per far sì che una conferenza possa essere definita “hybrid”.

Inoltre, ogni tipo sarà caratterizzato da due valori: il primo indica la quantità di discostamento della “complessità” tecnologica di quel tipo rispetto al tipo 0, mentre il secondo fa riferimento alla quantità di discostamento del grado di interattività di quel tipo rispetto al tipo 0; in altre parole, i valori di tecnologia utilizzata e interattività raggiunti in un determinato livello determinano il numero del tipo stesso. Ad esempio, se sia interattività che tecnologia hanno valore 0, ci troviamo al livello 0 di hybrid, in quanto per definizione non ci si è discostati dal tipo 0 stesso; se i valori di tecnologia e/o interattività sono bassi (circa 1-2), ci troveremo ai primi tipi di hybrid; viceversa, con valori più alti (circa 3-4) ci troveremo ai tipi più alti (vicini al 5).

Come scala di valori di tecnologia e interattività umana di un tipo si è deciso di adottare semplicemente valori discreti che partano da zero, in cui ogni unità numerica aggiuntiva nella scala indica un discostamento di uno “step” dallo 0, come indicato nella Figura 6 a Pagina 51.

Come risulterà evidente, a partire dal tipo 0 e spostandosi verso la destra del grafico, si avranno tipologie indicanti un’esperienza sempre più totalizzante ed ibrida, fino alla (quasi) totale trasparenza e assenza di interfaccia tra i partecipanti collegati tramite un dispositivo alla conferenza e quelli fisicamente presenti: l’obiettivo è infatti quello di riuscire a proporre un’esperienza ibrida in cui i partecipanti da remoto e quelli presenti fisicamente possano condividere un evento quanto più similmente possibile, sia sul piano della “percezione”, sia su quello emotivo che su quello contenutistico, in termini di usabilità ed accessibilità, in modo da aumentare di conseguenza il livello di interazione sociale umana, fondamentale in ogni conferenza.

Alcune premesse importanti prima della descrizione di queste tipologie di hybrid conferences:

- Quelle elencate di seguito vanno intese come *proposte* di tipologie di hybrid conferences, senza la pretesa di porre alcun vincolo per chi decide di crearne

una autonomamente: andando in ordine di tipo crescente, ogni tipo aggiungerà delle *features* rispetto all'esperienza dei tipi precedenti, ma è possibile creare una hybrid conference di tipo *personalizzato*, andando ad inserirvi *features* che apparterebbero a diversi tipi di hybrid tra quelli proposti;

- Ogni tipo va inteso come sotto-tipo di tutti i tipi che seguono quel tipo: vale a dire che la rappresentazione corretta di questi tipi sarebbe quella seguente, rispetto alla linearità proposta nell'immagine precedente (inserita invece allo scopo di evidenziare l'ordine crescente delle tipologie):

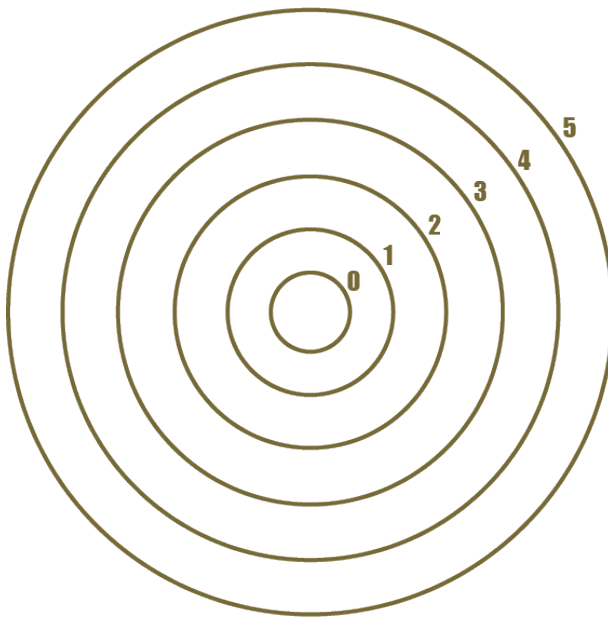


Figura 8 - I tipi di "hybrid" su livelli di inclusività

Risulta evidente dunque che le *features* del tipo 0 sono quelle comuni a tutti i tipi di hybrid, ed ogni volta ne verranno aggiunte ulteriori man mano che ci si sposta verso il tipo 5, quello più complesso ed avanzato sia da un punto di vista tecnologico che interattivo.

- Per ognuno dei tipi, esclusivamente per grandi conferenze internazionali, va aggiunta la possibilità (facoltativa, in base al raggio d'interesse della conferenza) di ripetere la stessa conferenza più di una volta: la cosiddetta *mirror* conference, una conferenza che appunto rispecchia quella iniziale, ma ad orari diversi, per venire incontro a differenti fusi orari, per tutti quelli che prendono parte alla riunione da zone del mondo distanti (dunque per sole conferenze di fama mondiale), sia in diretta streaming sia (più consigliabile per ridurre i costi già elevanti delle hybrid conferences) sotto forma di

registrazione della prima conferenza, a distanza di diverse ore (in intervalli regolari) rispetto all'originale, in modo da richiedere la presenza dei relatori in diretta solo a fine registrazione, per rispondere alle eventuali domande dei partecipanti da remoto.

- In aggiunta alle caratteristiche peculiari presentate dal prossimo paragrafo fino al Paragrafo 3.1.6, per ognuno dei tipi proposti si dovrà stabilire il livello di accessibilità da garantire per quel tipo di conferenza scelto. In particolare:
  - se si vuole aggiungere un interprete professionale di lingue dei segni al personale della conferenza, in base al budget che si dispone; questa presenza è fortemente consigliata soprattutto in grandi conferenze oppure in casi in cui si sia a conoscenza preventiva della presenza (fisica o dalla distanza) di un partecipante con disabilità;
  - se si vuole tradurre in tempo reale dalla lingua di chi attualmente sta parlando a quella di qualunque partecipante da remoto, tramite l'utilizzo di servizi come Clevercast (vedi Paragrafo 4.2.2); chiaramente, anche in questo caso il budget aumenterebbe e si consiglia esclusivamente in casi di grandi conferenze internazionali;
  - se si vuole sottotitolare in tempo reale su schermo le parole di chi attualmente sta parlando, tramite l'applicazione di strumenti come Smart Lexi (vedi Paragrafo 4.2.3), per garantire l'accesso alla conferenza anche a tutti coloro che presentano disabilità uditive, come alternativa all'interprete del linguaggio dei segni.
- Concettualmente, in teoria si potrebbe decidere di organizzare una conferenza ibrida in diretta streaming oppure intenderla come conferenza fisica che viene registrata e poi trasmessa in un secondo momento come conferenza *mirror* ai partecipanti da remoto, che possono poi eventualmente porre domande in quel momento in diretta (dalla distanza) ai relatori che si uniranno in collegamento; in questo elaborato invece si intenderà come *hybrid conference* una conferenza che avviene con partecipanti che seguono in parte in presenza e in parte da remoto *contemporaneamente*, dunque con la prima tra queste due accezioni. L'evento viene sempre comunque registrato ed *eventualmente* ri-trasmesso in un secondo momento ad intervalli regolari per venire incontro a coloro che partecipano da zone aventi fusi orari troppo scostanti da quello del luogo in cui avviene l'evento principale.

Verrà dunque analizzata di seguito questa scala di valori.

### **3.1.1 – Hybrid conference tipo 0**

[tecnologia 0, interattività 0]

Questo tipo di conferenze ibride sono ad oggi le più organizzate. Lo scenario-tipo è il seguente: da un punto di vista organizzativo, si ha la partecipazione sia di astanti in sala (presenti fisicamente) sia di astanti collegati da remoto, come da definizione affinché una conferenza possa essere considerata di tipo hybrid.

Il collegamento con i soggetti collegati da distanza viene fatto tramite normali software di videochiamate (come Skype, Google Meet, Microsoft Teams o Zoom, per citare i più noti): la schermata del computer del presentatore che dalla sala effettua il collegamento broadcast viene visualizzata su un pannello (solitamente sufficientemente grande da permettere di distinguere i volti dei soggetti collegati da remoto) tramite l'utilizzo di un proiettore. Al computer viene poi collegato un impianto audio in modo che nella sala tutti possano sentire le domande poste da chi è collegato dalla distanza. Inoltre, si utilizza un secondo microfono oltre a quello del presentatore, collocato su una postazione fissa in un punto della sala che possa essere facilmente raggiungibile dai partecipanti in presenza: questo per far sì che le domande che vengono poste dai partecipanti in presenza possano essere sentite anche da quelli da remoto, ed evitare così che questi ultimi ascoltino solo risposte del presentatore a domande che non hanno sentito, punto tanto fondamentale quanto spesso tralasciato, per rendere l'esperienza quanto più possibile paritaria per chi partecipa da remoto e chi in presenza.

Per quanto riguarda l'interazione, in questo tipo vengono ammesse forme limitate di interazione con i partecipanti alla conferenza: esclusivamente quelle offerte dall'interfaccia del software di videochiamate che si è deciso di utilizzare. Un esempio potrebbe essere quello di “alzare la mano” (cliccando sull'apposito elemento sull'interfaccia del software), per segnalare che si vorrebbe intervenire nel flusso del discorso, corrispettivo “virtuale” della mano alzata dei presenti fisicamente. In questo tipo entra da subito in gioco la figura del “moderatore”, incaricato a gestire l'andamento della conferenza facendo da tramite tra i partecipanti da remoto e quelli in presenza, ad esempio dichiarando chi può fare una domanda in un preciso momento

in base alla coda di domande createsi tra i collegati che hanno “alzato la mano” con un click e quelli in presenza che hanno fisicamente alzato la mano, oppure leggendo le domande poste nella chat condivisa da chi sta seguendo da remoto. Infine, i talk della conferenza vengono sempre registrati e resi disponibili sotto forma di video online, ragione per cui si necessita di almeno una telecamera fissa che riprenda la conferenza in tutto il suo svolgimento; oppure, per mancanza di fondi, si può optare per software di registrazione schermo (e audio) come OBS (vedi Paragrafo 4.2.1).

### **3.1.2 – Hybrid conference tipo 1**

[tecnologia 1, interattività 0]

Questo tipo di conferenze alle caratteristiche della precedente aggiunge la possibilità di avere un’idea migliore ed immediata di chi sta parlando in un preciso momento, aumentando di conseguenza la naturalezza dell’esperienza.

Quella che viene aggiunta è una precisa figura che può ricadere o nell’organizzatore dell’evento o in un tecnico video da lui scelto, che verrà chiamato in questo elaborato “tecnico di regia virtuale”, figura che ha il compito di utilizzare un preciso software di regia virtuale come OBS (vedi Paragrafo 4.2.1), che permetta di scegliere in ogni momento le scene da mostrare sullo schermo.

Sostanzialmente, si collegheranno almeno due dispositivi di cattura video (videocamere) ad una seconda postazione computer presente nella sala principale, quella del tecnico di regia virtuale; quest’ultimo si unirà col suo dispositivo alla stessa riunione virtuale a cui stanno partecipando tutti gli altri presenti alla conferenza, ma sarà un partecipante passivo, col solo compito di gestire l’alternarsi delle varie scene da mostrare sullo schermo (che dunque verranno visualizzate contemporaneamente sia sul proiettore in sala che sullo schermo di ogni dispositivo di chi partecipa da remoto). L’obiettivo è quello di evidenziare sempre chi in un dato momento sta parlando: se è il presentatore, verrà mostrata in grande l’uscita video della videocamera che punta verso di lui, se è un partecipante fisico che sta ponendo una domanda dalla postazione con microfono dedicata, si evidenzierà invece l’uscita video di quella telecamera che punta verso la postazione, allo stesso modo se è un partecipante da remoto verrà mostrata in grande la sua figura (dunque l’uscita video della webcam incorporata nel dispositivo con cui si è connesso). Strumenti a disposizione del tecnico di regia virtuale per questo tipo di compiti, come OBS, sono perfetti in quanto possono garantire la presenza contemporanea di più di una scena sullo schermo, permettendo magari di



mostrare in un frame grande la persona che attualmente sta parlando, ma in un frame più piccolo anche l'overview dei partecipanti da remoto (se la conferenza prevede l'accensione delle videocamere) oppure la ripresa della sala principale in un dato momento. In questo modo, chiaramente la conferenza ne risente in positivo in termini di naturalezza per chi partecipa da remoto, che avrà una sensazione di maggior coinvolgimento all'evento in quanto non vedrà più una ripresa fissa sul presentatore ma un alternarsi dinamico di scene, come avviene per un tv show.

Questo accade ad un leggero discapito dei partecipanti in presenza, che saranno costretti a vedere sul pannello più grande mostrato sul proiettore loro stessi o il presentatore, almeno per buona parte del tempo; questo avviene in quanto l'obiettivo è quello di riuscire a coinvolgere più direttamente i partecipanti da remoto, che hanno la grandissima differenza di essere isolati rispetto a quelli in presenza e dunque necessitano di maggior coinvolgimento; chi partecipa fisicamente avrà, al più, l'esigenza di poter interagire con chi partecipa da remoto, ma per questo task si rimanda ai tipi di hybrid successivi a questo.

Inoltre, il tecnico di regia virtuale può optare per la visualizzazione fissa sullo schermo anche di una figura facoltativamente presente in aula come un interprete professionale dei segni, per allargare l'accessibilità ad ogni partecipante da remoto, specie per conferenze internazionali con un target molto più diversificato conseguente ad un numero maggiore di presenti.

Il miglioramento rispetto al tipo 0, globalmente, è evidente: basti pensare che finora, sulla piattaforma di videoconferenze utilizzata, nella situazione in cui ad ogni interlocutore corrisponda una differente videocamera, si rimaneva costretti a mettere in atto meccanismi di "regia" utilizzando manualmente le opzioni di "metti in evidenza" e "aggiungi in evidenza" che consentono di "fissare" uno o più utenti nella riunione corrente a beneficio di tutti i partecipanti/spettatori.

Chiaramente, attualmente il livello di interattività resta comunque lo stesso, in quanto non vengono effettuati miglioramenti su questo piano: i partecipanti comunicheranno ancora in forma molto limitata tra loro, tramite la live chat del software di videochiamate utilizzato.

### **3.1.3 – Hybrid conference tipo 2**

[tecnologia 1, interattività 1]

Questo tipo di conferenze, oltre alle caratteristiche delle precedenti, va ad aumentare il livello di interazione tra partecipanti fisici, virtuali e chi attualmente sta presentando alla conferenza, tramite l'introduzione di due tipologie di piattaforme di chat, che tutti i partecipanti da remoto dovranno preventivamente installare sul proprio dispositivo (solitamente il computer) con cui decidono di collegarsi alla conferenza; in questo caso anche i partecipanti fisici dovranno installarlo sul proprio smartphone (presupponendo che ogni partecipante ne abbia uno con sé al momento dell'incontro in aula).

La prima tipologia di piattaforme chat riguarda la discussione post-conferenza su argomenti lì trattati: a differenza di creare (ad esempio) un gruppo WhatsApp in cui discutere dei temi salienti, oppure discuterne tramite commenti sul blog di un professore che ha presentato, si potrà dapprima scaricare l'app, ad esempio Slack (vedi Paragrafo 4.2.5) o equivalenti (es. Discord) e poi creare un *canale* chat apposito per ogni topic trattato, attivando le notifiche solo dei canali degli argomenti a cui ognuno è interessato, seguendo dunque solo le discussioni di interesse (solitamente una conferenza ospita diverse presentazioni che spaziano molto dal punto di vista della sfera semantica). In questo modo si creeranno interazioni post-evento che favoriranno anche la socializzazione tra i partecipanti da distanza e quelli presenti fisicamente, condizione che veniva a mancare in una conferenza virtuale.

La seconda tipologia di piattaforme riguarda le chat real-time come quelle presenti sui software di videochiamate che erano già presenti, ma con diverse features in più che migliorino molto, complessivamente, l'esperienza della hybrid conference sul piano dell'interattività. L'esempio classico di questo tipo di chat è Slido (vedi Paragrafo 4.2.4), app che, come nel caso di Slack, dovrà essere installata preventivamente sui dispositivi di partecipanti fisici e da remoto. Le features che va ad aggiungere sono diverse, ma tra le più essenziali va citata la possibilità di creare sondaggi da inviare in tempo reale da parte di chi sta tenendo il talk verso tutti i partecipanti, per avere un feedback immediato ed efficace sull'attuale comprensibilità o meno degli argomenti trattati. I sondaggi possono anche essere inviati a testare l'interesse verso il topic, oppure si può optare per un invio di quiz real time per testare il livello di attenzione, pratica comunque sconsigliata in quanto invasiva, tenendo soprattutto in considerazione la normale curva dell'attenzione dell'ascoltatore (vedi Paragrafo 2.3). La piattaforma chat servirà però anche ai partecipanti stessi per fare domande: adesso ogni partecipante (sia esso presente fisicamente alla conferenza o da remoto) potrà le proprie domande tramite questo software, ed ogni partecipante potrà sia vedere le

domande degli altri sia votare quelle più interessanti, che saranno anche le prime ad essere prese in considerazione da chi tiene il talk: ogni domanda viene inserita nella stessa coda-priorità, ordinata in base al rating di votazione da parte dei partecipanti.

Con questo tipo di conferenza possiamo affermare che il livello tecnologico non aumenta in quanto i dispositivi tecnologici (smartphone e computer) sono gli stessi di prima, con la sola installazione di un'app, cambiamento di un livello non sufficiente per essere considerato un upgrade tecnologico vero e proprio; ad aumentare è in questo caso il livello di interattività viste le nuove possibilità di interazione che vengono offerte ai singoli partecipanti rispetto a prima (“alzare la mano” tramite il software di videochiamate), senza più nemmeno separare temporalmente le domande “da remoto” da quelle di chi è presente fisicamente (miglior livello di par condicio e maggior senso di inclusione per chi segue da casa).

### **3.1.4 – Hybrid conference tipo 3**

[tecnologia 2, interattività 2]

Questo tipo di conferenze porta avanti sia il livello tecnologico che quello di interattività, introducendo le cosiddette Hybrid Meeting Rooms, ossia stanze (fisiche) all'interno del luogo stesso in cui si svolge la conferenza, in cui si hanno incontri virtuali. Questo per cercare di ovviare a quello che con le conferenze virtual-only stava diventando il problema principale: il focus quasi esclusivamente sui contenuti e il conseguente progressivo deterioramento delle interazioni interumane, che costituivano in realtà il vero “cuore pulsante” delle conferenze fisiche. L'idea di questo quarto tipo di hybrid conferences è quella di recuperare gli spazi per eccellenza preferiti nelle conferenze fisiche per conoscere gli altri partecipanti e scambiarsi idee con loro: le pause, in particolar modo la colazione (con eventuali attività di mentoring<sup>5</sup>) e le pause caffè. L'idea di base sarebbe stata quella di allestire determinate stanze con un proiettore esattamente come quello della stanza principale, in modo da rendere visibili tutti i partecipanti alla conferenza collegati da remoto. I partecipanti fisici si sarebbero recati in queste stanze durante le pause per interagire direttamente (vocalmente) con i collegati da remoto, attività importantissima che nei tipi precedenti non era possibile compiere, se non rimanendo collegati anche durante le pause alla piattaforma di

---

<sup>5</sup> Il mentoring è una metodologia di formazione che fa riferimento ad una relazione uno a uno, tra un soggetto con più esperienza e uno con meno esperienza, cioè un allievo, al fine di far acquisire a quest'ultimo specifiche competenze (Wikipedia, voce *Mentoring*)

videochiamate utilizzata, che di fatto poi non sarebbe stato possibile vista l'inevitabile sovrapposizione di voci che ne sarebbe derivata. Un problema molto simile però lo si riscontrerebbe anche nelle Hybrid Meeting Rooms: in queste stanze infatti i partecipanti (sia fisici che virtuali) si ritroverebbero vincolati ad interagire solo uno per volta con i collegati da remoto, onde evitare sovrapposizioni vocali. Inoltre, non sarebbe garantito un sufficiente livello di privacy. Una buona soluzione a questo tipo di problemi potrebbe essere quella di adibire un discreto numero di stanze ad Hybrid Meeting Rooms, per ridurre molto entrambi questi problemi. Una soluzione alternativa che viene proposta sempre con le hybrid conferences tipo 3 è invece l'introduzione di software quali Ohyay.com (vedi Paragrafo 4.2.8) o Gather.town (vedi Paragrafo 4.2.7), specie in conferenze in cui si attende un gran numero di presenti fisicamente. Nell'esempio che segue viene preso in considerazione il secondo, che offre de facto un'esperienza molto più avanzata e totalizzante del primo.

L'idea è che uno dei partecipanti tra quelli da remoto e quelli fisici diventi admin di un ambiente virtuale condiviso da creare tramite Gather.town, collegandosi tramite browser a questa piattaforma, che offre sia ambienti pronti all'uso sia diversi strumenti per personalizzarli a piacere. Si può scegliere tra diversi ambienti, quali giardini, stanze universitarie, sale da tè ecc., ognuno liberamente personalizzabile: ad esempio, si può aggiungere una macchinetta per il caffè o un tavolo per la colazione pieno di croissant o confetture per ricreare l'ambiente in cui effettivamente si sarebbero svolti questi incontri. Una volta creato, l'admin manderà via e-mail l'invito a prendervi parte a tutti i partecipanti, tramite classico click sul link di invito. A quel punto ognuno dovrà scegliere un avatar che lo rappresenterà in quella realtà virtuale condivisa, e tramite le frecce direzionali della tastiera lo farà muovere (ossia, in certo modo, *si muoverà*) in quello spazio per interagire con gli altri avatar (ossia, gli altri partecipanti rappresentati dagli avatar). Solo quando due (o più) avatar si avvicinano, allora appariranno le videocamere dei vari partecipanti che potranno così interagire senza sovrapposizioni di voci né "turni" da attendere, né tantomeno problemi di privacy. Questo tipo di hybrid conferences porta avanti il livello tecnologico grazie all'introduzione di nuovi software di realtà virtuale condivisa, e chiaramente aumenta anche il livello di interattività per il tipo di esperienza sopra citata.

### 3.1.5 – Hybrid conference tipo 4

[tecnologia 3, interattività 2]

In questo tipo di conferenze aumenta considerevolmente il livello di tecnologia: oltre a tutte le features presentate nei precedenti tipi, qua si entra nel mondo del cosiddetto *phygital*<sup>6</sup>. Questo neologismo indica l'unione tra *physical* e *digital*: si può definire “phygital” praticamente qualsiasi esperienza che comporti incontri e contaminazione tra fisico e digitale, concetto-chiave del mondo *onlife* di oggi, caratterizzato da continui interscambi tra esperienze online ed offline. In questo caso il termine viene utilizzato in riferimento all'innovazione tecnologica apportata in questo quinto tipo di hybrid conference: il primo tentativo di recupero della fisicità umana, l'elemento di cui, su tutti, viene percepita nettamente la mancanza tra le conferenze online e quelle fisiche. Il recupero viene effettuato tramite *virtual presence*<sup>7</sup>, in questo caso rappresentata dall'introduzione di un cosiddetto *virtual presence device* nella sala della conferenza: esso avrà forma ed altezza umana, indosserà capi d'abbigliamento unisex e soprattutto, al posto della testa, avrà un grande tablet, che raffigurerà sempre uno dei partecipanti collegati da remoto: quello che in quel momento sta ponendo una domanda oppure sta ascoltando la risposta ad una domanda che gli è stata posta.

Oppure, nel caso di presentazioni da remoto (nel caso un partecipante debba presentare dalla distanza perché impossibilitato a tenere il talk fisicamente), mostrerà il suo volto.

---

<sup>6</sup> la prima volta in cui il concetto è stato espresso e pubblicizzato risale all'ottobre 2014, quando la catena statunitense Lowe's annunciò l'introduzione, durante le festività natalizie, di due piccoli robot di servizio alla vendita in un negozio nel centro di San José, California. Gli “OSHbot” avevano il compito di verificare in che modo la robotica potesse portare vantaggi a clienti e dipendenti (Hullinger, Jessica. 2021. *What the Lowe's robot will do for you*. “Fast Company”, <https://www.fastcompany.com/3056640/what-the-lowes-robot-will-do-for-you-and-the-future-of-retail>).

<sup>7</sup> La presenza virtuale è concettualmente simile alla telepresenza, in quanto cerca di dare l'impressione all'utente di essere presente in un luogo o ambiente, anche quando non è fisicamente situato in quell'ambiente. La differenza tra i due è che la telepresenza è per natura un paradigma in rete, mentre la presenza virtuale non deve essere collegata in rete e può essere eseguita completamente a livello locale (SpringerLink.com, voce *Virtual Presence*)



Figura 9 - Virtual Presence Device da BBT

Per vedere un'applicazione pratica di questo *virtual presence device* si può vedere il seguente spezzone di “The Big Bang Theory”, che ha costituito una fonte di ispirazione per questa quinta tipologia di hybrid:

<https://www.youtube.com/watch?v=WjWfur9at2s>

(la Figura 9, a lato, è tratta da questo video).

Durante tutti gli altri momenti, una proposta potrebbe essere quella di mostrare sullo schermo a turno un diverso partecipante dalla distanza, sempre con nome e cognome in sovrimpressione. Le tecniche di regia virtuale per inquadrare il giusto partecipante risulteranno ancor più cruciali in questo tipo di hybrid conference, in quanto il robot dovrà avere sempre la “giusta faccia” in ogni momento, ossia rappresentare sempre il parlante da remoto. In questo modo si vanno sempre più ad assottigliare i confini tra fisico e virtuale, ed il corpo di un robot semovente che magari si sposta verso chi è rivolta una domanda dovrebbe aiutare a rimuovere

ulteriormente l'immaterialità portata dalle conferenze virtuali, ponendosi come “simulacro fisico”, istanza materiale di ogni partecipante da remoto.

Ovviamente si parla sempre di “device” al singolare e non di gruppi di macchine, in quanto avere un “robot” di *virtual presence* per ogni partecipante significherebbe una spesa economica troppo ingente ed insensata per qualunque livello di hybrid conference.

Come anticipato sopra, aumenta sicuramente il livello di tecnologia con questo nuovo tipo di hybrid, vista l'introduzione di un robot antropomorfo nel corredo tecnologico della conferenza, mentre il tablet-testa in sé non costituisce una novità così grande, in quanto al posto del computer chi presenta il talk lo farà tramite tablet e con esso si collegherà in videochiamata con tutti i partecipanti dalla distanza. Non vengono invece apportate considerevoli migliorie all'interattività in quanto le possibilità di interazione offerte sono equivalenti ai precedenti tipi, in questo caso ci si aspetta piuttosto un miglioramento sul piano psicologico dovuto ad una maggior confidenza / familiarità con una figura antropomorfa ed il volto della persona reale che attualmente sta parlando, rispetto ad un “distaccato” schermo.

Un sostanziale miglioramento in questa tipologia di hybrid potrebbe infine avvenire anche sul piano dell'accessibilità: se si riuscisse a far coincidere il punto di vista del robot con quello dei partecipanti dalla distanza, anche persone con disabilità motorie potrebbero girare per le sale, o almeno avere questa percezione; si è utilizzato il condizionale perché per garantire un tale livello di accessibilità si dovrebbe in qualche modo riuscire a dare la possibilità di comandare da remoto il robot a chi partecipa dalla distanza, ma in questo caso si entra nel campo della sperimentazione e della ricerca.

### **3.1.6 – Hybrid conference tipo 5**

[tecnologia 4, interattività 3]

L'ultima tipologia di hybrid è quella più innovativa e proiettata al futuro; essa vede portare ai massimi livelli auspicabili l'interattività di una hybrid conference, rendendo ancora più trasparenti i confini tra fisico e virtuale dei due gruppi di partecipanti. Va però chiarito fin da subito che questo ultimo tipo di hybrid conference vuole porsi come un'ipotesi realisticamente attuabile in un futuro prossimo, ma non ancora allo stato attuale degli sviluppi della tecnologia: verrà infatti fatto riferimento a due particolari progetti in via di sviluppo, che stanno interessando altrettante tecnologie, il primo con già dei prodotti utilizzabili sul mercato (sebbene a prezzi altissimi) ed il secondo, ancora più avanzato, in una fase ancora sperimentale.

La prima, pionieristica tecnologia è quella del *live holographic streaming*, portata avanti dalla società svizzera Imverse, nata a Ginevra come startup ed adesso già in collaborazione con alcuni big delle telecomunicazioni come LG e Microsoft per diversi progetti. L'idea alla base di questa tecnologia è quella di poter avere l'ologramma<sup>8</sup> 3D di un umano anziché le normali immagini digitali 2D su uno schermo. In generale, l'olografia è una tecnica fotografica che permette di replicare la realtà fedelmente o di costruire personaggi o scene di fantasia come se fossero veri grazie a un'illusione ottica. I personaggi ci sono ma non esistono o, se esistono, sono in qualche altra parte del mondo, immateriali, anche se in quel momento sembrano reali.

In questo caso, ci sono telecamere di profondità che acquisiscono continuamente informazioni di una persona fisica; poi questi dati vengono inviati ad un particolare

---

<sup>8</sup> Immagine tridimensionale di un oggetto su lastra fotografica ottenuta sfruttando l'interferenza di due fasci di luce laser, uno diffratto dall'oggetto e l'altro riflesso da uno specchio. La tecnica olografica fu inventata nel 1947 dal fisico D. Gabor (Treccani, voce *Ologramma*).

software di rendering<sup>9</sup> 3D sviluppato da Imverse stessa che dapprima li acquisisce in diretta (live), poi effettua il rendering di queste informazioni e infine crea gli ologrammi 3D (di esseri umani) sotto forma di voxel<sup>10</sup>. In altre parole, una trasmissione in streaming dal vivo per produrre esseri umani digitali 3D realistici sotto forma di ologrammi.

Per avere un'idea immediata di come funziona questo tipo di tecnologia, si può vedere il video YouTube seguente:

<https://www.youtube.com/watch?v=iKuqsUaPNWU&t=136s>.

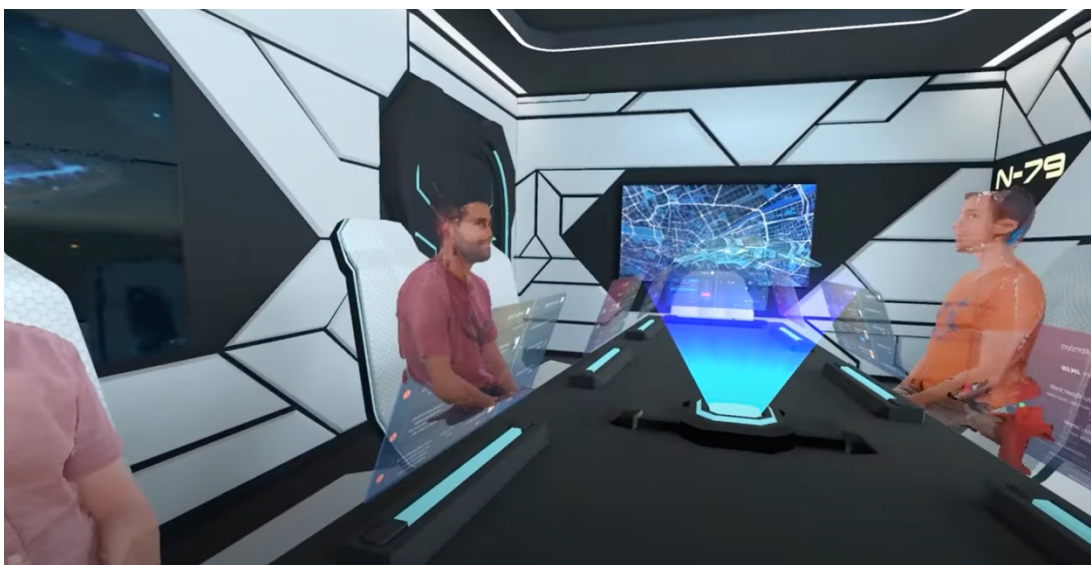


Figura 10 - Una conferenza virtuale di ologrammi realizzati con la tecnologia Imverse

Il limite attualmente più grande di questa tecnologia è che gli ologrammi possono esistere solo in una realtà virtuale, dunque potranno essere di conseguenza visti solo da chi indossa un visore VR: infatti, l'idea di fondo è quella di *oloportare* (cioè teletrasportare sotto forma di ologramma) persone da luoghi fisici diversi in un ambiente virtuale prescelto comune: non è dunque ancora attualmente possibile vedere quegli ologrammi in tempo reale ad esempio in una sala conferenze senza l'ausilio di una realtà virtuale, sebbene la ricerca di Imverse stia procedendo proprio in questa direzione.

---

<sup>9</sup> Un motore di rendering, in informatica ed in particolare nella computer grafica, è un componente hardware o software che interpreta delle informazioni in ingresso codificate secondo uno specifico formato e le elabora creandone poi una rappresentazione grafica: il caso più classico è quello in cui i dati in ingresso sono costituiti da una serie di immagini (in un qualsiasi formato lossy ad esempio) e i dati in uscita sono la rappresentazione grafica in 3D (digitale) di quelle immagini.

<sup>10</sup> Un voxel è un'unità di misura del volume: in particolare, il voxel è la controparte tridimensionale del pixel bidimensionale (Wikipedia, voce *Motore di rendering*)



In altre parole, ci sarà un primo insieme di una o più persone (ognuna nella propria stanza) che saranno singolarmente scansionate da videocamere di profondità, la cui figura sarà visibile sotto forma di ologramma in una precisa realtà virtuale condivisa; questa realtà sarà accessibile solo tramite visore VR, che verrà indossato da tutti coloro che saranno nel secondo insieme di persone: questi ultimi potranno dunque vedere tutti gli ologrammi in questa realtà virtuale, ma non potranno vedersi tra di loro. Da quanto descritto si potrà comprendere come questo tipo di hybrid conference sia possibile solo teoricamente, esclusivamente per un fattore economico: servirebbe una telecamera di profondità per ogni presentatore, ma soprattutto un visore VR per ogni partecipante fisico (o viceversa, a seconda di come si vorrebbero suddividere in gruppi i partecipanti).

La seconda tecnologia è invece il cuore del più recente progetto di casa Google, presentato alla conferenza internazionale degli sviluppatori I/O 2021: Project Starline. Esso prevede la creazione di un nuovo metodo di videocomunicazione che consenta all'utente di vedere un modello 3D della persona con cui sta comunicando, dandogli la possibilità di parlarci in modo naturale, gesticolando e stabilendo un contatto visivo. Questa tecnologia prevede l'utilizzo del machine learning, l'audio surround, la visione artificiale e la compressione video in tempo reale, oltre ad un innovativo sistema fotografico di visualizzazione del campo luminoso: quest'ultima tecnica permette di catturare l'intensità e il colore della luce, nonché la sua direzione di marcia, consentendo immagini 3D più efficaci che diano un senso realistico di volume e profondità, oltretutto sperimentabile senza la necessità di occhiali o cuffie aggiuntivi, dunque senza alcun visore VR, superando di fatto quello che era il limite principale di Imverse.

Le parole del team di sviluppatori Google sembrano incarnare il cuore delle hybrid conferences: "L'obiettivo è far sentire l'utente come se fosse nella stessa stanza con l'altro utente".

L'attuale implementazione di Project Starline è una cabina in cui l'utente si siede, circondato da diversi sensori di profondità, telecamere e luci, di fronte a un "display a campo luminoso" di 65 pollici, in cui può visualizzare un altro utente sul display in 3D e viceversa.

Anche per questa seconda innovazione tecnologica si consiglia la visione di un video YouTube per avere una più chiara idea di come funziona: <https://www.youtube.com/watch?v=Q13CishCKXY>.



Figura 11 - Un'immagine di meeting virtuale realizzato con tecnologia del progetto Google Starline

Come accennato prima, attualmente è ancora in fase sperimentale, presente solo in un ristretto numero di uffici di Google, che ha però annunciato l'obiettivo di commercializzarlo nel più breve tempo possibile.

Applicata alle hybrid conferences tipo 5, questa tecnologia renderebbe possibile la situazione attualmente più auspicabile per i nostri obiettivi: i partecipanti dalla distanza non sarebbero più visibili in uno schermo 2D di un computer proiettato su una parete, ma in una realtà 3D immersa in (ed in simbiosi con) quella reale della sala conferenze in cui si trovano i partecipanti fisici, dando alle due tipologie di partecipanti la possibilità di interagire proprio come se fossero in compresenza fisica. Tutto questo, oltretutto, con costi inferiori a quelli che sarebbero richiesti con Imverse: la spesa consisterebbe nell'acquisto di un televisore 3D compatibile con quello che sarà richiesto da Google, e di appositi sensori da parte di ogni partecipante da remoto. Richiedere una (per quanto piccola) spesa ad ogni partecipante da remoto resterebbe comunque un ostacolo che, al momento, non sembra valicabile.

Un'alternativa a queste due proposte potrebbe essere rappresentata da una nuovissima applicazione di Facebook, Horizon Workrooms, che permette di creare videoconferenze in una realtà virtuale sotto forma di avatar che rappresentano ogni partecipante (vedi Paragrafo 4.2.11).

In ogni caso, con questa ultima tipologia di hybrid chiaramente il livello tecnologico aumenterebbe considerevolmente, visti i requisiti tecnici di entrambe le idee sopra presentate, ma ad aumentare sarebbe soprattutto il livello di interattività, in quanto

sarebbe possibile per ognuno interagire con un qualsiasi altro partecipante esattamente con le forme naturali della comunicazione, inclusa adesso quella gestuale, recuperando gli ultimi aspetti della relazione inter-umana che erano rimasti necessariamente esclusi fino a questo tipo.

### **3.2 – Alcune accortezze per una hybrid conference ottimale**

Prima di organizzare una delle hybrid conferences tra i tipi precedentemente proposti, vanno tenute in considerazione alcune caratteristiche peculiari di questi nuovi ambienti ibridi, che vanno ad aggiungersi alle considerazioni presentate nei Paragrafi 2.3.1 e 2.3.2 su pro e contro di conferenze virtuali. Queste e diverse altre considerazioni sono emerse a seguito dei numerosi studi nati negli ultimi mesi sul lavoro ibrido, che sta rapidamente sostituendo quello a distanza, così come sta accadendo per le conferenze (da virtual-only ad hybrid): su tutti, centinaia di ricercatori di Microsoft, LinkedIn e GitHub si sono uniti per formare la più grande iniziativa di ricerca nella storia di Microsoft, chiamata New Future of Work, allo scopo di rendere possibile questo nuovo futuro del lavoro.

Verranno presentate brevemente di seguito quelle conclusioni che vengono riscontrate sia in contesto lavorativo ibrido che di conferenze.

Innanzitutto, le riunioni ibride creano problemi di diversa natura:

- non si sa come si viene percepiti dagli altri partecipanti, in quanto non sappiamo se e come veniamo visti e/o sentiti dagli altri se siamo in collegamento da remoto (questo si esplica nel cosiddetto “problema del soffiatore di foglie” che verrà presentato alla fine di questo elenco), in quanto, per quanto presente una miniatura della nostra videocamera, solitamente siamo portati ad accertarsi che effettivamente sia tutto come previsto chiedendolo direttamente, sia perché non ci fidiamo al 100% della tecnologia, preferendo il rapporto umano, sia perché alcune caratteristiche non vengono indicate dall’interfaccia (ad esempio se noi, partecipanti da remoto, stiamo percependo rumore di fondo, gli altri non lo fanno);
- non si sa dell’effettiva visibilità dei segnali di conversazione o meno, in quanto spesso durante una videochiamata tendiamo, con il proseguire della stessa, a porre l’attenzione su ciò che lo schermo ci mostra (ossia gli altri

- partecipanti) e non su noi stessi, non sapendo dunque se e quanto i nostri gesti che naturalmente accompagnerebbero una normale conversazione vengano visti dagli altri partecipanti, rischiando buchi nella comunicazione;
- ci sono squilibri nell'accesso alla tecnologia e alle risorse, in quanto essendo strettamente dipendente dalla tecnologia, una hybrid conference rischia di facilitare chi è maggiormente avvezzo all'utilizzo della stessa e svantaggiare chi invece non ha un buon rapporto con il digitale;
  - è difficile per i partecipanti da remoto ascoltare discorsi in simultanea e vedere le persone in una stanza locale (servono appunto le tecniche di regia virtuale del tipo 1);
  - è difficile per i partecipanti da remoto interagire con le risorse fisiche in una stanza locale: problema quanto mai ovvio come cruciale, attenuabile con le modalità descritte nei vari tipi di hybrid presentati nel Paragrafo 3.1, in particolar modo col tipo 3;
  - così come, d'altro canto, è difficile per i gruppi di partecipanti locali riuscire a interagire in parallelo con i partecipanti da remoto: la disparità ubicativa resta un gap importante che si deve in tutti i modi cercare di attenuare;
  - è sempre difficile sapere quanto siano coinvolti i partecipanti remoti nella riunione, serve assicurarsi di ottenere un feedback regolare da parte di ognuno di loro;
  - la partecipazione a distanza agli incontri ibridi è più svantaggiosa per i partecipanti nuovi o junior, oltre che per le minoranze di cultura, geografia, identità, capacità fisiche, salute, neurodiversità ecc: il cosiddetto problema del digital divide<sup>11</sup> e del gap conseguente;
  - infine, esiste un problema di proporzioni tra le due tipologie di partecipanti: meno partecipanti remoti ci saranno in una hybrid conference, meno persone ci saranno potenzialmente svantaggiate, ma più sarà probabile che verranno escluse; non si deve, in sostanza, concentrare le attenzioni sull'ambiente

---

<sup>11</sup> Digital divide significa “divario digitale”, cioè una situazione che divide la popolazione nell'accesso a internet: una divisione tra chi ha accesso a internet e chi no, e per estensione tra chi utilizza internet (e la tecnologia) con dimestichezza e chi no, rimanendo de facto escluso dalle potenzialità della rete. Tra le categorie più minacciate dal digital divide vi sono i soggetti anziani (cd. “digital divide intergenerazionale”), le donne non occupate o in particolari condizioni (cd. “digital divide di genere”), gli immigrati (cd. “digital divide linguistico-culturale”), le persone con disabilità, le persone detenute e in generale coloro che, essendo in possesso di bassi livelli di scolarizzazione e di istruzione, non sono in grado di utilizzare gli strumenti informatici (Wikipedia, voce *Digital Divide*)

contenente più partecipanti (che sia esso fisico o dalla distanza), ma cercare di garantire esperienze quanto più possibili paritarie tra ogni singolo partecipante.

Come anticipato al primo dei precedenti punti, uno dei problemi più comuni delle conferenze ibride consiste nel cosiddetto “problema del soffiatore di foglie”. In parole povere, questo problema si verifica durante le riunioni online quando c'è un rumore di fondo molto forte per un partecipante e un sistema di riduzione del rumore di fondo che elimina con successo quel rumore per gli altri partecipanti. Mentre la riduzione del rumore riduce al minimo la distrazione per gli altri partecipanti, non lo fa però per la persona che subisce il rumore, e questo crea un vuoto nell'esperienza condivisa: le persone che non possono sentire il rumore potrebbero credere che quel partecipante sia distratto o non presti attenzione alla conferenza, e oltretutto chi sente il rumore potrebbe non sapere che quest'ultimo è stato eliminato dal software, facendo sì che quella persona si scusi nel silenzio generale per del rumore che in realtà nessuno sta sentendo!

Gli errori di questo tipo ostacolano un requisito fondamentale per conversazioni efficaci: un terreno comune.

Un approccio per risolvere questo tipo di problemi potrebbe consistere nell'utilizzare un'icona simile all'indicatore di disattivazione dell'audio per far sapere agli altri durante una chiamata che una persona sta avvertendo un rumore di fondo significativo e quindi potrebbe essere distratta.

Oppure, potrebbe essere progettato un sistema per rilevare se è presente un forte suono di sottofondo in un partecipante dalla distanza e fornire un pop-up che avvisi la persona che sta avvertendo il suono di sottofondo, ad esempio: “La riduzione del rumore ha eliminato con successo il rumore di fondo che stai riscontrando” (o l'inverso). Questo potrebbe apparire in un banner nella parte superiore dello schermo simile alle notifiche di registrazione. In ogni caso, risulta evidente che dovrebbe essere fatto ogni sforzo per far sì che ogni partecipante sia consapevole della situazione dell'altro ed avere così un contesto comune condiviso ed esplicito.

Altri spunti di aiuto per questi problemi ed una conseguente migliore progettazione della conferenza potrebbero essere i seguenti:

- tenere presente che includere persone con disabilità e/o persone con neurodiversità nelle riunioni ibride richiede una pianificazione aggiuntiva per garantire l'accesso alle visualizzazioni, alle tecnologie assistive e alle risorse di cui questi partecipanti hanno bisogno per partecipare pienamente alle riunioni e gestire il modo in cui vengono visti e rappresentati: ad esempio, è a questo scopo che si è fatta più volte menzione di interpreti professionali dei segni o di software di sottotitolazione automatica nel corso di questo elaborato;
- sempre per quanto riguarda le diversità, in una data riunione, l'organizzatore o il moderatore dovrebbero avere delle accortezze verso chi ha particolari esigenze: ad esempio, quando le persone ipovedenti sono in riunione, specialmente con persone nuove, assicurarsi che ognuno dica il proprio nome quando parla (almeno la prima volta) e, se viene utilizzata la condivisione dello schermo, chiedere a chi condivide di descrivere in modo più esplicito cosa sta mostrando;
- assicurarsi che tutti i partecipanti utilizzino la stessa versione degli stessi strumenti e che tutti sappiano come accedervi, fornendo in anticipo tutorial o altre tipologie di istruzioni per colmare i divari digitali;
- garantire attività e tempistiche chiaramente strutturate, comunicandole in anticipo;
- far sapere ai partecipanti remoti, all'inizio di una riunione, come vengono visti e ascoltati nella stanza: questo li aiuterà ad avere una migliore idea di sé;
- assicurarsi che tutti conoscano le regole di condotta e che abbiano consapevolezza di eventuali registrazioni effettuate alla conferenza, facendo compilare, nel caso, specifici moduli per la privacy;
- assicurarsi che tutti sappiano dove trovare le note della riunione e la registrazione, se presente;
- ricorrere a tecniche di User eXperience Design (UXD) per migliorare l'esperienza ibrida di ogni singolo partecipante, cercando di considerare le esigenze di tutti e ponendo i partecipanti al centro della progettazione: classici esempi in questo caso sono la creazione (in anticipo rispetto all'evento) di Personas e/o User Journey Maps come quelli presentati rispettivamente nei successivi due paragrafi di questo elaborato.

Più specificamente, per creare Personas è preferibile avere una certa conoscenza della User eXperience, o comunque essere in grado di effettuare un'analisi degli spettatori creandone dei prototipi ed immaginandosi le esigenze ed i bisogni latenti; invece, per creare delle sorte di User Journey Maps della conferenza dobbiamo avere già chiaro come progettare e svilupparla in ogni suo aspetto, fondamentale per poter avere un'idea chiara di ciò che ci si aspetta che succederà in ogni momento, per avere una sorta di checklist utile a non tralasciare alcun punto, ed infine per poter raccontare ai partecipanti come sarà il piano di svolgimento della conferenza in anticipo (eventualmente anche inviando una mail preventiva).

### 3.3 – Un esempio di Personas per hybrid conferences

## Philipp Meyer (Expert Professor)



### Bio

Philipp è un professore ordinario in algoritmica, “vecchia guardia” alla TU Delft, in Olanda. Scorbutico e solitario, sta continuamente a creare programmi sempre più ottimizzati e “puliti”, per questo ha poco tempo libero: non avendone, non vuole mai impiegare più di cinque minuti per imparare una nuova tecnologia, altrimenti non la utilizza, in quanto “non sufficientemente intuitiva”, dunque “inutile”.

**Età:** 64

**Stato:** Divorziato

**Titolo:** Professore ordinario

**Lavoro:** Professore universitario di algoritmica

***“Urge un ritorno al semplice per adattarsi ai tempi”.***

### Attitudine

- passa la maggior parte del tempo a programmare
- rifiuta la tecnologia complicata
- non vuole perdere tempo ad imparare nuove tecnologie
- solitamente è l'organizzatore delle conferenze “fisiche” al suo Dipartimento, ma non ha ancora mai partecipato a conferenze online

### Obiettivi

- organizzare conferenze nel modo più semplice possibile, a prescindere dagli incontri sociali e dalle modalità
- presentare alcuni suoi lavori ai partecipanti delle conferenze
- ...tornare il prima possibile a programmare!

### Dobbiamo assicurare...

- semplicità d'uso delle tecnologie coinvolte
- brevi tutorial o infografiche d'impatto perché in un colpo d'occhio risultino intuitive le tecnologie
- riduzione dei punti morti al massimo possibile
- soluzioni flessibili

### Dobbiamo evitare...

- nuove tecnologie complesse da apprendere
- guidelines non chiare / poco intuitive
- cambi drastici dell'organizzazione rispetto alle conferenze “fisiche”
- eccessivi dilungamenti

Figura 12 - Personas #1



# Tanja Lorenz (Mid-Career Professor)



## Bio

Tanja è una professoressa associata che insegna grafica e web design da oltre dieci anni all'Università tecnica di Berlino. Il suo "gusto del bello" l'ha fatta appassionare al mondo della grafica, e negli ultimi anni si sta interessando sempre più alla User Experience: è fermamente convinta che l'utente debba provare piacere dopo qualsiasi esperienza, che sia l'uso di un prodotto o la partecipazione ad una conferenza.

Età: 46

Stato: Coniugata

Titolo: Professore associato

Lavoro: Professore universitario di web design e grafica

***"Terminata un'esperienza, ogni utente deve sentirsi gratificato e sereno".***

## Attitudine

- è attratta da tutto ciò che è esteticamente attraente
- si interessa ai bisogni dell'utente, sia in termini emozionali che funzionali
- la gratificazione finale è complessivamente più importante dei singoli aspetti di un'esperienza
- spesso è il moderatore delle conferenze all'interno dell'Ateneo, sia pre- che post-Covid

## Obiettivi

- contribuire a creare esperienze che lascino un ricordo positivo in chi le ha vissute, comprese le conferenze
- realizzare eventuali grafiche per conferenze
- se possibile, evitare di spostarsi, per la gestione di due gemelli neonati

## Dobbiamo assicurare...

- uno studio della UX per garantire soddisfazione ai partecipanti alla conferenza
- la possibilità di realizzare grafiche
- la possibilità di scegliere se partecipare da remoto o in presenza

## Dobbiamo evitare...

- eccessiva difficoltà per partecipare e/o organizzare, che genererebbe frustrazione
- assenza di grafiche correlate alla conferenza
- eccessiva "monotonia" in ciò che viene proposto, favorendo invece la variabilità

Figura 13 - Personas #2

# Mark Von Hommel (Young Researcher)



## Bio

Mark è un giovane ricercatore danese in Machine Learning, curioso ed entusiasta della vita e delle potenzialità della mente umana: è convinto che ogni cosa possa essere realizzata, perché le potenzialità dell'uomo sono infinite. Per questo, è alla continua ricerca delle ultime scoperte in ambito informatico (e non solo), ed è un piacere per lui testare o prototipare nuove tecnologie, perché rappresentano l'avanzamento dell'umanità nella storia.

Età: 35

Stato: Coniugato

Titolo: Ricercatore  
in Machine Learning

Lavoro:  
Ricercatore e  
assistente

***"Se tutto può essere  
immaginato, tutto è  
possibile: creiamo  
l'impossibile!"***

## Attitudine

- passa molto tempo a consultare articoli di ricerca online
- è un promotore delle nuove tecnologie, impiega volentieri tempo per apprenderne e progettarne
- partecipa spesso a conferenze per scoprire le ultime novità in ambito informatico
- spesso ha presentato diversi paper a conferenze "fisiche" e virtuali, ed ha testato una volta quelle ibride

## Obiettivi

- presentare le sue ultime ricerche nel campo del Machine Learning
- scoprire nuove idee nell'ambito informatico
- fare nuove conoscenze in ambito accademico
- aiutare a promuovere le nuove tecnologie per favorire lo sviluppo dell'umanità

## Dobbiamo assicurare...

- che il presentatore venga seguito dal pubblico come nelle conferenze "fisiche"
- possibilità di instaurare nuove relazioni personali
- guidelines chiare per le nuove tecnologie

## Dobbiamo evitare...

- totale assenza di utilizzo di nuove tecnologie o idee innovative per l'organizzazione
- concentrazione eccessiva sui contenuti
- possibili disattenzioni del pubblico e/o scarsa partecipazione

Figura 14 - Personas #3

# Linda Smith (PhD student)



## Bio

Linda è una giovane, brillante dottoranda in informatica biomedica presso l'Università di Harvard. Ama il mondo della ricerca per poter entrare a contatto con diverse personalità nelle varie realtà accademiche, sia per fare nuove conoscenze che per imparare e saperne sempre di più sull'infinito mondo dell'informatica. Fin da bambina insegue il sogno di trovare cure a patologie rare tramite l'informatica e le sue potenzialità ancora da scoprire.

Età: 27

Stato: Nubile

Titolo: Dottorando  
in informatica  
biomedica

Lavoro: Studente

***"Non si finisce mai di  
imparare: conoscere è  
condividere idee".***

## Attitudine

- passa la maggior parte del tempo sui libri
- crede che l'informatica biomedica possa aiutare la lotta a malattie rare
- è alla ricerca di nuove personalità da conoscere in ambito accademico
- spesso ha partecipato a conferenze "fisiche" e virtuali

## Obiettivi

- conoscere nuove persone all'interno della realtà accademiche, socializzando
- condividere idee con nuovi amici ricercatori e dottorandi
- scoprire le ultime novità nell'ambito della ricerca informatica

## Dobbiamo assicurare...

- possibilità di instaurare nuove relazioni interpersonali
- possibilità di presentare con facilità i risultati della propria ricerca

## Dobbiamo evitare...

- concentrazione eccessiva sui contenuti
- difficoltà ad instaurare relazioni personali
- nuove tecnologie eccessivamente complesse che eliminerebbero una fascia di presentatori

Figura 15 - Personas #4

### 3.4 – Un esempio di “User journey map” per hybrid conferences

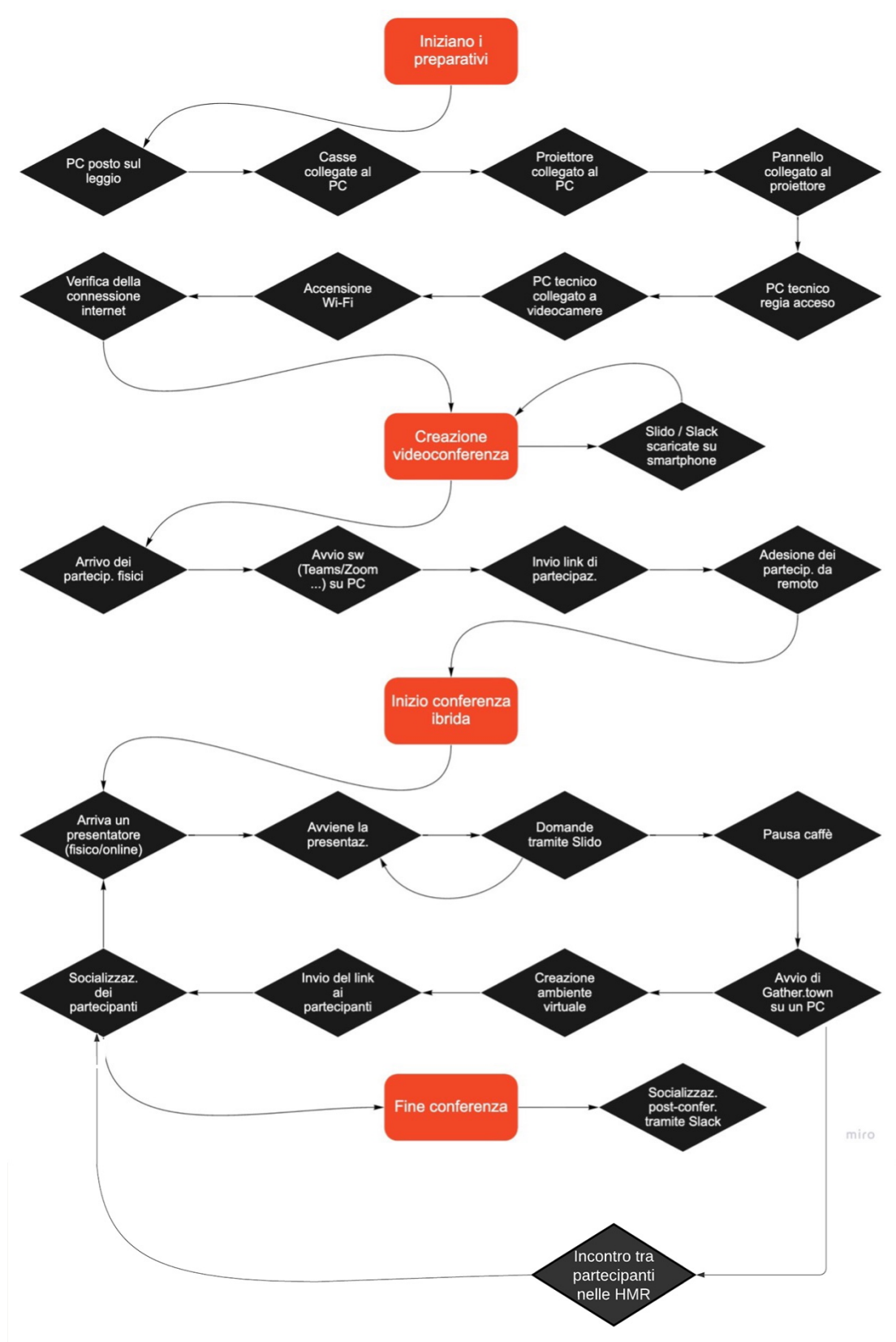


Figura 16 – User Journey Map

### **3.5 – Un esempio completo di hybrid conference di tipo 3**

Verrà presentato adesso un esempio completo di hybrid conference di tipo 3 dal momento della sua ideazione fino alla messa in atto di ogni dettaglio nel pratico. È stato scelto il tipo 3 in quanto quello attualmente realizzabile in ogni suo aspetto, che include il maggior numero di tipi possibili (ricordiamo che ogni tipo include in sé tutti i tipi che lo precedono): i tipi 4 e 5 avrebbero incluso ancor più tipi, ma entrambi (in particolar modo il secondo) richiederebbero attualmente sforzi tecnologici difficilmente concretizzabili su larga scala e costi elevatissimi associati alle tecnologie di VR e di virtual devices.

Prima di tutto andrà effettuata (solitamente dall'organizzatore della conferenza) la selezione dei ruoli necessari da ricoprire, nonché l'assegnazione di ognuno di essi a singoli soggetti. Solitamente, come analizzato nel Paragrafo 2.2.2 i ruoli da ricoprire per un corretto svolgimento dell'evento sono i seguenti:

- organizzatore: solitamente è un professore ordinario con esperienza nel mondo delle conferenze a ricoprire questo ruolo; l'organizzatore è una figura con l'importante compito di progettare, predisporre e coordinare la conferenza in tutti i suoi aspetti (scelta degli ospiti, location, orari, infrastruttura, scaletta ecc);
- moderatore: solitamente è un professore ordinario o associato a ricoprire questo ruolo, con buona capacità di intrattenere il pubblico; il moderatore è una figura con il compito di gestire il flusso di comunicazione, leggendo domande in chat o dando la parola ad un partecipante che ha una domanda da porre in tempo reale, oltre ad introdurre i vari presentatori che si succedono nel corso di svolgimento della conferenza;
- tecnico di regia virtuale: l'ideale sarebbe che fosse un videomaker che ha un'ottima dimestichezza con le riprese ed il montaggio video, ma può anche essere un professore o un giovane ricercatore che ha imparato ad utilizzare software di regia virtuale almeno nelle funzionalità di base; il tecnico di regia virtuale è una figura che ha il compito di gestire le view della videoconferenza, sfruttando le videocamere collegate al proprio PC, per dare una visione più "televisiva", distaccata e meno "distorta" rispetto alle normali webcam installate sui PC;

- presentatori: a ricoprire questo ruolo saranno, a turno, tutti coloro che decideranno di esporre qualcosa in un momento della conferenza, a seconda della tipologia della stessa (papers, posters...);
- partecipanti: i partecipanti saranno chiaramente suddivisi tra fisici e virtuali, e saranno tutti coloro che ascoltano i presentatori, eventualmente intervenendo con domande e/o osservazioni;
- eventuali ruoli facoltativi come un interprete professionale della lingua dei segni o traduttori professionisti in collegamento che traducono in tempo reale quanto detto dal presentatore, se previsto l'utilizzo di strumenti come Clevercast (vedi Paragrafo 4.2.2).

Una volta selezionati i ruoli, si entrerà nel vivo della progettazione della conferenza, decidendo in primis la location in cui avverrà la parte fisica, ossia la stanza in cui avverranno le presentazioni dal vivo e in cui si recheranno tutti coloro che decidono di partecipare fisicamente, oltre ad eventuali stanze aggiuntive da affittare nel caso si decida di utilizzarle per favorire la socializzazione tra partecipanti fisici e da remoto durante le pause tra una presentazione e l'altra (Hybrid Meeting Rooms o HMR).

Il secondo punto riguarda la decisione sulla diretta streaming o meno: come accennato anche all'inizio del Paragrafo 3.1, è possibile teoricamente realizzare una conferenza fisica intendendola come solo fisica e poi ritrasmessa registrata ad orari diversi a chi vuole seguirla da remoto, con la sola presenza live dei relatori per chi dalla distanza avesse domande da porre. Solitamente non si opta mai per questa scelta ed in questo elaborato si è sempre inteso hybrid come equivalente di live streaming.

Il terzo punto da affrontare è la questione fuso orario, nel caso di conferenze internazionali, che coinvolgerebbero partecipanti provenienti da zone che non condividono lo stesso fuso orario, e che potrebbero di gran lunga preferire partecipare dalla distanza. La soluzione standard in questi casi è quella di replicare la stessa videoconferenza in orari differenti (solitamente due copie in aggiunta alla prima), in modo che tutti possano scegliere l'orario più consono a cui partecipare: in questo caso, si dovrà scegliere se registrare la prima conferenza e ri-trasmetterla poi ad orari diversi (con i presentatori che però dovrebbero rendersi disponibili a rispondere a domande post-conferenza) oppure riproporre a tutti gli effetti per una o due volte (ad orari diversi) una conferenza identica alla prima, ma trasmessa ogni volta dal vivo e non registrata in precedenza. Queste conferenze ripetute ad orari diversi vengono dette

“conferenze *mirror*”, in quanto “specchio” della prima. Una terza decisione sulla questione fuso orario potrebbe invece essere quella di non gestirlo affatto, obbligando a quel punto i partecipanti dalla distanza in posizioni geografiche lontane da quella in cui avverrà la conferenza o a svegliarsi durante la notte oppure a partecipare fisicamente spostandosi in aereo (oppure a non partecipare affatto). L’ultimo punto “preventivo” della progettazione riguarda la gestione dell’accessibilità a fasce di partecipanti con disabilità, ossia se e quali mezzi si vogliono utilizzare per garantire l’accesso a chiunque voglia partecipare: è in questa fase che va deciso ad esempio se richiedere la presenza di un interprete professionale del linguaggio dei segni e/o di utilizzare un software per la sottotitolazione in diretta e/o traduzione live.

Una volta affrontate queste due fasi (selezione dei ruoli e risoluzione dei quattro punti “preventivi”), si procede con la terza, ossia la scelta dei software da utilizzare per la realizzazione della conferenza ibrida; in particolare, andrà selezionato un software per ognuno di questi task:

- creare il meeting virtuale (Teams, Meet, Zoom, Webex...);
- creare uno spazio virtuale per favorire la socializzazione tra partecipanti (Gather.town, Ohyay.com...);
- creare uno spazio ibrido per favorire la socializzazione tra partecipanti (Zoom Rooms...);
- fare domande durante la videoconferenza (Slido...);
- creare uno spazio di scambio di idee post-conferenza e approfondimenti sui temi trattati (Slack, Discord...);
- gestire le schermate dei partecipanti da remoto e del presentatore tramite tecniche di regia virtuale (OBS...);
- caricare online la registrazione della videoconferenza più eventuali file, su Cloud (Google Drive, iCloud, Dropbox...);
- tradurre in diverse lingue in tempo reale il contenuto audio della conferenza, tramite il collegamento con diversi traduttori professionisti (Clevercast...);
- sottotitolare in tempo reale il contenuto audio della conferenza, tramite strumenti di intelligenza artificiale (Smart Lexi...).
- condividere il contenuto della conferenza tramite lavagne virtuali condivise (Jamboard, Conceptboard, Scratchwork...).

Una volta effettuate queste scelte, andrà pensato a quali dispositivi hardware saranno necessari per poter installare ed utilizzare i software stabiliti. Serviranno:

- un PC per ogni partecipante da remoto (come primo requisito per partecipare), su cui sarà installato il software di meeting virtuali scelto;
- un PC da tenere sul leggio della sala principale della conferenza fisica: sarà il PC da cui l'admin della conferenza manderà il link di invito a tutti i partecipanti (per convenzione, chiameremo questo PC il "PC principale");
- delle casse dolby-surround da collegare al PC principale per l'uscita audio della videoconferenza;
- un secondo PC che dovrà essere utilizzato da un tecnico di regia virtuale, anch'esso con installato il software di virtual meeting selezionato per la conferenza (anche il tecnico sarà un partecipante alla videoconferenza);
- due microfoni, uno installato sulla postazione del presentatore e l'altro su quella dove dovranno recarsi a turno i partecipanti in presenza che vogliono porre una domanda;
- una o più videocamere da collegare al PC del tecnico di regia, che puntino al presentatore dalla distanza ed al pubblico in sala;
- un pannello ed un proiettore da collegare al PC principale (o a quello del tecnico);
- uno smartphone per ogni partecipante, sia fisico che da remoto, su cui aver installato le due app selezionate per le domande in tempo reale e le discussioni e socializzazioni virtuali post-conferenza;
- un router Wi-Fi presente nella stanza principale della conferenza, in modo da garantire una buona connessione internet;
- eventuali PC e/o pezzi hardware appositi aggiuntivi da inserire nelle stanze affittate per i momenti di socializzazione tra i partecipanti fisici e da remoto durante le pause (chiameremo queste stanze Hybrid Meeting Rooms da ora in avanti): di solito, per questo tipo di esperienza si consiglia di utilizzare Zoom Rooms, che ha già in sé tutto l'occorrente hardware dedicato per garantire un'esperienza ibrida perfetta;
- un eventuale PC a testa anche per i partecipanti fisici nel caso in cui si decida di non utilizzare le Hybrid Meeting Rooms (HMR) per la socializzazione durante le pause, ma software di realtà virtuale come Gather.town o simili.



A questo punto, una volta selezionato tutto il software e l'hardware che si decide di utilizzare nella conferenza ibrida e chiarite le questioni iniziali, si potranno ideare le cosiddette Personas, ossia personaggi immaginari creati per rappresentare i diversi archetipi di partecipanti che potrebbero con buone probabilità prendere parte alla conferenza. Solitamente, la creazione delle Personas va da sé con il ripensamento di alcune delle idee prima emerse (tra software, hardware ed organizzazione), per poter maggiormente andare incontro alle esigenze di tutti i partecipanti, che nel caso delle conferenze sono proprio come gli utenti di una app o sito che vogliamo progettare: la progettazione dovrà partire da loro, secondo la filosofia del cosiddetto Human-Centered Design<sup>12</sup>, che per sua natura porterà anche a ritornare più volte sugli stessi punti, secondo una visione della progettazione ciclica e di alternanza tra convergenze e divergenze, in quanto una modifica (che sia in aggiunta, sottrazione o sostituzione) porterà a nuove condizioni l'esperienza globale, che potrebbe essere vantaggiosa per qualcuno ma svantaggiosa per qualcun altro.

Un esempio di Personas per le hybrid conferences è presentato nel Paragrafo 3.3.

Alla creazione delle Personas si potrebbe anche accompagnare una sorta di “User journey map<sup>13</sup>” della conferenza che mostri step-by-step in un diagramma di flusso tutti i passaggi dello sviluppo della conferenza, che funzioni da “checklist” per l'organizzatore (altra buona pratica presa in prestito dallo User eXperience Design<sup>14</sup>), in modo da assicurarsi di non dimenticarsi nulla in fase di progettazione, ed avere chiaro fin da subito quello che sarà lo sviluppo atteso in ogni fase dell'evento, sulle basi di quanto progettato. Un esempio di “User journey map” di hybrid conference di tipo 3 è visibile al Paragrafo 3.4.

Va chiarito in questa sede che sia Personas che User journey map sono passaggi totalmente facoltativi, così come l'eventuale creazione di tutorial / videotutorial per l'utilizzo di alcuni software per partecipanti che si presuppone potrebbero andare

---

<sup>12</sup> Lo “Human-Centered Design” è una “filosofia del design”, un mindset, un approccio allo sviluppo di sistemi che mette per primi i bisogni, le capacità e i comportamenti umani, e di conseguenza progetta per soddisfare queste priorità. Questo approccio migliora efficacia ed efficienza del sistema, oltre che benessere, soddisfazione ed accessibilità degli utenti.

<sup>13</sup> Con “User Journey map” si intende la rappresentazione sintetica dei passaggi che un utente compie (o che ci si aspetta che compia) nella sua interazione con un prodotto o un sistema, rappresentandone l'esperienza nel suo complesso.

<sup>14</sup> Lo User eXperience Design è il processo volto ad aumentare la soddisfazione e la fedeltà del cliente migliorando l'usabilità, la facilità d'uso e il piacere fornito nell'interazione tra il cliente e il prodotto o, più genericamente, sistema (da Wikipedia, voce *User eXperience Design*).

incontro a difficoltà nell'utilizzarli. Per utilità di chiunque decida di creare una hybrid conference di tipo 3, si vedano in Appendice i videotutorial e le guidelines proposte.

Arrivati a questo punto restano solo da definire gli ultimi, importanti punti della progettazione, come il decidere se organizzatore e presentatori potranno essere eventualmente anche remoto oppure solo in presenza fisica, quale sarà la scaletta dei presentatori, se ci saranno eventuali ospiti, quante pause effettuare ecc.

Visto questo, si può considerare conclusa la fase di progettazione della conferenza, e si inizia con l'allestimento vero e proprio della sala designata come location principale dell'evento: verrà posto il "PC principale" sul leggio e ci verranno collegate le casse e un proiettore, il quale sarà collegato ad un pannello appeso alla parete o al soffitto. Verrà decisa poi l'ubicazione del tecnico di regia e del suo PC, al quale verranno collegate le videocamere che riprendono il presentatore e il pubblico in presenza. Verrà deciso dove collocare la postazione per le domande dei partecipanti in presenza e vi verrà installato un microfono (dopo che un altro è stato installato sulla postazione del presentatore). Verrà acceso poi il Wi-Fi e previa verifica della connessione internet verrà creata una nuova videoconferenza tramite il software di meeting virtuali selezionato. A questo punto verrà inviato il link di invito a tutti i partecipanti da remoto, ricordando loro (nella stessa mail in cui è presente il link) di aver scaricato le app richieste per le domande e la socializzazione post-conferenza, come Slido e Slack. A questo punto, dopo l'arrivo di tutti i partecipanti in presenza e la connessione di tutti i partecipanti da remoto, risolti eventuali problemi di connessione da parte di partecipanti e/o del tecnico di regia e/o del presentatore dal PC principale, si potrà partire con la conferenza vera e propria.

Il moderatore introdurrà il primo presentatore, che inizierà ad esporre i risultati del proprio lavoro di ricerca, in base al tipo di conferenza (vedi Paragrafo 2.1). Mentre avviene la presentazione, i partecipanti potranno porre domande e il presentatore potrà avviare quiz e sondaggi tramite app come Slido, sotto il controllo del moderatore, che stabilirà i momenti da dedicare alla lettura delle domande e alle risposte da parte del presentatore. Ad intervallare le presentazioni ci saranno le pause caffè, il momento che, così come nelle conferenze tradizionali, continuerà ad essere utilizzato per

favorire il più possibile la socializzazione tra partecipanti (fisici e da remoto). Le pause caffè potranno avvenire in una tra due modalità:

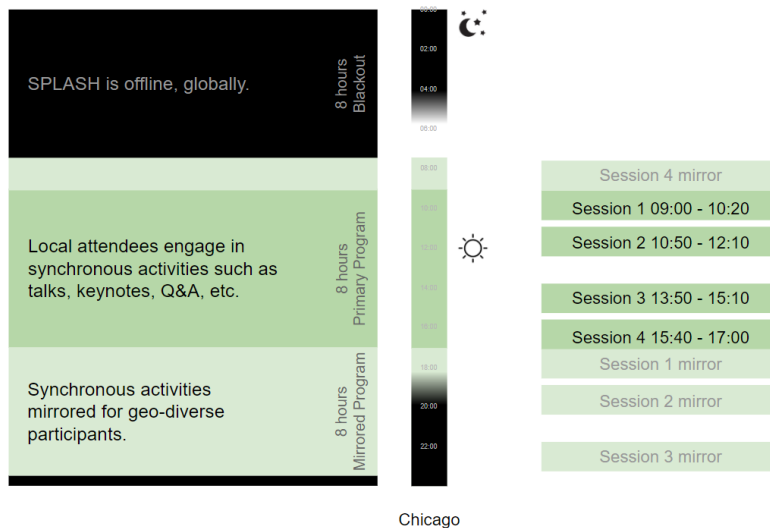
- creazione di un ambiente virtuale tramite software come Gather.town, in cui ogni partecipante è rappresentato da un avatar e può interagire con i partecipanti da remoto attivando la videocamera solo nel momento in cui i due avatar sono a una distanza minima (in questo caso va comunicato preventivamente ai partecipanti in presenza di portarsi da casa un PC a testa), oppure tramite software equivalenti;
- utilizzo di “stanze ibride” dette “Hybrid Meeting Rooms”, al cui interno sarà presente una tra le seguenti due opzioni:
  - un nuovo PC con proiettore e pannello collegati, in modo che i partecipanti in presenza (una volta suddivisi equamente in sottogruppi tra le varie HMRs) possano interagire con i partecipanti da remoto guardandoli sul pannello;
  - un set hardware e software fai-da-te per creare ambienti ibridi, ad esempio con la possibilità di prenotare la stanza in anticipo o installare una videocamera in alto, per dare ai partecipanti da remoto un’overview migliore di quelli in presenza, che dal canto loro vedranno quelli da remoto su televisioni in alta definizione; un esempio di set fai-da-te altamente tecnologici come questo è rappresentato da Zoom Rooms, la soluzione ideale per questa scelta (vedi Paragrafo 4.1.5).

Una volta terminata la pausa caffè, ripartirà la conferenza con un nuovo presentatore, che sarà seguito da una nuova pausa caffè “tecnologica”, e così via fino alla fine della giornata, eventualmente ripetendo la conferenza sotto forma di “mirror conference” nel caso si sia deciso di venire incontro alle esigenze di fusi orari diversi. Terminata la conferenza, in ogni caso, i partecipanti potranno continuare a socializzare ed approfondire i temi trattati alla conferenza tramite app come Slack, suddividendo in canali di comunicazione la discussione.

### 3.6 – Un esempio completo di hybrid conference reale: SPLASH

SPLASH è una conferenza annuale sui linguaggi di programmazione che si tiene dal 2011, in ottobre o novembre, solitamente in America (solo nel 2016 si è tenuta in Olanda). Quest’anno è avvenuta appena un mese fa dalla discussione di questo elaborato, vale a dire dal 17 al 21 ottobre, e si è optato per una nuova modalità: è diventata una hybrid conference. Gli organizzatori di SPLASH, così come quelli della maggior parte delle conferenze internazionali di questo periodo, hanno optato per l’adozione dell’approccio ibrido, che può garantire al 100% le esigenze sia di chi vuole partecipare fisicamente sia di chi è impossibilitato a farlo.

Verrà analizzato di seguito a grandi linee come è funzionata SPLASH 2021.



#### 8-hour Mirroring

Figura 17 - Esempio di gestione del fuso orario con le conferenze ibride

contemporaneamente sia da remoto che fisicamente tutti coloro che hanno la possibilità di farlo in quella fascia oraria con il fuso orario di Chicago. Chi ha partecipato di persona ha potuto ascoltare e vedere chi stava presentando attualmente alla conferenza (tramite live streaming), e chi presentava ha potuto a sua volta farlo da remoto o tradizionalmente, in presenza. Nel caso fosse da remoto, si avevano due ulteriori casistiche: o un live streaming dell’autore che presenta da casa, la cui immagine è stata proiettata su schermo, oppure la riproduzione (asincrona) di un video-talk registrato in precedenza a casa da un autore e poi inviato agli organizzatori durante la fase di allestimento della conferenza. In ognuno di questi due casi,

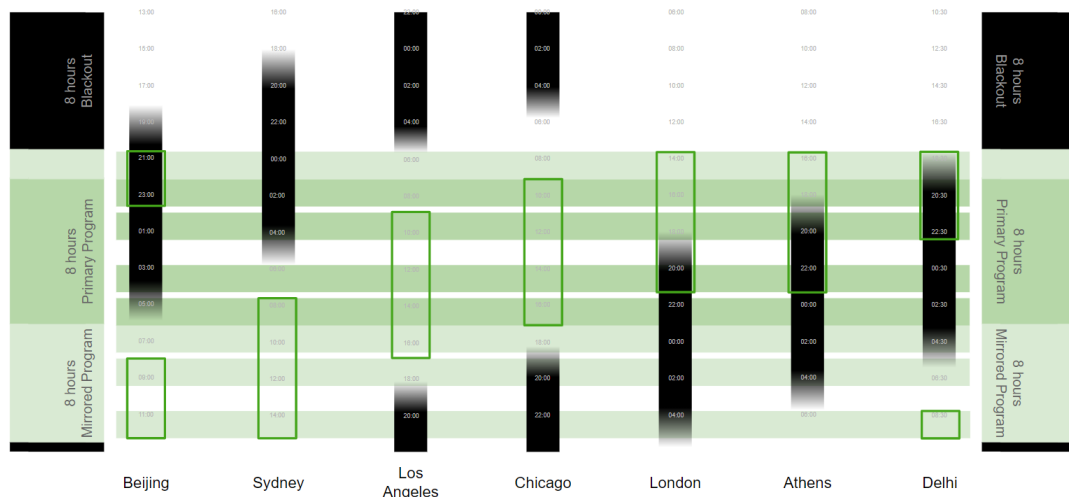
Dalle 09:00 AM alle 5:00 PM (fuso orario di Chicago) si è tenuta la hybrid conference, suddivisa in quattro sessioni da 1h20m ciascuna, con un intermezzo di mezz’ora tra una sessione e l’altra ed una pausa pranzo centrale. In queste otto ore hanno partecipato

comunque, l'effetto è che in questo modo nemmeno i relatori sono più vincolati ad essere presenti fisicamente alla conferenza!

Chi ha partecipato da remoto chiaramente ha seguito sullo schermo del proprio computer il talk in diretta. Per la gestione delle domande, si è optato per un utilizzo combinato di piattaforme quali Slido (vedi Paragrafo 4.2.4) e Slack (vedi Paragrafo 4.2.5): la prima, per rispondere in modo sincrono a questioni poste in diretta da chi segue da remoto, in modo da creare un'unica coda di domande; la seconda, per gestire thread di domande suddivise per argomento, in modo asincrono, per discussioni che si prolungano dopo il talk su alcuni topic trattati durante la conferenza. Infine, nelle mezz'ore di pausa è stato possibile, all'interno delle cosiddette "Hybrid Meeting Rooms" (HMR, ossia stanze per gli incontri ibride) poter far interagire i partecipanti alla conferenza fisica con quelli che stanno seguendo da remoto: un'unica telecamera ha permesso di inquadrare la HMR, in modo che ogni partecipante collegato abbia potuto vedere tutti i partecipanti che si trovano fisicamente nella HMR, nella quale si trovava invece un proiettore simile a quello della sala principale, per mostrare i partecipanti collegati da remoto.

Ricordiamo che tutto questo è avvenuto nella fascia oraria compresa tra le 09:00 AM e le 5:00 PM (fuso orario di Chicago). Invece, tra le 5:00 PM e le 11:00 PM è stato eseguito il cosiddetto "mirroring" del programma precedente, per tutti coloro che non avevano potuto partecipare causa fuso orario alla conferenza in diretta: tutti i talk della conferenza infatti erano stati registrati, e sono stati trasmessi nello stesso ordine in un orario adesso differente. Anche in questo caso la conferenza è stata divisa in quattro sessioni, l'ultima delle quali però è stata fatta volutamente slittare alle 7:30 AM del giorno dopo, in modo che chi ha tenuto i talk il giorno prima abbia potuto rispondere in diretta (dalla distanza) a coloro che stavano seguendo in questa seconda fascia oraria. In altre parole, durante il mirroring viene riprodotta una versione registrata del discorso, poi c'è una sessione di discussione (via Zoom o simili) in cui un moderatore e almeno uno degli autori accettano le domande del pubblico collegato da remoto.

Questo è un esempio concreto di soluzione al problema del fuso orario per le hybrid conferences, una delle questioni più controverse da poter risolvere. L'immagine sottostante mostra la fascia oraria della stessa sessione nelle varie zone del mondo.



### Remote attendance

Anyone, anywhere can attend all events at reasonable hours.

### 8-hour Mirroring

Figura 18 - Mirroring per gestire i diversi fusi orari nelle conferenze ibride

Una ulteriore proposta potrebbe essere quella di organizzare colazioni di mentoring sia fisiche (tradizionali) sia virtuali: alcuni tavoli saranno fisici, mentre altri virtuali (con fasce orarie più flessibili ma, purtroppo, una colazione non reale!).

L'esempio mostrato (sul quale non ci si è soffermato sui dettagli) è a tutti gli effetti una hybrid conference di tipo 3 tra quelle che si sono progettate in questo elaborato, un segnale forte dell'attualità e complessità di questi temi.

## Capitolo 4 – Software utili

### 4.1 – Software di videoconferenze

#### 4.1.1 – Google Meet



Figura 19 - Logo di Google Meet

La prima piattaforma presa in analisi è Google Meet, il software di virtual meeting di casa Google precedentemente noto come Google Hangouts Meet.

Rilasciato per la prima volta nel 2017 da Google, fino a maggio 2020 richiedeva agli utenti un account Google Workspace a pagamento per avviare e ospitare una videoconferenza su Meet (Workspace è una suite di software e strumenti di produttività per il cloud computing e per la collaborazione, offerta in abbonamento da Google); poi, a causa della crescente domanda di videoconferenze per la pandemia di COVID-19, Google ha poi implementato l'accesso gratuito a Meet anche per i titolari di account per consumatori, rendendolo così accessibile al grande pubblico.

Sulla base di un'analisi della politica sulla privacy di Meet, Google si riserva il diritto di raccogliere dati sulla durata della chiamata, su chi partecipa e sugli indirizzi IP dei partecipanti, ma le chiamate dei consumatori non possono essere registrate né archiviate.

#### Caratteristiche:

- Attualmente ne esistono due versioni, una per smartphone (app mobile) ed una per PC: quella per PC, la più utilizzata, è un software usufruibile mediante browser, e a differenza di altre piattaforme di virtual meeting non richiede alcun client installato;
- Si può entrare in una riunione da qualunque luogo e con qualsiasi dispositivo;
- Le chiamate Meet gratuite possono avere un solo host (il creatore della videoconferenza) e fino a 100 partecipanti, rispetto ai 250 per gli utenti che hanno un account a pagamento Google Workspace;

- Per avviare una videochiamata, gli utenti hanno bisogno esclusivamente di un account Google: l'host genera il link della riunione, ed i partecipanti potranno accedervi cliccando;
- Le videochiamate gratuite hanno un limite di tempo pari a 60 minuti a partire da metà del 2021;
- Esiste la possibilità di programmare un virtual meeting ad un orario preciso di una data precisa, utilizzando Google Calendar ed inviando via mail in anticipo ai partecipanti un link di accesso;
- Se l'host sta utilizzando un account istituzionale per creare il link di accesso al meeting, Google Meet automaticamente approverà alla riunione solo coloro che utilizzano account della stessa istituzione (ad esempio il dominio @unipi.it per l'Università di Pisa), altrimenti l'utente che cerca di accedere alla riunione dovrà essere approvato manualmente dall'host;
- L'interfaccia, durante i virtual meeting, offre le seguenti funzionalità:
  - Attivare/Disattivare microfono e/o videocamera;
  - Attivare sottotitoli (per una maggior accessibilità);
  - Condividere il proprio schermo con quello degli altri partecipanti, dunque “presentare” contenuti;
  - Sfocare lo sfondo in modo da rendere visibile solo il proprio volto in primo piano, oppure sostituire lo sfondo con un wallpaper tra quelli presenti di default oppure con un'immagine personale;
  - Creare una “lavagna virtuale” da condividere con tutti o un sottoinsieme dei partecipanti, ossia un documento vuoto su cui si può scrivere e disegnare;
  - Scrivere sulla chat condivisa;
  - “Fissare in alto” uno dei partecipanti in modo che venga sempre visualizzato in grande lui, ma solamente sul proprio schermo;
  - Per motivi di sicurezza, l'host può negare l'ingresso ad utenti che vorrebbero accedere al meeting, oltre a rimuovere gli utenti durante una chiamata o disattivare il loro microfono (per singoli utenti).



## 4.1.2 – Microsoft Teams



Figura 20 - Logo di Microsoft Teams

Microsoft Teams è il software di virtual meeting sviluppato da Microsoft, nato nel 2017 come sostituto di Skype for Business. Inizialmente era disponibile esclusivamente per gli utenti che avevano un account con abbonamento a Microsoft con servizi disponibili online come il celeberrimo pacchetto Office, l'equivalente Microsoft di Google Workspace), poi nel luglio 2018 ne è stata lanciata una versione gratuita, che offre funzionalità limitate rispetto a quella utilizzata da account abbonati a Microsoft 365, come un minor numero di partecipanti ammessi ad ogni meeting.

Il 19 novembre 2019, Microsoft ha annunciato che Microsoft Teams ha raggiunto 20 milioni di utenti attivi, in aumento rispetto ai 13 milioni di luglio.

### Caratteristiche:

- Attualmente ne esistono due versioni, una per smartphone (app mobile) ed una per PC: quest'ultima (la più utilizzata) non è un servizio disponibile tramite browser, ma richiede di installare l'apposito programma su disco, disponibile per i principali sistemi operativi;
- Si può entrare in una riunione da qualunque luogo e con qualsiasi dispositivo;
- Il software ha un'architettura piuttosto complessa a differenza di Google Meet, e permette di creare Teams, Canali, Chiamate e Riunioni, oltre che specifiche features ad hoc per insegnanti e marketers:
  - Team: un team è un "gruppo" di utenti di Teams, l'equivalente di un gruppo WhatsApp, ma su Microsoft Teams; su tutte, questa è la caratteristica principale che rende Teams un software pensato per gruppi "fissi" di utenti, ad esempio gruppi di lavoro, di realtà scolastiche (accademiche e non), specifiche community; ogni utente può chiaramente appartenere ad uno o più Team. Ogni Team può essere impostato dal creatore del Team come pubblico o privato: nel primo caso, qualunque utente Teams abbia il codice del Team (ogni Team è rappresentato da un codice) oppure conosca il suo nome esatto potrà accedervi liberamente ed entrarne a far parte, mentre nel secondo caso

solo gli utenti che verranno invitati dal/i proprietario/i potranno farne parte;

- Canale: con “canale” si intende il flusso di contenuti generato da un Team. In un canale gli utenti possono scrivere messaggi testuali, inviare link, rispondere ai post degli altri, inviare immagini, GIF e meme personalizzati, condividere file e soprattutto far avviare un meeting virtuale, a cui potranno partecipare tutti i membri del Team;
- Messaggi diretti: i messaggi diretti consentono agli utenti di inviare messaggi privati a un utente specifico anziché a un gruppo di persone, esattamente come in una qualsiasi app di messaggistica, con la possibilità di poter vedere se un utente al momento è disponibile, contrassegnato col pallino verde (ossia non impegnato in meeting virtuali) oppure no, contrassegnato col pallino rosso (impegnato in meeting virtuali);
- Chiamata: è anche possibile effettuare chiamate a singoli membri di un Team, magari in situazioni in cui si vuole contattare qualcuno ma senza avviare una videochiamata perché non ce ne sono le condizioni;
- Riunione: questa è chiaramente la funzionalità principale di Microsoft Teams. Le riunioni possono essere avviate solo da un host dotato di un account con abbonamento a Microsoft 365, poi un qualsiasi utente con una mail Microsoft potrà prenderne parte; questo è sicuramente il limite più grande di Teams, in quanto vincola ad un abbonamento per il suo utilizzo. Di norma le organizzazioni scolastiche offrono un accesso gratuito a Microsoft 365 per dare gli strumenti di studio agli studenti (Microsoft 365 for Education), dunque tutti gli studenti avranno accesso gratuito a Teams. Attenzione però: Teams controlla anche il dominio della mail da cui viene avviata la riunione, e nel caso sia “istituzionale” (es. unipi.it), ammetterà di default solo utenti appartenenti alla stessa istituzione alla riunione; questo perché Teams è una piattaforma pensata in primis per le organizzazioni, ad esempio studenti di scuole o lavoratori di una stessa azienda. Come tipologie, si può optare per una videochiamata uno-a-uno privata, oppure videochiamata fatta partire da un canale tra tutti i membri di un Team, oppure ancora videochiamata tra precisi utenti: in tutti questi casi si può

comunque organizzare un “planning” di meeting virtuali collegandosi all’app del calendario installato sul proprio dispositivo.

- Microsoft Teams consente poi agli insegnanti di fare commenti e suggerimenti e assegnare voti agli incarichi degli studenti tramite Teams utilizzando la scheda Assegnazioni, disponibile per gli abbonati a Microsoft 365 for Education. I quiz possono anche essere assegnati agli studenti attraverso un’integrazione con Office Forms.
- L’interfaccia visibile durante le videochiamate offre le seguenti possibilità:
  - Attivare/disattivare microfono e/o videocamera;
  - Condividere il proprio schermo con quello degli altri partecipanti, dunque “presentare” contenuti;
  - Sfocare lo sfondo in modo da rendere visibile solo il proprio volto in primo piano, oppure sostituire lo sfondo con un wallpaper tra quelli presenti di default oppure con un’immagine personale;
  - Creare una “lavagna virtuale” da condividere con tutti o un sottoinsieme dei partecipanti, ossia un documento vuoto su cui si può scrivere e disegnare;
  - Scrivere sulla chat condivisa;
  - “Alzare la mano” per magari porre una domanda a chi sta attualmente parlando;
  - Inviare emoticons ai partecipanti;
  - L’host può registrare la videochiamata cliccando sull’apposito pulsante (utile per le videolezioni);
  - Per motivi di sicurezza, l’host può negare l’ingresso ad utenti che vorrebbero accedere al meeting, oltre a rimuovere gli utenti durante una chiamata o disattivare il loro microfono (per singoli utenti);
  - L’host può decidere se far accedere direttamente i partecipanti che non appartengono alla stessa organizzazione (es. scolastica) o farli aspettare in “sala di attesa”, in attesa cioè di essere ammessi al meeting virtuale;
  - L’host può infine creare più gruppi di lavoro, suddividendo manualmente (o automaticamente, lasciando decidere a Teams) in “sale virtuali” i vari partecipanti.

### 4.1.3 – Cisco Webex Meetings



Figura 21 - Logo di Cisco Webex Meetings

Webex è una società americana fondata nel 1995 che sviluppa e commercializza Applicazioni di webinar<sup>15</sup> e di teleconferenza. Ha sede a Milpitas, in California, e nel 2007 è entrata a far parte del gruppo Cisco Systems. È da anni coinvolta in diverse iniziative tutte di natura di meeting virtuali, sviluppando software come Webex Meetings (per organizzare conferenze virtuali), Webex Events (per organizzare webinar interattivi o eventi virtuali su larga scala), Webex Training (per offrire sessioni di formazione virtuali coinvolgenti e d'impatto per gli studenti), Webex Support (piattaforma per offrire a clienti supporto tecnico e servizi remoti). In questa sede verrà analizzato Webex Meetings, ossia la vera e propria piattaforma di videoconferenze offerta da Webex. Webex Meetings offre diverse funzionalità a seconda del piano di abbonamento che viene scelto tra quelli offerti dalla piattaforma:

- **Webex Meetings Gratuito:** vengono ammessi fino a 100 partecipanti per riunione, ma la durata è limitata a 50 minuti per sessione, dopodiché dovrà esserne creata una nuova. Inoltre, massimo un solo organizzatore per riunione è ammesso. Possono infine essere registrate le sessioni di videoconferenza e salvate sul proprio computer, e tutte le videochiamate vengono sempre crittografate end-to-end. Per questa versione gratuita, Webex offre assistenza solo tramite supporto clienti online.
- **Webex Meetings Starter:** vengono adesso ammessi fino a 150 partecipanti per riunione e la durata di ogni sessione è aumentata fino a ben 24 ore. Il numero di organizzatori può essere esteso fino a 50. Adesso le registrazioni della videoconferenza possono essere salvate e crittografate anche su uno spazio cloud messo a disposizione da Webex, pari a 5GB. Interessante la possibilità di trascrivere automaticamente le registrazioni e trasferire ulteriori file a piacimento sul cloud. Infine, il supporto clienti viene reso disponibile

---

<sup>15</sup> Un webinar è una sessione educativa o informativa la cui partecipazione avviene in forma remota tramite una connessione a internet. Il termine è un neologismo nato nella lingua inglese dalla fusione di web e seminar (da Wikipedia, voce *Webinar*)

anche con chat o chiamata. Viene richiesta la sottoscrizione ad un abbonamento di circa 13€ al mese per organizzatore.

- **Webex Meetings Business:** il numero dei partecipanti viene aumentato fino a 200 per riunione, la durata resta a 24 ore e il numero di organizzatori massimo viene portato a 100. Lo storage per la registrazione su cloud passa dai 5GB della versione Starter ai 10GB di questa versione. Non vengono aggiunte ulteriori features accessorie, ed il prezzo aumenta a 25,65€ al mese per organizzatore.
- **Webex Meetings Enterprise:** è l'offerta per le aziende che necessitano di storage aggiuntivo, riunioni di dimensioni maggiori, webinar, sessioni interattive e altre funzioni; infatti, il numero di organizzatori, di partecipanti e di spazio storage su cloud sono tutti completamente personalizzabili contattando il team di vendita personalmente: il prezzo del piano in questo caso varierà a seconda dei parametri impostati.

#### Caratteristiche:

- Attualmente ne esistono due versioni, una per smartphone (app mobile) ed una per PC: quest'ultima (la più utilizzata) non è un servizio disponibile tramite browser, ma richiede di installare l'apposito programma su disco, disponibile per i principali sistemi operativi;
- Webex permette di interagire con utenti non solo tramite videoconferenze, ma anche tramite chiamate personali uno-a-uno (che possono eventualmente essere trasformate in diretta in videochiamate), invio di messaggi in chat privata (con il supporto dei "messaggi importanti contrassegnati), condivisione di file e modifica di una lavagna virtuale condivisa con uno o più utenti;
- Per quanto riguarda le videoconferenze, Webex prevede tre ruoli (oltre al normale "partecipante"):
  - **Organizzatore (host):** l'organizzatore è la persona che pianifica, avvia e termina la sessione e/o le registrazioni della sessione. Un organizzatore può anche assegnare ruoli ad altri partecipanti nella sessione. Il ruolo di organizzatore può essere riassegnato una volta che

- ci si trova in una sessione in diretta, e possono essercene due contemporaneamente nella stessa sessione nel caso del piano Starter;
- **Coorganizzatore:** poiché il ruolo di organizzatore fornisce privilegi simili al ruolo di organizzatore, i co-organizzatori possono contribuire a migliorare la produttività delle riunioni. Se l'organizzatore è in ritardo o non può partecipare, un co-organizzatore può avviare e gestire la riunione. I co-organizzatori possono anche aiutare l'organizzatore nella gestione delle riunioni, utile per riunioni più grandi;
  - **Relatore:** responsabile della condivisione e dell'annotazione di presentazioni, lavagne, documenti e applicazioni in una riunione.
- Durante ogni videoconferenza l'interfaccia mette a disposizione diverse azioni per ogni partecipante:
    - Attivare/disattivare microfono e/o videocamera;
    - Condividere il proprio schermo con quello degli altri partecipanti, dunque “presentare” contenuti;
    - Scegliere tra quattro opzioni di layout dell'overview generale dei partecipanti; una volta scelto il layout, si può scegliere se e quali partecipanti mostrare fissi su schermo con un semplice drag & drop, trascinandoli nell'area visibile del layout, e gli altri verranno automaticamente impilati in alto o lateralmente;
    - Sfocare lo sfondo in modo da rendere visibile solo il proprio volto in primo piano, oppure sostituire lo sfondo con un wallpaper tra quelli presenti di default o con un'immagine personale;
    - Scrivere sulla chat condivisa;
    - “Alzare la mano” per magari porre una domanda a chi sta attualmente parlando;
    - Inviare emoticons ai partecipanti (anche animate!);
    - Ridurre il rumore di fondo in uscita dal proprio microfono, in modo che i partecipanti alla riunione sentano solo la voce del parlante;

- Impostare sottotitoli per aumentare l'accessibilità dell'applicazione nei confronti dei non udenti, dando anche la possibilità di regolarne la dimensione;
  - Se si è l'host, registrare la videochiamata cliccando sull'apposito pulsante;
  - Se si è l'host, silenziare audio e/o video di singoli partecipanti;
  - Se si è l'host, mettere in "stand by" l'intera riunione bloccandola con l'apposito tasto;
  - Se si è l'host, creare sessioni interattive, ossia suddividere i partecipanti in gruppi più piccoli in cui si possano collaborare e condividere idee, dando anche la possibilità di trasmettere in tempo reale la videoconferenza della propria sessione interattiva alle altre sessioni che si desidera;
  - Se si è l'host, assegnare privilegi ad un partecipante, ad esempio rendendolo momentaneamente coorganizzatore;
  - Se si è l'host, inviare un sondaggio ai partecipanti per testare eventuali lacune rimaste o per comprendere in tempo reale le opinioni generali;
- Viene garantito il supporto a Webex non solo per dispositivi mobili, ma anche per dispositivi indossabili;
  - Si può anche sempre decidere di rendere una riunione privata, per accedere alla quale si deve essere dotati di una precisa password da inserire al momento del tentativo di ingresso nella videoconferenza;
  - Viene data la possibilità di pianificare conferenze collegandosi alle applicazioni di calendario presenti nel dispositivo in cui si sta utilizzando Webex Meetings, inviando poi un link di partecipazione agli invitati via mail, che diventerà attivo al momento dell'inizio della videoconferenza nel giorno e ora indicati;
  - Webex Assistant fornisce una traduzione in diretta della riunione in 10 diverse lingue: inglese, spagnolo, francese, tedesco, cinese mandarino, portoghese,

arabo, russo, olandese e giapponese, per aumentare ulteriormente l'accessibilità;

- Si può creare un'esperienza di condivisione più immersiva trasformando il contenuto condiviso nello sfondo della riunione con il proprio video in sovrapposizione;
- Webex imposta automaticamente il proprio stato in base a cosa si sta facendo in un preciso momento: se si è in riunione, se si sta condividendo lo schermo o se si è fuori sede, in modo che tutti sappiano quando si è disponibili con uno sguardo. In alternativa, viene data la possibilità di impostare “Non disturbare” manualmente negli orari in cui si ha bisogno di concentrarsi;
- Si possono creare riunioni più efficienti con modelli di invito a riunione predefiniti, tra cui sessione di discussione e aggiornamento rapido. Webex include anche prompt per impostare un'agenda, allegare contenuto chiave, e aggiungere strumenti;
- Infine, viene garantito il funzionamento con diverse app, tra cui Outlook Mail, Google Drive, Box, Salesforce, Zendesk e Slack.

#### 4.1.4 – Zoom



Figura 22 - Logo di Zoom

Zoom (ufficialmente Zoom Video

Communications) è una società di servizi di teleconferenza con sede a San

Jose in California, fondata nel 2011 da un ingegnere capo di Cisco Systems, Eric Yuan.

Offre diversi servizi, tra i quali la creazione di

videoconferenze, grazie al servizio Zoom Meeting, basato su Cloud.

Inizialmente, il massimo di partecipanti ad una videoconferenza era fissato ad un numero di soli 15, poi nel 2013 è passato a 25; fino al 2015, in cui il numero massimo di partecipanti è passato a 100. Da allora la società ha ampliato la propria offerta per garantire riunioni con un massimo di addirittura 1000 partecipanti video per clienti aziendali.

Zoom offre diverse funzionalità a seconda del piano di abbonamento che viene scelto tra quelli offerti dalla piattaforma:



- **Zoom Basic:** il piano base è completamente gratuito, adatto a videoconferenze “personali”, in cui a nessuno è richiesto di possedere un account! Gli unici vincoli che vengono posti sono un numero non superiore a 100 partecipanti ed una durata di massimo 40 minuti per sessione (una volta trascorsi se ne può creare comunque una nuova).
- **Zoom Pro (da 13,99€ al mese):** dedicato ai piccoli gruppi di lavoro, comprende tutte le features del piano Basic, in più adesso la durata dei meeting è 24 ore anziché 40 minuti, è disponibile una console per amministratori, reporting finale, 1GB di spazio in cloud per registrare in formato MP4 e M4A le conversazioni del meeting, ed interoperabilità con Skype for Business.
- **Zoom Business (da 18,99€ al mese):** ideale per aziende di piccole e medie dimensioni, in aggiunta alle features del Pro adesso si possono includere fino a 300 partecipanti, è disponibile un supporto telefonico dedicato, la possibilità di creare un URL Zoom personalizzato, email personalizzate, trascrizioni illimitate su cloud dei meeting e la possibilità di effettuare il login con le credenziali aziendali. Il vincolo che viene posto è però la sottoscrizione di un minimo di 10 host per azienda.
- **Zoom Enterprise (da 18,99€ al mese):** questo piano è pensato per le grandi compagnie che hanno bisogno del massimo che Zoom possa offrire. Ci sono tutti i vantaggi del piano Business, ma i partecipanti possibili aumentano fino a 500 con il piano base, e fino a 1000 con Enterprise Plus. Lo spazio per il cloud storage è illimitato per ogni tipo di trascrizione, file, documenti e video; viene garantito un manager del servizio customer care sempre a disposizione, e sono previsti sconti per Webinar e Zoom Room. Il vincolo che viene posto è un numero minimo di 50 host per azienda.

#### Caratteristiche:

- Attualmente ne esistono due versioni, una per smartphone (app mobile) ed una per PC: quest’ultima (la più utilizzata) non è un servizio disponibile tramite browser, ma richiede di installare l’apposito programma su disco, disponibile per i principali sistemi operativi;
- Si può entrare in una riunione da qualunque luogo e con qualsiasi dispositivo;

- Più partecipanti possono condividere i loro schermi contemporaneamente ed eseguire annotazioni congiunte per migliorare l'interattività durante le riunioni;
- Durante ogni videochiamata, l'interfaccia mette a disposizione diverse azioni per ogni partecipante:
  - Attivare/disattivare microfono e/o videocamera;
  - Condividere il proprio schermo con quello degli altri partecipanti, dunque "presentare" contenuti;
  - Sfocare lo sfondo in modo da rendere visibile solo il proprio volto in primo piano, oppure sostituire lo sfondo con un wallpaper tra quelli presenti di default oppure con un'immagine personale;
  - Scrivere sulla chat condivisa;
  - "Alzare la mano" per magari porre una domanda a chi sta attualmente parlando;
  - Inviare emoticons ai partecipanti;
  - Se si è host, registrare la videochiamata cliccando sull'apposito pulsante (utile per le videolezioni), permettendo anche, a differenza degli altri software, di scegliere se registrare anche durante la condivisione dello schermo da parte di uno dei partecipanti o meno, per garantire la privacy di ognuno; a questo si aggiunge anche sia la possibilità di esportare le voci di ognuno dei partecipanti in una traccia audio separata;
  - Impostare sottotitoli per aumentare l'accessibilità dell'applicazione nei confronti dei non udenti, dando anche la possibilità di regolarne la dimensione;
  - Eliminare il rumore di fondo dal proprio audio in uscita, scegliendo tra un livello di eliminazione basso, medio o alto, a seconda dei tipi di rumori presenti (dal vento, alla ventola del computer ad un latrato di un cane);
  - Se host, abilitare votazioni in tempo reale e domande e risposte;
  - Se host, tracciare il coinvolgimento post-meeting con l'indicatore di attenzione, ossia una percentuale derivante dal rapporto (per ogni partecipante) tra i momenti della riunione in cui il partecipante ha mantenuto la finestra della riunione di Zoom attiva e quella in cui è

stata ridotta ad icona (funzionalità che è stata più volte criticata per invasione della privacy).

- Zoom è anche facilmente accoppiabile con strumenti di terze parti quali Open Broadcaster Software (OBS) per la regia virtuale, in quanto permette di cambiare l'uscita video tramite una scorciatoia da tastiera che va ad utilizzare OBS al posto della normale webcam del computer;
- Possibilità di accoppiare Zoom con Outlook ed il calendario Microsoft ed abilitare la ricezione di notifiche ad X minuti prima di una videoconferenza programmata;
- Zoom si integra nativamente con diverse app, tra cui il pacchetto Office di Microsoft, Outlook Mail, Gmail, Slack, Otka, HipChat, Microsoft Teams;
- Con Chat Zoom si possono mandare messaggi in privato come una qualsiasi app di messaggistica istantanea, creando anche gruppi pubblici o privati, condividendo file, cercando contenuti ecc;
- Zoom rende anche disponibili SKI e API di piattaforma per gli sviluppatori;
- Zoom ha diversi nuovi progetti nati recentemente: Zoom Rooms, Zoom Home, Zoom Webinar. Di questi, verrà preso in analisi Zoom Rooms nel paragrafo seguente.

#### 4.1.5 – Zoom Rooms



Figura 23 - Logo di Zoom Rooms

Un importante, pioneristico passo in avanti nel mondo delle hybrid conferences è stato fatto da Zoom con la sua ultima iniziativa: Zoom Rooms. Zoom Rooms può essere pensato come un'estensione del normale software di meeting virtuali Zoom, in questo caso pensato per venire incontro alle nuove esigenze lavorative nate a seguito del dilagarsi della pandemia di Covid-19 a partire dal marzo dello scorso anno: dapprima (quasi) esclusivamente in smart working, poi sempre più in forme ibride in cui parte del team di lavoro opera da casa e parte in sede; in questo modo nasce la necessità di coordinare al meglio il lavoro “fisico” e “da remoto”, creando ambienti di lavoro ibridi che possano ottimizzare la comunicazione e creare condizioni il più simili possibili a quelle della compresenza fisica. La seguente questione pone in evidenza come sia

importante quanto necessario iniziare a pensare in funzione di ambienti ibridi nelle nuove condizioni in cui tutti versiamo: che sia per motivi lavorativi o per motivi di conferenze scientifiche periodiche, i principi restano esattamente gli stessi.

Di recente, proprio in vista dello sviluppo di Zoom Rooms, in accordo con le best practices di una ottima User eXperience del servizio, Zoom stessa si è fatta incarico di condurre un sondaggio su oltre 1500 lavoratori da remoto con sede negli USA collaborando con Survey Monkey (azienda che offre gratuitamente software per condurre indagini online), per comprendere meglio ciò che le persone pensano, sentono, hanno bisogno e si aspettano dal futuro del lavoro e dal ritorno in ufficio, includendo domande sull'impatto degli strumenti di collaborazione sul loro ruolo, sui loro modelli di lavoro preferiti e su come vorrebbero affrontare le attività tradizionalmente in ufficio in futuro.

Sebbene l'indagine abbia rilevato che la maggior parte dei lavoratori non veda l'ora di tornare in ufficio (66%), secondo il rapporto circa due terzi (65%) degli intervistati che hanno lavorato da casa nell'ultimo anno hanno affermato che un ambiente di lavoro ibrido era il loro modello di lavoro ideale; di quel 65%, il 33% ha dichiarato di preferire lavorare principalmente dall'ufficio, mentre il 32% preferisce lavorare principalmente da casa. È stato inoltre visto che la preferenza dei dipendenti riguardo al luogo in cui si svolge il lavoro varia significativamente in base all'età. Secondo i risultati del sondaggio, i lavoratori a distanza più giovani tra i 18 e i 34 anni preferiscono lavorare principalmente dall'ufficio, mentre i lavoratori a distanza più anziani con più di 65 anni preferiscono lavorare principalmente da casa.

Infine, da notare anche che una percentuale significativa di intervistati (35%) ha preferito un modello di lavoro rigido in ufficio o da casa: il 20% ha preferito lavorare completamente dall'ufficio, mentre il 15% completamente da casa.

Il sondaggio ha contribuito a confermare l'importanza e l'urgenza di creare nuove soluzioni ibride, visto che i due terzi degli intervistati ha visto questa condizione come l'ideale per il proprio lavoro: creare queste soluzioni significa dunque andare incontro sia alle esigenze pragmatiche sia a quelle ideali dei lavoratori.

Come anticipato, l'obiettivo di Zoom Rooms è proprio quello di garantire una comunicazione e una collaborazione senza soluzione di continuità tra i lavoratori da remoto e in sede, offrendo soluzioni flessibili per riunioni, chat, telefono, webinar e sale che funzionano praticamente su qualsiasi dispositivo.

Verrà adesso analizzato brevemente come funziona.

Zoom Rooms equivale a “sale per conferenze ibride”, e per crearne Zoom ha optato per una soluzione basata su cloud e su commodities<sup>16</sup> per quanto riguarda l’hardware. L’obiettivo è quello di trasformare qualsiasi luogo d’incontro (da una piccola aula ad un centro di addestramento, fino al salotto di casa) in una stanza per videoconferenze che sarà semplicissima da allestire: basterà prima di tutto acquistare uno “Zoom Rooms hardware kit” dal sito di Zoom, che consisterà in un set di oggetti digitali (prodotti da diversi, importanti fornitori in collaborazione con Zoom) quali videocamera, due tablet e hub, ognuno con software Zoom preinstallato. I tablet vengono detti “controller condivisi” e servono a gestire le videoconferenze che avverranno in quella determinata stanza (vedi il capoverso successivo): solitamente uno viene posizionato all’esterno, a fianco della porta di ingresso alla sala, per gestire



Figura 24 - Hardware di Zoom Rooms

le prenotazioni e l’occupazione della stanza, mentre l’altro su un tavolino in posizione centrale dentro la stanza, come visibile nell’immagine.

Una volta posizionato, andrà dapprima collegato all’hub e fare login sul proprio account Zoom. Da questo momento in poi il controller registrerà in un calendario interno gli orari delle videoconferenze per cui è stata prenotata quella stanza, e sarà possibile prenotarla con un semplice tap ad un orario non ancora occupato; un

---

<sup>16</sup> In economia, una commodity è un bene la cui presenza sul mercato è data per “scontata”, “ovvia”, per cui c’è sempre domanda ed offerta, ma che è offerto senza differenze qualitative sul mercato; inoltre, il prodotto è lo stesso indipendentemente da chi lo produce, come oro e petrolio.

ulteriore, semplicissimo tap sullo schermo è l'unica azione richiesta poi per avviare una videoconferenza all'orario stabilito.

Nella stanza verrà montata anche la videocamera inclusa nel kit hardware acquistato inizialmente, solitamente sopra ad un televisore smart collegato in wireless con il computer dei partecipanti nella stanza utilizzato per collegarsi alla videoconferenza, in modo da mostrare su un grande schermo l'overview della riunione: grazie alla videocamera installata, il gruppo di partecipanti fisici potrà infatti essere visualizzato tutto insieme in un'unica finestra, come fosse un solo partecipante.



*Figura 25 - Un esempio di smart working con Zoom Rooms*

Ogni partecipante da remoto sarà in collegamento dalla propria stanza, tramite un dispositivo mobile o tramite computer. Chiaramente vengono garantite tutte le principali funzionalità di Zoom, quali audio e video in HD, condivisione dello schermo e della lavagna virtuale per annotazioni e progetti condivisi, registrazione delle videoconferenze ecc., per permettere ai partecipanti fisici e da remoto di interagire in tempo reale. A tutto questo viene aggiunta la possibilità di installare direttamente in loco una lavagna digitale su misura, con la quale è possibile interagire facendo tap e trascinando le dita come su qualsiasi schermo touch, e i cui contenuti sono condivisi in tempo reale con i partecipanti da remoto, i quali a loro volta potranno modificarli tramite mouse o lo schermo del proprio smartphone/tablet che stanno usando per connettersi alla riunione.

Col tempo sono state aggiunte diverse features a questa versione base di Zoom Rooms, tra cui:

- Introduzione dei comandi vocali nello smart controller condiviso: entrando in una sala riunioni, i partecipanti possono adesso avviare una riunione semplicemente dicendo "Ciao Zoom, avvia la riunione", dopo un rapido addestramento iniziale per il riconoscimento vocale, come in tutti gli assistenti virtuali;
- Introduzione del software Scheduling Display nello smart controller per semplificare l'esperienza di prenotazione delle camere: adesso è possibile guardare quante persone ci sono attualmente nella stanza, se si sta svolgendo una riunione, quando ci saranno le prossime riunioni e prenotare rapidamente ed intuitivamente la stanza;
- È stata addirittura tolta la necessità di utilizzare lo smart controller per avviare, interrompere e controllare le riunioni di Zoom Rooms: adesso è possibile farlo direttamente dai propri dispositivi mobili (il proprio iPhone, Android o laptop per accoppiarlo facilmente alla Zoom Room locale);
- Introduzione della funzione Smart Gallery nel software della videocamera smart, che sfrutta l'intelligenza artificiale per acquisire da una vista della singola telecamera di più persone in una Zoom Room a tre flussi video unici in output per mostrare meglio i partecipanti in sala ai partecipanti remoti, che ottengono così un'esperienza faccia a faccia e un'interazione migliorate con i partecipanti di Zoom Rooms;
- I clienti di Zoom Rooms possono adesso distribuire anche un numero illimitato di insegne digitali per visualizzare informazioni e annunci importanti in tutto l'ufficio, per rendere ancora più smart e digitale la stanza di lavoro;
- Con la nuova modalità Kiosk di Zoom Rooms, i visitatori possono avvicinarsi a un display dedicato con marchio Zoom per coinvolgere a distanza un addetto alla reception virtualmente;
- Adesso acquistando una licenza Zoom Rooms si possono ottenere funzionalità di firma digitale illimitate incluse senza costi aggiuntivi, con anche la possibilità di condividere annunci e informazioni sotto forma di immagini, video e URL su qualsiasi display della propria rete.

## 4.2 – Altri software

Esistono ad oggi diversi software che possono venire incontro alle numerose necessità imposte dall'hybrid. Verranno di seguito analizzati i principali.

### 4.2.1 – Open Broadcaster Software (OBS)



Figura 26 - Logo di OBS

OBS è un software gratuito e open source per la registrazione video e lo streaming live. OBS permette la cattura ed il mixaggio video/audio in tempo reale ad alte prestazioni: per quanto riguarda la parte audio, offre un mixer audio intuitivo con filtri per sorgente come noise gate e soppressione del rumore, mentre per la parte video permette la creazione di scene composte da più fonti tra cui acquisizioni di finestre, immagini, testo, finestre del browser e (soprattutto) webcam!

Si possono infatti impostare un numero illimitato di scene tra cui poter passare senza interruzioni tramite transizioni personalizzate! Molto interessante a questo proposito è la funzione Multiview: essa permette di ottenere una visione di alto livello della produzione video monitorando contemporaneamente otto scene diverse e passando facilmente a una di esse con un semplice o doppio click (vedi Figura 27).



Figura 27 – Views delle scene con OBS

Con OBS si può infatti “costruire” un sistema di diretta simil-televisivo, personalizzando layout e “sommando” le varie sorgenti, nell'ipotesi che ad una postazione di regia possano essere collegate più videocamere, tra cui quella dello speaker ed una che all'occorrenza possa puntare verso un contesto di possibili interlocutori.



Di fondamentale importanza per le proposte di hybrid conferences, OBS è anche compatibile con i principali sistemi di streaming (come YouTube e Twitch) e videoconferenza (come Zoom, Teams e Meet), diventando una sorta di telecamera virtuale aggiuntiva che può essere impostata manualmente come l'uscita video di default della conferenza (ossia, tutti vedranno ciò che mostra OBS). Interessante è la possibilità di trattare l'uscita di ogni telecamera collegata come una sorta di iframe ridimensionabile, permettendo di inserire all'interno della solita scena un insieme illimitato di questi iframe: ad esempio, la scena 1 potrebbe mostrare in grande l'uscita video della videocamera che punta al presentatore, in miniatura l'uscita video di default di Zoom (overview dei partecipanti) e a lato l'eventuale interprete del linguaggio dei segni; oppure, la scena 2 potrebbe mostrare in grande l'uscita video della videocamera che punta alla postazione delle domande con microfono in sala, in miniatura quella del presentatore e di lato sempre l'interprete del linguaggio dei segni; la scena 3 potrà avere un altro tipo di layout liberamente personalizzabile ecc; il tecnico di regia virtuale dovrà poi semplicemente switchare tra una scena e l'altra a seconda ad esempio di chi sta parlando in un preciso momento.

Per avere un'idea migliore e completa di come funziona questo strumento fondamentale per l'hybrid, si può vedere il seguente videotutorial YouTube originale realizzato per questo progetto di ricerca tramite Filmora X:

<https://youtu.be/YeIHUbtJKw>.

#### 4.2.2 – Clevercast



Figura 28 – Logo di Clevercast

Clevercast è un fornitore di soluzioni di *live streaming* (ossia, trasmissione in diretta) basato sul web, dunque un equivalente di software come OBS Studio, ma sul web. La caratteristica peculiare e fondamentale di Clevercast è però la possibilità di permettere la distribuzione di *live streaming multilingue a livello globale*. Questo, in altre parole, significa trasmettere video in diretta in tutto il mondo con qualsiasi numero di lingue audio, lasciando ad ogni utente la possibilità di selezionare la sua lingua preferita con un click. Per farlo, è necessario disporre di

almeno un interprete (umano) professionale che sia disponibile per fornire in tempo reale la traduzione di ciò che viene trasmesso.

Per comprendere il flusso di lavoro di questo servizio, si vedano i seguenti step:

- prima di tutto si predispone ogni aspetto per l'organizzazione di un qualsiasi tipo di conferenza ibrida (location, ruoli, hardware da utilizzare...);
- si stabilisce quale sarà la lingua originale dell'evento ed in quante lingue si vuole trasmettere in live streaming la conferenza: per ogni lingua scelta, si dovrà assumere un interprete professionale di quella lingua (non necessariamente presente nella stanza della conferenza, è perfetto anche da remoto);
- il primo vincolo è di utilizzare Zoom come piattaforma di meeting virtuale, in quanto di default Clevercast presenta una funzionalità di facile collegamento con esso; bisogna, tra l'altro, essere dotati di un account Zoom Pro (vedi Paragrafo 4.1.4);
- a questo punto si sottoscrive preventivamente un piano di abbonamento mensile a Clevercast, in base a diversi parametri (come visibile nel calcolatore automatico di costi offerto da Clevercast stesso al link <https://www.clevercast.com/multilingual-live-streaming-calculator/>; la tariffa media si aggira intorno ai 500€ mensili, ma chiaramente è strettamente dipendente dalla portata dell'evento che viene preso in considerazione):
  - o il numero di lingue in cui tradurre l'originale;
  - o il numero totale di ore di diretta streaming (mensile);
  - o se si trasmetterà l'evento solo in Europa o a livello mondiale;
  - o la risoluzione massima a cui si vuole trasmettere il video;
  - o il numero medio di partecipanti alla diretta;
  - o il numero di eventuali ore di testing per verificare che tutto funzioni correttamente;
  - o se si vuole usufruire anche del servizio di Cloud offerto da Clevercast che permette di mantenere salvata la registrazione dell'evento e renderla disponibile on demand a chiunque voglia visualizzarla una volta terminato l'evento.
- una volta sottoscritto il piano di abbonamento, da *admin* si avrà libero accesso ad una Dashboard da cui poter gestire i live streaming ed il collegamento con gli interpreti;

- prima di far iniziare l'evento, tramite la Dashboard si imposteranno le varie lingue in cui si ha necessità di tradurre la diretta, si creeranno stanze virtuali separate per ogni interprete, e si invierà ad ognuno di loro il link della stanza dedicato alla sua lingua (eventualmente Clevercast supporta anche la condivisione della stessa stanza a più interpreti della stessa lingua, nel caso di conferenze particolarmente lunghe in cui si ha la necessità di alternare più di un interprete per una stessa lingua);
- ogni interprete dovrà dotarsi di cuffie per l'entrata audio da collegare al PC, di un buon microfono per l'uscita audio, e disporre di una connessione sicura, meglio se cablata;
- a questo punto occorrerà settare Zoom sul computer principale in sala, quello dell'organizzatore (che coinciderà con quello dell'admin dell'abbonamento a Clevercast), andando sulle Impostazioni e settando la trasmissione live della riunione utilizzando un canale di trasmissione personalizzato (Clevercast in questo caso); dopo l'apertura di una finestra di dialogo, vi andranno inserite URL di trasmissione e chiave che sono presenti sempre sulla Dashboard Clevercast;
- sempre in forma preventiva, si potrà passare tramite la Dashboard alla modalità preview, in cui si può fare una prova del corretto funzionamento del collegamento a Zoom e di quello con le varie stanze degli interpreti tramite una forma di pseudo-streaming (ossia con un video pre-registrato che verrà però trattato come fosse trasmesso in diretta), utile anche per verificare che i microfoni e la trasmissione in diretta degli interpreti funzionino correttamente;
- a questo punto, terminate le procedure preventive, inizierà l'evento vero e proprio, cliccando semplicemente su "Avvia evento" da Zoom: chiunque avesse un link di partecipazione all'evento Zoom, come di consueto potrà unirsi alla diretta;
- Clevercast gestisce la diretta in questo modo:
  - o dal luogo dell'evento viene inviata a Clevercast una normale trasmissione SRT o RTMP<sup>17</sup>, che contiene il flusso video e un singolo flusso audio (quello in lingua originale);

---

<sup>17</sup> Il protocollo SRT è un protocollo di trasporto audio-video open source basato su UDP, affidabile per le trasmissioni su distanze molto lunghe e può contenere più tracce audio; RTMP, allo stesso

- essendo gli interpreti collegati a Clevercast tramite il link inviato in precedenza dalla Dashboard, l'interfaccia per l'interpretazione simultanea remota (RSI) consentirà ad ognuno di loro di vedere e ascoltare il live streaming in arrivo ed iniziare a tradurre in tempo reale semplicemente parlando al proprio microfono collegato;
- Clevercast unisce poi automaticamente i nuovi flussi audio tradotti con il video e l'audio trasmessi originalmente: il risultato è un live streaming multilingue che può essere guardato a livello globale su ogni dispositivo o piattaforma.

Ulteriori opportunità sempre offerte da Clevercast sono infine le seguenti:

- mostrare un'immagine personalizzata prima e dopo il live streaming;
- generazione automatica di un codice HTML5 di incorporamento per ogni live streaming, che può essere copiato/incollato su qualsiasi sito web;
- transcodifica adattiva in tempo reale: Clevercast transcodifica automaticamente le trasmissioni in arrivo in più risoluzioni per lo streaming adattivo, incluso l'HD; in altre parole, il lettore incorporato in Clevercast passa automaticamente alla migliore risoluzione a seconda delle dimensioni dello schermo, della larghezza di banda e della CPU/GPU;
- l'admin può determinare chi può guardare lo streaming configurando liste bianche e nere per paesi, domini e indirizzi IP specifici;
- dalla dashboard è possibile visualizzare in tempo reale quanti spettatori stanno seguendo e da quale paese, oltre ad informazioni più dettagliate sul comportamento dei partecipanti;
- registrazione e conversione lato server in video on-demand multilingue (se incluso al momento della sottoscrizione del piano tariffario);
- pseudo-streaming live: ossia riprodurre in streaming un video pre-registrato in più lingue come fosse in live streaming, senza che i partecipanti notino la differenza;

---

modo è un protocollo di trasporto audio-video, inizialmente proprietario Macromedia, basato però su TCP (Wikipedia, voci *SRT* e *RTMP*).

- possibilità di selezionare un numero *illimitato* di lingue in cui tradurre contemporaneamente il video dell'evento (dipende solo dal numero di interpreti che si ha a disposizione);
- possibilità di avere un numero qualsiasi di visualizzatori simultanei, in quanto Clevercast si appoggia a CDN globali<sup>18</sup> (in questo caso Akamai), motivo per cui in ogni Stato sarà possibile seguire ad alte velocità di risposta la diretta streaming della conferenza.

Apparirà a questo punto chiara l'importanza dell'utilizzo di uno strumento come questo: permette di allargare enormemente l'accessibilità, garantendo la comprensione immediata di qualsiasi conferenza di interesse a livello mondiale, includendo ogni tipo di partecipante a prescindere dalla lingua parlata e dal grado di conoscenza di qualsiasi lingua straniera.

Il grande contro al suo utilizzo sono chiaramente i costi, che andrebbero ad aumentare ulteriormente rispetto alle cifre già importanti con cui una conferenza ibrida si trova ad avere inevitabilmente a che fare (vedi Paragrafo 5.2.8).

Inoltre, si raccomanda l'utilizzo di Clevercast solo per conferenze internazionali ed in cui si abbia a disposizione anche un esperto in reti e/o tecnico informatico generico che possa occuparsi della parte di collegamento con Clevercast riassunta sopra.

### 4.2.3 – AI Media Smart Lexi



Figura 29 - Logo di Smart Lexi

Smart Lexi è un software di trascrizione vocale automatica (ASR) in tempo reale, per generare didascalie dal vivo accuratissime: per ogni sessione, il team di esperti di Smart Lexi richiede facoltativamente al cliente come documentazione una serie di registrazioni in cui si possa sentire la pronuncia fonetica, da inviar loro preventivamente rispetto all'evento, sia per poter avere ulteriori *training data* per i dizionari interni al software di ASR sia per poter effettuare un servizio ad hoc per

---

<sup>18</sup> Una rete per la distribuzione dei contenuti (CDN) è un gruppo di server distribuiti in più aree geografiche che velocizza la delivery dei contenuti web avvicinandoli di più alle posizioni geografiche degli utenti (Akamai.com)

soddisfare al meglio le esigenze della sessione. Il materiale ricevuto viene così trascritto e suddiviso in nomi, termini, frasi e ortografia all'interno di un database proprietario. Come avviene in tutti i software di apprendimento automatico di qualsiasi tipo, i modelli di trascrizione automatica sono stati perfezionati nel tempo utilizzando i dati umani inviati in oltre dieci anni. Oltretutto, questi dizionari interni al software sono suddivisi per argomenti specifici in modo da garantire il miglior livello di sottotitolazione possibile, ed affinano la precisione per termini particolarmente impegnativi.

L'accuracy del software ASR di Smart Lexi, misurata tramite il punteggio NER<sup>19</sup>, è risultata avere un miglioramento significativo rispetto alle prestazioni dei prodotti ASR standard sul mercato, raggiungendo risultati di precisione approssimativamente a metà strada tra l'ASR generico "pronto all'uso" e il servizio premium di Ai-Media, che rappresenta uno sviluppo rivoluzionario nel settore.

Oltretutto, i sottotitoli generati automaticamente da Smart Lexi hanno un ritardo di tempo simile o inferiore rispetto a quelli generati dal vivo dall'uomo, ed anche il ritardo tra l'audio ed i sottotitoli è in genere pari a circa due o quattro secondi, mentre le didascalie generate dall'uomo sono generalmente ritardate di circa quattro o sette secondi; nonostante questo, i sottotitoli Smart Lexi richiedono in termini di spese circa la metà di quelle dei sottotitoli dal vivo generati dall'uomo, motivo per cui Smart Lexi risulta essere la migliore opzione per coloro che desiderano sottotitoli dal vivo a un costo inferiore rispetto ai sottotitoli umani premium ed una maggiore precisione rispetto ai sottotitoli automatici "pronti all'uso".

Infine, questi sottotitoli sono anche completamente integrati con Zoom (vedi Paragrafo 4.1.4) e vengono dunque incorporati perfettamente sullo schermo della riunione; ogni partecipante da remoto potrà facilmente attivare e disattivare i sottotitoli secondo le proprie necessità, semplicemente abilitando dalle impostazioni di Zoom i sottotitoli.

---

<sup>19</sup> Le misurazioni NER fanno parte delle normative sui sottotitoli in Paesi tra cui Australia e Canada. Il nome "modello NER" deriva dall'equazione che il modello utilizza per produrre un punteggio di qualità, ossia  $\text{Punteggio} = (\text{NER})/N$ , dove N è il numero totale di token (ossia somma di parole e punteggiatura) nel brano (della trascrizione); E è la somma degli errori di edizione, ossia errori dovuti al fatto che una o più parole sono state pronunciate ma non appaiono nelle didascalie (oppure, al contrario, le parole sono state aggiunte alle didascalie ma non sono state pronunciate); R è la somma degli errori di riconoscimento, ossia errori dovuti al fatto che una o più parole errate appaiono nelle didascalie (ai-media.tv)

Risulterà chiara l'importanza dell'utilizzo di questo tipo di software in una conferenza ibrida (disponendo della giusta quantità di fondi ed avendo un buon numero di partecipanti da remoto).

In particolare:

- portano a un maggiore coinvolgimento nella conferenza;
- rendono i contenuti accessibili ai partecipanti non udenti o con problemi di udito;
- offrono ai partecipanti diversi modi per partecipare alla riunione, ovunque si trovino: ad esempio, se si trovano in un ambiente rumoroso o silenzioso, i sottotitoli in tempo reale consentiranno loro di seguirla comunque.

Oltre a quanto analizzato, Lexi Media offre anche due ulteriori possibilità d'utilizzo: traduzione in tempo reale dei contenuti (meno sofisticata però di quella descritta in Clevercast nel Paragrafo precedente, per cui si continua a suggerire quest'ultimo in caso di queste necessità<sup>20</sup>) e descrizione audio, su cui vale la pena soffermarsi in chiusura a questo paragrafo.

La descrizione audio, nota anche come video descritto o descrizione video, rende i video accessibili alle persone ipovedenti o non vedenti: è una voce fuori campo aggiuntiva che narra tutti gli elementi visivi importanti di ciò che sta accadendo sullo schermo e viene riprodotta durante le pause naturali nella traccia audio del video. La descrizione audio include descrizioni di personaggi, luoghi, espressioni facciali, azioni o grafica, oltre alla lettura ad alta voce di qualsiasi testo sullo schermo, come i nomi degli oratori, i titoli e i crediti.

Risulterà chiaro come l'audiodescrizione aumenti ulteriormente il livello di accessibilità della conferenza ibrida.

Per usufruire di questa descrizione audio dal vivo è prevista la presenza di descrittori altamente qualificati AI Media, che possono lavorare da remoto all'evento dal vivo o direttamente nella sala principale.

---

<sup>20</sup> In ogni caso, se interessati, ulteriori informazioni si possono trovare al link <https://www.ai-media.tv/translation/>

#### 4.2.4 – Slido



Figura 30 - Logo di Slido

Slido (<https://www.sli.do/>) è un'app di domande/risposte e sondaggi con un'interfaccia user-friendly che permette di rendere attivi e coinvolti i partecipanti dalla distanza ad una conferenza (quasi) allo stesso modo delle persone fisicamente presenti nella

stanza, dando loro la possibilità di porre domande anche in modo totalmente anonimo, feature che aiuta tutti i partecipanti troppo timidi per esporsi. Ogni partecipante può anche, in qualsiasi momento, votare le domande che preferisce, mettendo in evidenza gli argomenti più importanti (le domande vengono mostrate sugli schermi dei dispositivi di tutti i partecipanti, ordinate in base al numero di voti ottenuti). Questo porta un altro, enorme vantaggio: solitamente le persone hanno sempre domande, ma i partecipanti remoti spesso hanno paura di interrompere il flusso del talk principale. Con Slido, invece, da un lato tutti possono inviare domande dai propri dispositivi in qualsiasi momento senza però interrompere il discorso in alcun modo, dall'altro chi sta tenendo il talk può vedere cosa stanno pensando i partecipanti a distanza in diretta, avendo dunque anche un importante feedback continuo sulla chiarezza o meno di quanto viene presentato, feedback che spesso in condizioni di "faccia a faccia" non è permesso avere per i sopracitati motivi di timidezza o timore di interrompere il flusso del discorso.

Oltre alla creazione di questa coda di domande, Slido permette di trasformare presentazioni che potrebbero rischiare di diventare unidirezionali in conversazioni coinvolgenti con un secondo mezzo: la creazione di sondaggi-lampo, sondaggi standard a fine talk o nuvole di parole. I primi solitamente si creano durante momenti particolari della presentazione, ad esempio durante un acceso dibattito, per dare a tutti una voce per prendere una posizione, simulando l'alzata di mano tipica delle condizioni "faccia a faccia". I sondaggi standard invece sono di ben cinque tipi, ed è possibile anche accedere ai modelli di sondaggi più popolari ed a quelli usati di recente.



Infine, Slido permette anche di creare un quiz per verificare (giocando) quanto di ciò di cui si è parlato nella conferenza è arrivato ai partecipanti, oppure un quiz-lampo come tecnica per far evitare distrazioni, già fisiologiche in una qualsiasi conferenza come evidenziato nella curva dell'attenzione ed a maggior ragione presenti nelle condizioni di partecipazione da remoto, a distanza (va ricordato che è scientificamente provato che l'isolamento è una condizione che favorisce la distrazione).

Una volta terminata la riunione, tramite la sezione Slido Analytics è possibile ottenere informazioni precise della riunione, ad esempio quante persone sono state coinvolte, chi ha posto più domande, quanti hanno partecipato ai sondaggi ed analizzarne i risultati. I dati vengono raccolti in tabelle che vengono rese esportabili per un'eventuale analisi più accurata in un secondo momento.

Oltretutto, Slido è anche raccomandato da un punto di vista della User eXperience, in quanto intuitivo e semplicissimo anche per un primo utilizzo: per unirsi alla riunione, basta infatti andare su [slido.com](https://slido.com) e inserire il codice dell'evento generato dall'amministratore al momento della creazione della riunione (a sua volta operazione semplicissima digitando [slido.new](https://slido.new) sul browser).

#### 4.2.5 – Slack



Figura 31 - Logo di Slack

Slack (<https://slack.com/intl/it-it/>) è un'app (per dispositivi mobili e fissi) ideata nel 2013 da Stewart Butterfield, co-fondatore di Flickr, che rientra nella categoria degli strumenti di collaborazione aziendale; viene usata per inviare messaggi in modo istantaneo

ai membri di un team aziendale. I messaggi possono essere inviati sia tradizionalmente, tramite chat individuali private o chat di gruppo, oppure tramite canali.

La principale caratteristica di Slack è infatti quella di offrire la possibilità di organizzare la comunicazione del team attraverso canali specifici, canali che possono essere accessibili a tutto il team o solo ad alcuni membri.

Un canale è sostanzialmente uno spazio messaggistico dedicato a tutto ciò che è legato a un progetto o un argomento specifico: i messaggi vengono dunque suddivisi in specifici thread in base ai topics. In altre parole, i canali servono per riunire solo le persone giuste

in un unico spazio che faccia al caso loro: chi è interessato a seguire le dinamiche sulle discussioni di un certo argomento, oppure chi fa parte di uno specifico team, si inserirà in quel canale, ricevendo notifiche solo sugli argomenti di interesse, a differenza di come avverrebbe con i più tradizionali software di messaggistica istantanea. Va da sé che la notifica dell'arrivo di nuovi messaggi arriverà solo agli utenti che hanno accesso a quel canale: infatti, non tutti i canali sono necessariamente pubblici, in quanto ne esistono anche di privati, in cui solo chi viene invitato può visualizzare il canale e accedere ai suoi contenuti tramite ricerca. Chiaramente, tutti i membri del canale visualizzeranno gli stessi messaggi e si manterranno così aggiornati.

Ogni membro può inviare sul gruppo file di diverso tipo, in quanto Slack offre anche l'integrazione con decine di applicazioni, tra cui tutte le più diffuse come Google Drive, Trello, GitHub, Google Calendar...

Una seconda peculiarità di Slack, sempre all'interno dei canali, è la possibilità offerta ad ogni utente di effettuare ricerche di files all'interno di ogni canale, filtrandoli secondo diversi parametri quali estensione o data di invio, utente (mittente) oppure ricerca per nome. In questo modo, grazie ai canali, le conversazioni e i file di lavoro diventano un archivio consultabile, che diventa ancora più utile con il passare del tempo.

Infine, è possibile passare da un canale a una chiamata vocale o a una videochiamata con un click!

#### 4.2.6 – Second Life: il “padre” di Gather?



Figura 32 - Logo di Second Life

Second Life è un mondo virtuale (MUVE) elettronico digitale online, nato nel giugno 2003 dalla società americana Linden Lab.

Con l'acronimo MUVE (Multi-User Virtual Environment), spesso sinonimo di “mondo virtuale”, si

intende una simulazione computerizzata di un ambiente in cui più utenti possono interagire. A differenza dell'MMORPG, in questo caso il fine non è necessariamente ludico, ma semplicemente costituire un ambiente virtuale condiviso in cui alcuni utenti si ritrovano per svolgere diverse attività.

Gli utenti della piattaforma, detti *residenti*, accedono al mondo virtuale attraverso un avatar tridimensionale. Gli utenti, tramite i loro avatar, hanno a disposizione una grande varietà di azioni da compiere nel mondo virtuale, tra cui:

- esplorare il mondo virtuale, composto da migliaia di regioni;
- *teleportarsi* da un punto all'altro della regione;
- socializzare incontrando altri residenti e chattando pubblicamente o privatamente;
- partecipare ad attività di vario genere: raduni, concerti, corsi/lezioni, mostre, feste...;
- chattare vocalmente (voice chat);
- scattare foto o girare filmati all'interno della realtà virtuale;
- creare e/o scambiare beni o servizi virtuali con gli altri residenti;
- molto altro ancora, che rende questo universo potenzialmente illimitato in creatività.

Risulterà adesso a maggior ragione chiaro quanto queste caratteristiche rendano Second Life (ed in generale i MUVE) diverso dai videogiochi, in cui è invece necessario raggiungere un obiettivo prestabilito al fine di concludere il gioco o avanzare al suo interno. Inoltre, Second Life si distingue da altri ambienti analoghi perché il contenuto dell'intero mondo virtuale viene generato dagli utenti stessi: infatti, essi hanno a disposizione strumenti per creare oggetti di qualunque genere e dimensione, altri avatar, località, paesaggi e materiale audiovisivo. La presenza all'interno del mondo virtuale appare dunque come reale, e l'interazione tra esseri umani si esercita attraverso la mediazione figurata degli avatar.

Molte università e aziende hanno usato Second Life con obiettivi educativi e formativi come ambiente di apprendimento e sperimentazione, come l'Università di Harvard e quella di Oxford e le italiane di Salerno, di Torino, della Calabria, di Bergamo, di Milano, di Urbino, di Teramo, di Perugia ed eCampus. Tra gli utilizzi che vanno per la maggiore, c'è quello dell'apprendimento di lingue straniere, tra cui il British Council per la lingua inglese e l'Istituto Cervantes per la lingua spagnola.

Interessante infine notare che nel 2007 la XVI edizione del Film Festival Internazionale Visionaria fu caratterizzata da una versione parallela dell'evento sulla piattaforma Second Life, a cura di Roberto Dini, e dalla collaborazione con il Festival della Creatività di Firenze, che si svolgeva in contemporanea a Piombino.

Probabilmente è stato il primo festival di cinema al mondo a svolgersi parallelamente sia dal vivo che su Second Life. L'evento fu ripetuto anche nel 2008, questa volta in una delle "isole virtuali" della Regione Toscana con la riproduzione della Piazza Bovio di Piombino.

MUVE come Second Life, in cui è possibile creare ambienti virtuali condivisi totalmente personalizzati ed in cui si può interagire sotto forma di nostri avatar, ricordano per moltissimi aspetti software come Gather (vedi il paragrafo successivo), avendo probabilmente costituito la fonte di ispirazione per la loro creazione.

#### 4.2.7 – Gather



Figura 33 - Logo di Gather.town

Un secondo, ben più recente MUVE nato nel maggio 2020 a fronte delle limitazioni indotte dalla pandemia di Covid-19 è Gather (<https://gather.town/>).

Gather permette di creare (personalizzandolo liberamente) un ambiente virtuale con un'interfaccia grafica in 2D che volutamente ricorda quella dei primi videogiochi Pokémon per Nintendo Game Boy.

Prima di tutto, serve un utente che crei l'ambiente virtuale: egli potrà scegliere fra tre diversi piani di pagamento a seconda del numero di oggetti (interattivi e non) da inserire nell'ambiente, oltre ad alcune funzionalità aggiuntive come chat e creazione di eventi programmabili da calendari come Google Calendar. Una volta selezionato il piano, per creare l'ambiente virtuale potrà scegliere tra diversi set di oggetti (come tavoli, sedie, lavagne ma anche piante, fontane ecc.) suddivisi in quattro macro-aree: ufficio, conferenza, intrattenimento sociale, università. Queste quattro aree definiscono infatti le quattro ragioni per cui è nato questo servizio online: creare ambienti virtuali in grado di riprodurre il più possibile fedelmente le circostanze di un incontro fisico per poter dare la possibilità di lavorare nello stesso ufficio, partecipare alla stessa conferenza, studiare nella stessa aula universitaria o trovarsi in un parco a chiacchierare e giocare insieme, anche dalla distanza!

Una volta creato l'ambiente virtuale, potrà essere inviato il link per partecipare ai singoli utenti, che dovranno anche loro pagare la quota stabilita in base al piano tariffario selezionato inizialmente. Una volta che un utente si unisce, sceglie prima di tutto un avatar che lo rappresenterà nel "videogioco" online, poi potrà muoversi nello

spazio virtuale premendo le frecce direzionali della tastiera, proprio come se stesse giocando ad un videogioco Pokémon, con la differenza che in questo caso si ricercano altre persone che in quel momento sono connesse allo stesso server e condividono il nostro stesso luogo perché hanno ricevuto il nostro stesso invito.

A questo punto può iniziare l'esperienza virtuale, che può vantare innumerevoli caratteristiche che al momento rendono unico questo servizio, ed in fortissima ascesa (in un anno sono stati raccolti oltre 26 milioni di dollari ed attualmente Gather è quotato 200 milioni in borsa); caratteristiche che mirano a rendere sempre più trasparenti gli "ostacoli" che separano gli utenti trovandosi a distanza, favorendo l'immersività e l'interazione diretta tra le persone, cercando di avvicinarsi il più possibile alla naturalezza del faccia a faccia. Vediamo alcune di queste caratteristiche:

- Video-chat fluide: ogni utente partecipa con la videocamera attivata, ma non vedrà nessuno degli altri partecipanti (né potrà dunque parlare con loro) finché non si avvicinerà con il suo avatar a quello della/e persona/e con cui vuole interagire, esattamente come avverrebbe nella realtà! Sopra a ciascun avatar comparirà sempre il nome dell'utente che lo sta utilizzando, in modo da dare la possibilità di capire subito chi è rappresentato da quale avatar; inoltre, l'avatar comparirà sotto alla finestra di live video dell'utente in questione;
- Porte-varchi spaziali: esistono diverse porte che, se attraversate, costituiscono varchi spaziali che permettono ad un avatar di passare da un luogo virtuale ad un altro: questo permette di separare stanze (e persone) tra loro proprio come avviene, ad esempio, nelle aule universitarie o nelle stanze di presentazione dei poster per le conferenze di quel tipo;
- Personalizzazione: come anticipato, esistono moltissimi oggetti già creati da poter inserire nell'ambiente tramite drag&drop, idem per edifici, strade ecc. Ma la potenza di Gather sta nel fatto che viene reso disponibile addirittura un costruttore di oggetti personalizzati per dare all'utente la possibilità di dar vita a qualsiasi ambiente virtuale che non sia compreso tra i quattro presenti di default: si potrebbe ad esempio creare un'isola circondata dal mare con un falò sulla spiaggia, o un tempio orientale in cui riunirsi in preghiera;
- Oggetti interattivi: uno dei maggiori punti di forza di Gather sta nel fatto che oltre ai normali oggetti standard di "arredamento" per ricreare virtualmente un ambiente fisico esistono particolari oggetti con i quali si può interagire

portandovi il proprio avatar a ridosso. Essi, attualmente (ma la società si impegna a garantirne la creazione sempre di nuovi) sono:

- Lavagna bianca: avvicinandosi, compare sullo schermo dell'utente una lavagna con un'apposita interfaccia di disegno, condivisa con gli utenti presenti attualmente in quella stanza virtuale, che permette a tutti di scrivervi e disegnarvi col mouse o col pad, utile ad esempio agli studenti universitari;
- Cattedra: l'utente che avvicina il proprio avatar ad una cattedra sarà immediatamente visibile contemporaneamente a tutti coloro che si trovano in quell'aula virtuale in quel momento (collegamento live broadcast con tutti i presenti);
- Giochi: gli utenti che avvicinano i loro avatar ad un tavolo o macchinetta in cui è presente un videogioco, potranno immediatamente prendervi parte e giocare contemporaneamente ad esempio a Tetris, potendo vedere in diretta la schermata di gioco ed il punteggio degli avversari, per divertirsi nelle "ore di pausa";
- Video streaming: è possibile anche mostrare un video contemporaneamente a tutti gli utenti, simulando l'effetto di un proiettore in aula.

Attualmente, ci sono già migliaia di persone in tutto il mondo che hanno deciso di optare per un nuovo tipo di smart working, trovandosi in ufficio virtuale su Gather un tot di ore (fisso) a settimana, oppure altri che hanno provato una conferenza proprio in luogo virtuale personalizzato su Gather, con i diversi avatar che dialogavano e interagivano con poster e cattedre. Ad esempio, il workshop WiML 2020 (Women in Machine Learning), un workshop annuale di sole donne che dedicano la carriera alla ricerca sul Machine Learning, è avvenuto interamente su Gather ed i risultati, condivisi poi tramite Twitter, sono stati dei più soddisfacenti. Addirittura un paio di matrimoni sono stati organizzati su questa piattaforma, essendo impossibile per la pandemia di Covid-19 poter organizzare pranzi o cene con numerosi ospiti.

## 4.2.8 – Ohyay.com



Figura 34 - Logo di Ohyay.com

Questa piattaforma permette di creare degli spazi virtuali per videochiamate che possano in qualche modo permettere l’inserimento di ogni partecipante in un contesto simile ad uno reale. Fondamentalmente si tratta di selezionare prima di tutto uno sfondo ed una musica di sottofondo (tra quelli presenti di default nel sistema o sceglierne dal disco), poi spostare le “cornici” in cui andranno a visualizzarsi i partecipanti collegati da remoto alla riunione, scegliendo spazi più simili alla realtà come una poltrona o una sedia intorno a un tavolo (naturalmente a patto che l’immagine di sfondo raffiguri questi oggetti), oppure spazi che diano un’idea divertente, più adatti per meeting tra amici, come un quadro appeso a una parete o un caminetto acceso. In questo modo si avranno le stesse potenzialità offerte dai classici software di videochiamate come Zoom o Google Meet, ma i video streaming di ogni partecipante saranno inseriti nello stesso contesto virtuale grazie all’utilizzo dell’immagine di sfondo, che darà quindi un senso di maggior coinvolgimento nella riunione, cercando di abbattere il vincolo della non-condivisione dello spazio fisico tramite uno virtuale creato ex novo, similmente a come avveniva anche in MUVE come Second Life e Gather. Anche in Ohyay.com si può personalizzare poi liberamente l’ambiente creato: il volume della musica può essere controllato, può essere attivata o meno una lavagna condivisa in cui i partecipanti possono scrivere o disegnare, può essere attivata o meno la condivisione dello schermo da parte dei partecipanti, si possono decidere quali emoticons utilizzare come “reazione” a quanto sta accadendo in qualsiasi momento della riunione... Il numero dei partecipanti ad ogni riunione può anch’esso essere stabilito prima dell’inizio di ogni incontro.

Ohay.com permette anche di realizzare dei video party molto simili al servizio offerto da Netflix per gli abbonati (Netflix Party): una volta selezionato un video da una fonte a scelta (tra YouTube TV, Netflix o altre piattaforme presenti in un elenco visibile dalla dashboard) e cliccato sul pulsante di condivisione dello schermo in alto a destra nel pannello “Watch Party”, sarà possibile vedersi in compagnia uno stesso film, condividendo la URL della pagina con chi vogliamo! È anche possibile scegliere

un'ulteriore immagine di sfondo (es. una sala di un cinema) per rendere maggiormente simile alla realtà l'esperienza virtuale.



Figura 35 - Logo di Spatial.chat

#### 4.2.9 – SpatialChat

SpatialChat è un nuovo software nato nel 2020 per organizzare videoconferenze in uno spazio virtuale condiviso, sulla stessa linea d'onda di Gather.town e Ohyay.com, con alcune differenze rispetto a loro. Come di consueto, serve un host (l'organizzatore del meeting virtuale) che dapprima si registri sulla piattaforma scegliendo uno dei tre piani di abbonamento offerti (Free, Starter e Pro), poi crei una stanza virtuale e infine invii i link di accesso ai partecipanti nella modalità che preferisce (via mail, messaggio privato, social...). Nella versione Free, si possono creare fino a tre "stanze" virtuali e si possono aggiungere fino a 50 persone per meeting, mentre nella Starter le stanze diventano cinque ed i partecipanti 120 al massimo; nella Pro, diventa tutto personalizzabile, con possibilità di avere fino a 100 stanze e capacità di partecipanti praticamente illimitata, pensata per organizzatori di grandi eventi di diverso tipo.

Le stanze virtuali possono essere scelte (dalla versione Starter) tra alcune tipologie che vengono offerte dalla piattaforma, che cercano di riprodurre alcuni degli scenari che con maggior probabilità i partecipanti si ritroverebbero a condividere in un contesto reale, tra cui un classico tavolo rettangolare di riunioni visto dall'alto, un insieme di tavolini di dimensioni differenti inseriti in una grande stanza (presente sempre di default nella versione Free), un "privé" di un cocktail bar per lo svago o una sala conferenze.

Ogni volta che si entra all'interno di un meeting in una stanza, l'avatar del partecipante sarà un cerchietto al cui interno sarà presente l'immagine in tempo reale ripresa dalla webcam o videocamera che è stata selezionata come uscita video per il meeting virtuale. Dunque la stanza sarà un insieme di cerchietti che rappresenteranno i vari partecipanti, oltre che eventuali immagini, video, GIF o testi che ogni partecipante può caricare nella stanza rendendoli visibili anche agli altri. Inoltre, ad ognuno è permesso di:

- fare click e trascinare il proprio avatar per cambiarne la posizione all'interno dello spazio virtuale;



- fare click e trascinare su un punto vuoto per spostare l'area;
- usare la rotellina del mouse o il touchpad per ingrandire;
- fare click sul nome di una persona per spostarsi sul suo avatar;
- fare click sul megafono per far sì che ogni partecipante senta la voce in tempo reale di chi ha cliccato sul megafono, indipendentemente dalla distanza che ci sarebbe tra gli avatar (di default, un partecipante può parlare con un altro solo se il proprio avatar si trova sufficientemente vicino a quello del partecipante con cui vuole interagire);
- attivare/Disattivare microfono e/o videocamera in qualsiasi momento;
- inviare emoji (solo se gli avatar sono vicini);
- condividere il proprio schermo in qualsiasi momento;
- scrivere un messaggio sulla chat generale condivisa;
- scrivere un messaggio momentaneo che comparirà come fumetto a fianco al proprio avatar per poi sparire dopo alcuni secondi

In definitiva SpatialChat si pone come ulteriore scelta per organizzare meeting virtuali, molto similmente a quanto accade con ohyay.com, con l'aggiunta della possibilità dei messaggi momentanei e dell'invio di GIF animate nella stanza.

#### **4.2.10 – Lavagne virtuali**

In alcune hybrid conferences come i workshop interattivi oppure (soprattutto) in lezioni scolastiche tenute in modalità ibrida, si richiede l'uso di lavagne virtuali condivise, fondamentali per garantire il livello di interattività collaborativa e di condivisione che sarebbe presente in ambienti puramente fisici (ad esempio in lezioni di matematica), e concepite per favorire la comunicazione visiva anche a distanza, grazie al supporto della tecnologia moderna.

Uno dei vantaggi dell'utilizzo delle lavagne interattive è che si tratta di strumenti molto versatili, che potenzialmente offrono molteplici applicazioni che si prestano ad essere adattate alle specifiche esigenze, sia quelle che hanno uno scopo formativo, sia quelle che sono orientate alla collaborazione e condivisione tra professionisti (grafici, illustratori, creativi, ma non solo).

Tra le funzioni principali che le lavagne virtuali in genere offrono ci sono:

- condivisione di documenti;
- inserimento di immagini;

- creazione e condivisione di disegni e grafici in tempo reale;
- creazione e condivisione di appunti in tempo reale;
- condivisione e modifica con diversi utenti;
- sistemi per chattare online;
- registrazioni e commenti vocali;
- possibilità di vedere lo storico delle modifiche apportate;
- creazione di mappe.

Esistono molti software che offrono lavagne virtuali gratuite, da quelle appositamente implementate con uno scopo educativo, per chi deve insegnare a distanza, a quelle che si rivolgono ad un pubblico di professionisti; quelle a scopo educativo solitamente danno la possibilità al docente di scrivere o disegnare liberamente mentre parla ed eventualmente invitare gli studenti a modificare il contenuto mostrato.

Tra i software di lavagne virtuali si riportano i seguenti:

- Jamboard: permette di scrivere, cancellare, evidenziare, inserire note, schermate, immagini, nonché invitare persone a collaborare e condividere i lavori. Esiste anche una versione app da installare sul tablet o sullo smartphone, che offre alcune funzionalità aggiuntive rispetto alla versione web. Per condividere la lavagna basta cliccare sul pulsante in alto a destra “Share”, o “Condividi”, indicando le email di coloro che si vogliono invitare a partecipare e quali sono i loro privilegi (modificare o meno la lavagna);
- NoteBookCast: è una lavagna online che può essere condivisa in tempo reale, completa di strumenti che solitamente troviamo nelle LIM, come la selezione dei colori, quattro tipi di sfondo che riproducono tipi di carta, spessore della linea (sottile, medio e grosso), penna, puntatore laser, testo, inserimento immagine, “cattura” del contenuto della lavagna (jpeg), gomma, ripulisci la lavagna ecc. Possibile anche scegliere le dimensioni tramite un menù a discesa che presenta delle misure preimpostate a seconda del tipo di dispositivo in cui dobbiamo utilizzarla. Per condividerla bisogna cliccare sull’ultimo tasto del menù “Invite” attraverso il quale si ottiene un codice e un link da fornire ai partecipanti;
- Scratchwork: questo software combina le potenzialità di una lavagna con strumenti comunicativi audio e video; inoltre, chat di testo, audio e videochiamate sono integrati. L'applicazione consente di invitare più utenti a

lavorare su una singola bacheca condividendo le modifiche in tempo reale. Per condividere la lavagna basta cliccare sul pulsante in alto a destra “Share” e copiare il link che viene generato. Si può anche scegliere di rendere privata la bacheca e prossimamente sarà possibile fare in modo che chi ottiene il link possa solo visualizzare la lavagna senza poter apportare modifiche.

- Conceptboard: questo software è un'ottima soluzione nell'ambito delle lavagne virtuali, soprattutto per chi necessita di uno strumento più avanzato, per creare disegni più grandi e complessi come storyboard o una revisione del design di più pagine. Oltre ad aggiungere disegni, testo e forme, il tool consente di incorporare anche contenuti avanzati come video e audio. Possibile anche comunicare con i partecipanti via chat, lasciare commenti sulla scheda e assegnare compiti a ciascuno studente all'interno della lavagna stessa. Per condividere la lavagna bisogna andare nel menu “Utenti” che si trova nella barra laterale sinistra poi, nella nuova pagina che si aprirà, cliccare sul pulsante in alto a destra “Invita utenti”. Qui si potrà scegliere tra inviare una e-mail di invito o copiare il link generato da fornire ai partecipanti;
- Miro, infine, è una lavagna condivisa particolarmente apprezzata per attività di brainstorming. Nella versione gratuita permette di far partecipare quanti utenti si vuole per un massimo di tre attività. Per condividerla basta cliccare sul pulsante Share posizionato in alto a destra;

Esistono anche altre soluzioni equivalenti a quelle citate, come Draw.chat, Witebord, Stoodle, Web Whiteboard, Whiteboard Fox, AWW (PuntoInformatico.it, voce *Lavagne virtuali*).

## 4.2.11 – Facebook Horizon Workrooms



Figura 36 – Un esempio di stanza virtuale creata con Facebook Horizon Workrooms

Facebook ha lanciato un'app di realtà virtuale per il lavoro a distanza, in cui gli utenti possono creare e partecipare a riunioni sotto forma di avatar di sé stessi, prescindendo dal luogo fisico in cui si trovano in un dato momento. Il beta-test dell'app, chiamata Horizon Workrooms, è avvenuto nell'estate di quest'anno (2021), proprio mentre molte aziende continuano a lavorare da casa. L'app è gratuita ma richiede un visore Oculus Quest 2 da \$300 per ogni partecipante. Horizon Workrooms consente di tenere meeting con un numero di partecipanti fino ad un massimo di 16, i cui avatar coesistono contemporaneamente in uno stesso spazio virtuale VR, ed il numero sale fino a 50 in totale se si includono anche i partecipanti "passivi", ossia gli spettatori che seguono questa conferenza senza però avere un proprio avatar nella realtà virtuale.

Facebook vede il lancio dell'app come un primo passo verso la costruzione di un futuristico "metaverso" che il CEO Mark Zuckerberg ha descritto come un "internet incarnato (embodied internet)", e che Andrew Bosworth, vicepresidente dei Facebook Reality Labs, ha definito "uno spazio che prima d'ora non era mai esistito, fondamentale per il futuro collaborativo del lavoro a distanza".

Chiaramente questa tecnologia può essere pensata come una valida alternativa per le hybrid conferences di tipo 5, similmente a quanto proposto dalla tecnologia di Imverse, con la differenza che ognuno verrebbe rappresentato da un proprio avatar e non da un ologramma inserito in una realtà virtuale. Purtroppo, però, il vincolo resta sempre lo stesso: i costi attualmente associati alle tecnologie di realtà virtuale rendono de facto anche questa soluzione attualmente improponibile per motivi economici, se non per

una nicchia composta da partecipanti che o già sono in possesso di Oculus Quest 2, oppure sono disponibili ad acquistarne una copia per poter prendere parte a queste nuovissime conferenze ibride.

## Capitolo 5 – Il questionario e l'analisi dei risultati

Il seguente capitolo conclusivo presenta il questionario che è stato creato allo scopo di comprendere l'attitudine della realtà accademica verso questo nuovo, emergente paradigma ibrido: questo è stato fatto sia testando il livello personale di esperienza di virtuale ed ibrido, sia facendo valutare le sei proposte di hybrid presentate nel capitolo precedente.

Il target del questionario è stato volutamente eterogeneo in termini di fascia d'età, per abbracciare quanto più possibile la multiforme realtà accademica, ed escludendo meno soggetti possibili:

- studenti (ed ex studenti) della facoltà di informatica umanistica magistrale;
- alcuni studenti di informatica triennale;
- i ricercatori del Dipartimento ISTI del CNR;
- l'intero corpo docenti dell'Università di Pisa.

È stato possibile inviare il questionario agli studenti ed ai ricercatori ISTI direttamente tramite mail *ad personam*, mentre per il corpo docenti la Prof.ssa Salvatori insieme alla segreteria del Rettore sono riuscite a moderare una mail alla mailing list del corpo docenti.

Il questionario è stato realizzato tramite Microsoft Forms, strumento completo per questo genere di lavori, preferito a Google Forms per la possibilità di esportare direttamente i risultati in Excel e renderli già analizzabili.

Le risposte pervenuteci sono state 140, fornendo un campione approssimativamente corretto della popolazione che si voleva indagare.

Verrà presentato di seguito il questionario domanda dopo domanda, così come è stato inviato ad ogni persona facente parte del target. Il Paragrafo 5.2 mostrerà invece l'analisi dei risultati, a cui seguono le conclusioni generali. In fondo al capitolo si troveranno infine due paragrafi aggiuntivi: il 5.3 mostra le controversie legate alle modalità di partecipazione nel 2021, descrivendo la complessa pianificazione di CHI 2022 ed il questionario inviato dagli organizzatori a 950 membri della comunità accademica; il Paragrafo 5.4 mostra invece gli sviluppi futuri di questo progetto.

## 5.1 – Il questionario

### 5.1.1 – Introduzione

Gentilissimo/a,

il breve questionario che segue ha lo scopo di sondare l'opinione sia di professori, studenti e ricercatori in ambito scientifico sia di organizzatori di conferenze nei confronti del nascente fenomeno delle *hybrid conferences*.

Dal marzo 2020 la pandemia di Covid-19 ha reso virtuale il mondo delle conferenze. Su piattaforme come Teams, Meet e Zoom si sono organizzate lezioni, seminari e interi convegni. Adesso si sta compiendo un passo ulteriore verso le formule “ibride”. Se nel “virtuale” tutti partecipano alla conferenza da remoto, **nell'ibrido i partecipanti sono in parte in presenza e in parte collegati da remoto, contemporaneamente**. La nuova formula ha svantaggi e vantaggi. Se in molti lamentano la difficoltà di avere uno scambio di opinioni efficace sulle piattaforme di streaming, i vantaggi dell'ibrido sembrano molteplici: inclusività, risparmio, accessibilità, riusabilità, conservazione, maggiore sostenibilità ambientale.

Per raccogliere la tua opinione in proposito abbiamo costruito un questionario della durata di 10 minuti e suddiviso in due sezioni: nella prima si trovano domande tese a comprendere l'esperienza pregressa e nella seconda ti chiediamo di valutare 6 proposte su come strutturare le *hybrid conferences*. Le proposte sono presentate in ordine crescente di "complessità" in un breve video di cinque minuti. Non sono richieste conoscenze pregresse di alcun tipo e come già specificato inizialmente non verrà chiesto alcun dato personale, se non la fascia di età.

Il questionario fa parte della tesi di laurea magistrale in Informatica Umanistica di Simone Vezio Cipriani, sotto la guida del professor Alessio Malizia e della professoressa Enrica Salvatori.

Ti ringraziamo in anticipo per la partecipazione.

## 5.1.2 – Hybrid Conferences: esperienza personale

1. Leggi l'informativa per il trattamento dei dati personali e spunta la casella sottostante per poter compilare il questionario.

**NB: il presente questionario non porta all'acquisizione di dati personali e quindi garantisce la loro tutela come previsto dall'art. 13 GDPR**

### Informativa resa ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE n. 2016/679

Gentile Signora/e,

desideriamo informarLa che

1. I dati da Lei forniti verranno trattati per finalità di ricerca scientifica, nell'ambito di un progetto di ricerca sulle Hybrid Conferences. La ricerca è finalizzata alla creazione *ex novo* di guidelines per poter organizzare conferenze ibride, a seguito dei cambi di paradigma etico che stanno avvenendo in ambito accademico e non solo, come effetti indiretti della pandemia di Covid-19. A tal fine ai partecipanti sarà chiesto di esporre il proprio pensiero sia per quanto riguarda le conferenze virtuali ed ibride, sia per quanto riguarda le guidelines proposte da questa ricerca. I dati saranno raccolti in un'unica sessione.

2. Non verranno raccolti dati personali di alcun tipo, se non il rilascio facoltativo di un indirizzo e-mail nel caso si sia interessati a partecipare ad un'intervista sul tema delle hybrid conferences.

3. I dati non saranno comunicati ad altri soggetti, ma saranno oggetto di diffusione a scopo di ricerca scientifica in forma anonima e aggregata

4. Il Titolare del trattamento è l'Università di Pisa con sede in Pisa, Lungarno Pacinotti 43, nella persona del Rettore pro tempore.

5. Il Designato al trattamento è il direttore di Fileli, Roberta Ferrari ([roberta.ferrari@unipi.it](mailto:roberta.ferrari@unipi.it))

6. Il coordinatore della ricerca è il Prof. Alessio Malizia

7. Le Persone autorizzate al trattamento dei dati sono Alessio Malizia e Simone Vezio Cipriani.

8. Presso il Titolare del trattamento è presente il Responsabile della protezione dei dati, nominato ai sensi dell'art. 37 del Regolamento UE 2016/679. Il responsabile della protezione dei dati può essere contattato ai seguenti indirizzi:

e-mail: [responsabileprotezionedati@unipi.it](mailto:responsabileprotezionedati@unipi.it)

pec: [responsabileprotezionedati@pec.unipi.it](mailto:responsabileprotezionedati@pec.unipi.it)

9. In ogni momento potrà esercitare i Suoi diritti di cui alla sezione 2, 3 e 4 del capo III del Regolamento UE n. 679/2016 (es. diritti di informazione e accesso, di rettifica e cancellazione, di limitazione e di opposizione al trattamento, di portabilità dei dati personali).

Ho letto l'informativa ed acconsento al trattamento dei dati

2. A quale fascia d'età appartieni?

- 20 – 34
- 35 – 50
- 51 – 60
- > 60



3. Hai esperienza nell'organizzare conferenze?

- Sì
- No

4. Hai già partecipato a conferenze virtuali?

- Sì
- No

5. Se ti va, raccontaci in breve i pro e i contro!

Pro e contro: \_\_\_\_\_

6. E a conferenze ibride, hai mai partecipato?

- Sì
- No

7. Se ti va, raccontaci in breve i pro e i contro!

Pro e contro: \_\_\_\_\_

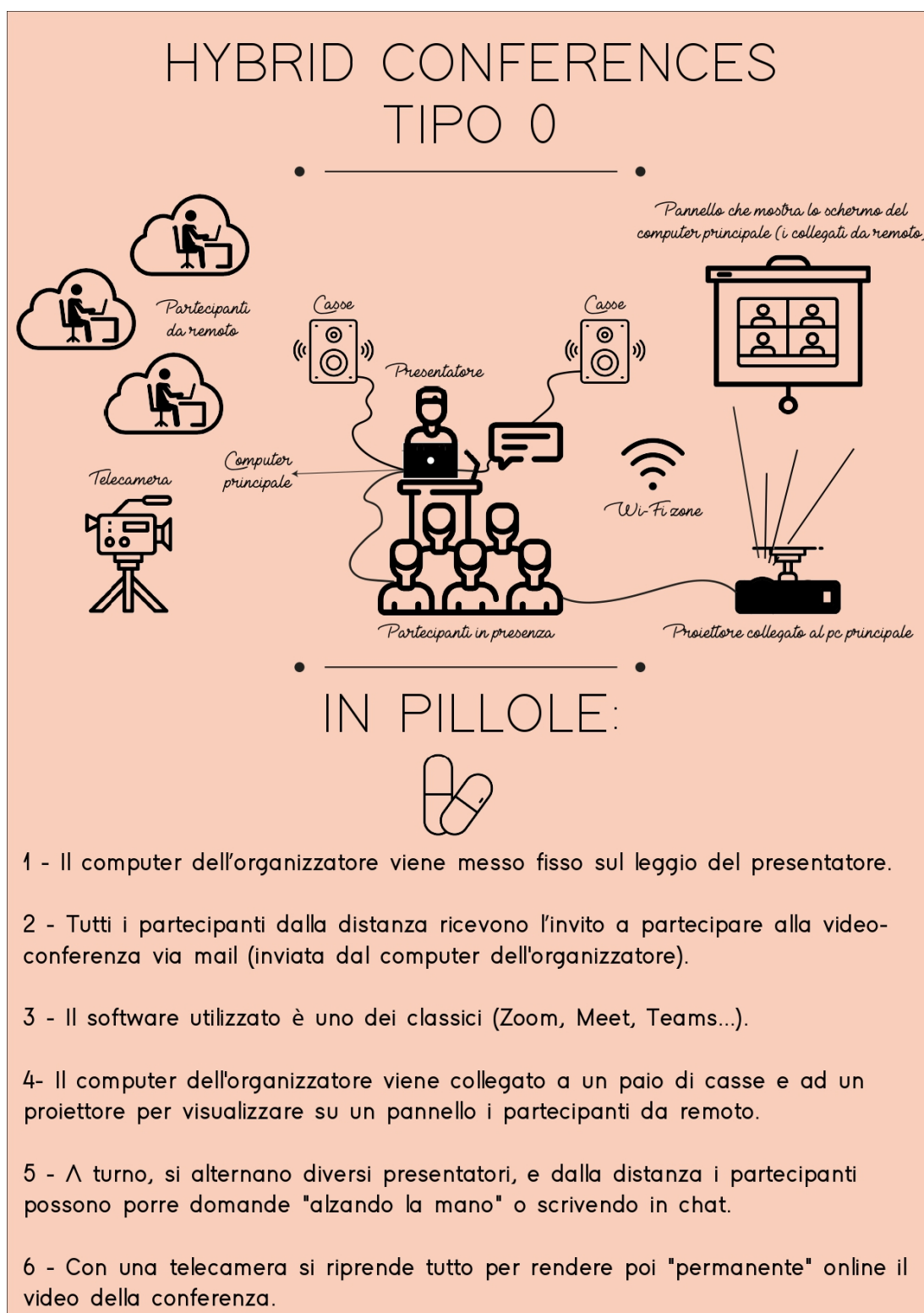
### **5.1.3 – Hybrid Conferences: sei nuove proposte**

Prima ti chiediamo poco più di 5 minuti del tuo tempo per poter vedere questo video, in cui verranno presentate le sei proposte, poi giusto qualche domanda per la loro valutazione ed hai già finito! Puoi dare facoltativamente un apprezzamento sotto l'immagine-riassuntiva di ogni idea da 0 a 10 se ti va!

<https://www.youtube.com/watch?v=tOkf79gwToY>

*[Il filmato è originale e realizzato appositamente per questo progetto, così come ognuno dei poster che seguono per presentare in un'immagine ognuno dei tipi di hybrid conference proposti. Per il filmato è stato utilizzato semplicemente Open Broadcaster Software per la registrazione dello schermo, mentre ogni poster è stato realizzato tramite Adobe Illustrator CC].*

## 8. Prima proposta: il tipo 0



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Pessima idea...

Ottima idea!

## 9. Seconda proposta: il tipo 1



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Pessima idea...

Ottima idea!

## 10. Terza proposta: il tipo 2

HYBRID CONFERENCES  
TIPO 2

• ————— •

• ————— •

IN PILLOLE:

Tutto è identico a prima, con questa unica differenza:

tutti i partecipanti (fisici e da distanza) e il presentatore installano sul proprio smartphone due app di chat (consigliate Slido e Slack):

- la prima viene usata in diretta per gestire in modo più intelligente le domande, permettere al presentatore di fare sondaggi in diretta per capire quanto è chiaro, unire in un'unica coda le domande di partecipanti fisici e virtuali;
- la seconda invece per suddividere in canali gli argomenti trattati alla conferenza, per favorire la discussione e socializzazione post-evento.

(le app possono essere scaricate gratis sui consueti store di smartphone o pc)

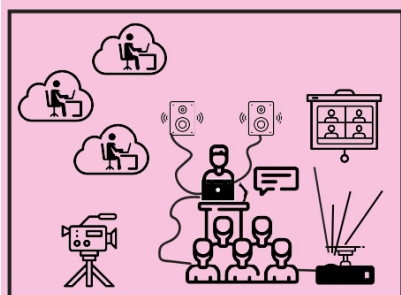
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Pessima idea...

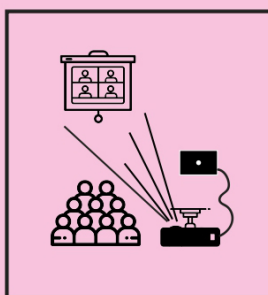
Ottima idea!

## 11. Quarta proposta: il tipo 3

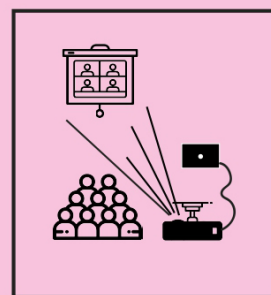
# HYBRID CONFERENCES TIPO 3



*Sala principale*



*Meeting Room 1*



*Meeting Room 2*

• ——— OPPURE ——— •

Durante le pause, riunirsi in una realtà virtuale comune

• ——— •

## IN PILLOLE:



Come visibile dall'immagine, ci sono due opzioni aggiuntive tra cui scegliere:

- affittare una o più stanze oltre alla sala principale, lì inserire un nuovo computer in ognuna, collegato ad altrettanti proiettori: sono Hybrid Meeting Rooms (HMR), stanze per favorire la socializzazione diretta tra partecipanti fisici e virtuali durante le pause caffè, fondamentale aspetto delle conferenze;

- per il solito scopo di scambi di idee si può, anziché usare le HMR, incaricare un partecipante di iscriversi a Gather.com e creare una realtà virtuale condivisa in cui ogni partecipante è rappresentato da un avatar, dando l'idea di essere nel solito luogo!

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Pessima idea...

Ottima idea!

## 12. Quinta proposta: il tipo 4

# HYBRID CONFERENCES TIPO 4



## IN PILLOLE:



Tutto rimane come prima, ma i partecipanti dalla distanza possono essere visti ora sullo schermo di un tablet inserito come "testa" di una sorta di "robot" come quello visibile sopra.

Il "robot" si sposta nella stanza, andando ad interagire fisicamente vicino alla persona che si vuole, permettendo a chi è in collegamento di vedere quello che vede lui, aumentando dunque anche l'accessibilità per i disabili.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Pessima idea...

Ottima idea!

### 13. Sesta proposta: il tipo 5

## HYBRID CONFERENCES TIPO 5



Immagine 2



Immagine 1

## IN PILLOLE:



Questa idea non è ancora pienamente realizzabile, le tecnologie (Google Starline e Imverse) sono in fase di sperimentazione, con il limite di vincolare all'utilizzo di visori VR, attualmente ancora troppo costosi per utilizzi seriali.

L'idea è di poter interagire con i partecipanti o in forma tridimensionale "immersiva" nell'ambiente reale tramite l'uso di particolari sensori (immagine 1) oppure addirittura sotto forma di ologrammi inseriti nella stanza che rispecchiano in diretta i movimenti dei collegati da distanza (immagine 2) eliminando definitivamente ogni tipo di barriera tra virtuale e reale.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Pessima idea...

Ottima idea!

14. Quanto reputi utile il passaggio dal fisico all'ibrido?...

	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto
Lo trovo utile...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. ... E perché?

Perché... \_\_\_\_\_

16. Quanto saresti interessato/motivato a partecipare a conferenze ibride?...

	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto
Sarei interessato...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. ... E perché?

Perché... \_\_\_\_\_

18. Quanto reputi importante il passaggio dalle conferenze in presenza ai singoli tipi di conferenza ibrida proposti?

	Molto	Abbastanza	Poco	Per nulla
Per il tipo 0 (standard) ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Per il tipo 1 (regia virtuale)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Per il tipo 2 (app di messaggistica)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Per il tipo 3 (Hybrid Meeting Rooms)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Per il tipo 4 (dispositivo simil-robot)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Per il tipo 5 (ologrammi)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



19. Quanto reputi sia fattibile realizzare nel pratico i tipi di conferenze hybrid proposti?

	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto
Il tipo 0 (standard)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il tipo 1 (regia virtuale)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il tipo 2 (app di messaggistica)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il tipo 3 (Hybrid Meeting Rooms)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il tipo 4 (dispositivo simil-robot)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il tipo 5 (ologrammi)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Qual è il tipo di conferenza che hai trovato più interessante?

- Tipo 0
- Tipo 1
- Tipo 2
- Tipo 3
- Tipo 4
- Tipo 5

21. E quello invece meno interessante?

- Tipo 0
- Tipo 1
- Tipo 2
- Tipo 3
- Tipo 4
- Tipo 5

22. Infine, hai trovato un tipo di hybrid non chiaro nella sua formulazione? (Se non ne hai trovato nessuno, non rispondere)

- Tipo 0
- Tipo 1
- Tipo 2
- Tipo 3

- Tipo 4
- Tipo 5

23. Se sei interessato a dirci la tua o discutere con noi sull'argomento, spunta questa casella per organizzare un'intervista!

- Sono interessato!

24. Se hai spuntato la casella precedente, rilascia qua sotto il tuo indirizzo e-mail per organizzare l'intervista!

e-mail: \_\_\_\_\_

25. Se hai dei suggerimenti ma non hai tempo per una chiacchierata, puoi lasciare un commento qui sotto, siamo lieti di migliorarci grazie al contributo di ognuno!

Suggerimenti: \_\_\_\_\_

26. Per concludere, come valuteresti nel complesso il questionario?...



27. ... e le idee di hybrid conference proposte?



## 5.2 – L’analisi dei risultati

### 5.2.1 – Pro e contro delle conferenze virtual-only

Alla domanda numero 5 è stato chiesto di descrivere facoltativamente in breve i pro ed i contro di una conferenza esclusivamente in forma virtuale a tutti coloro che avessero avuto modo di parteciparvi. Le risposte pervenute sono state molte, in quanto quasi la totalità degli intervistati ha dichiarato di aver partecipato almeno una volta ad una conferenza in forma virtuale: di seguito è riportato il grafico a torta che mostra il numero di intervistati che ha dichiarato una precedente partecipazione.

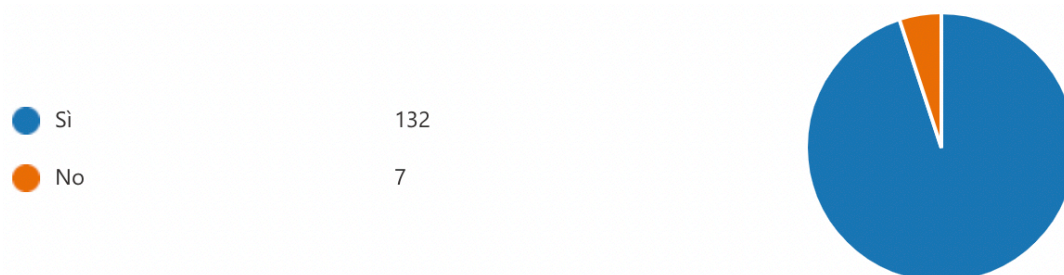


Figura 37 - Grafico a torta sulla partecipazione a conferenze virtuali

Dal grafico si evince che il 95% degli intervistati aveva almeno un’esperienza con una conferenza esclusivamente virtuale.

Ogni intervistato poteva rispondere senza vincoli, indicando sia (uno o più) pro che (uno o più) contro in base alla propria esperienza.

Le risposte (dati grezzi) sono state analizzate manualmente e trasformate in insiemi di variabili categoriali, ognuna rappresentante un singolo pro o un singolo contro che era stato espresso da almeno un intervistato (normalizzando: ossia mantenendo chiaramente lo stesso formato ogni volta che veniva riscontrato un pro o un contro già trovato in precedenza ma riferito dagli intervistati in termini diversi). A quel punto è stata effettuata una distribuzione di frequenza delle variabili tramite la creazione di una tabella pivot utilizzando Microsoft Excel, ed i valori delle frequenze sono stati utilizzati per costruire due grafici a barre, dopo aver fatto un sorting dei valori in ordine decrescente di frequenza.

I grafici risultanti sono stati i seguenti:

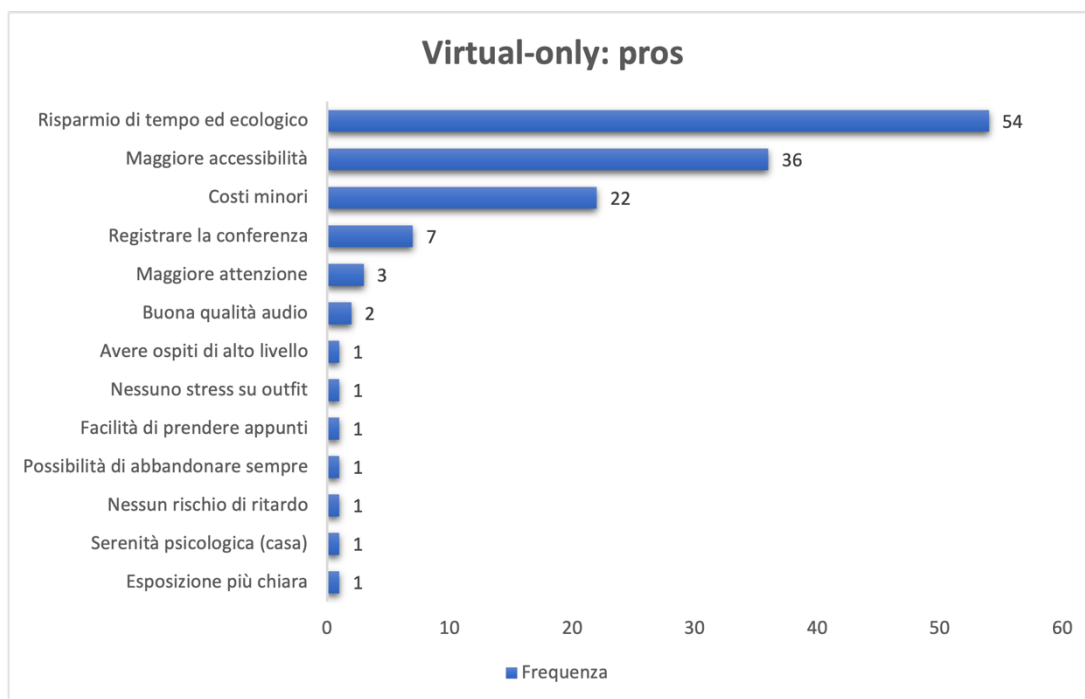


Figura 38 - Grafico a barre sulla distribuzione di frequenza dei pro delle conferenze virtual-only

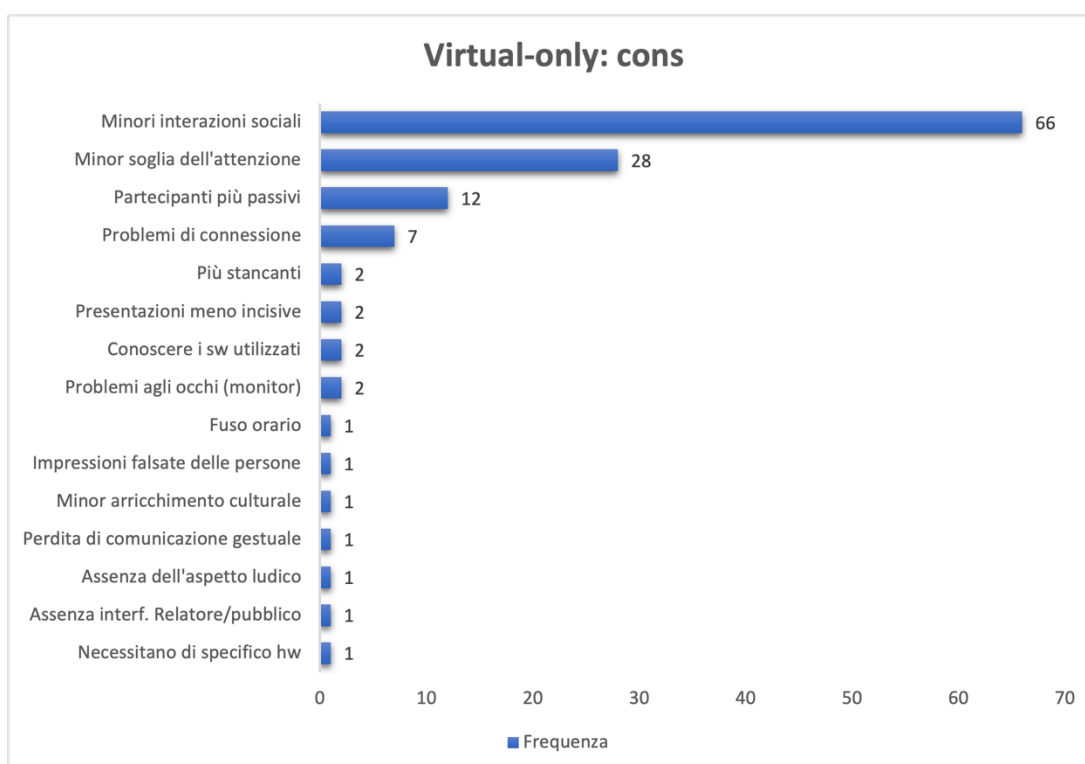


Figura 39 - Grafico a barre sulla distribuzione di frequenza dei contro delle conferenze virtual-only

Già ad un primo sguardo possiamo vedere come in entrambi i casi (pro e contro) siano stati espressi pochissimi pro (o contro) da moltissimi intervistati, e come invece ne siano stati espressi molti ma da pochissimi (solitamente uno o due) intervistati. Ciò evidenzia come le esperienze avute dagli intervistati siano in larghissima parte

coincidenti, sia per quanto riguarda i vantaggi che gli svantaggi. Essendo questa una distribuzione di frequenze di variabili categoriali (dunque qualitative) e non ordinali (l'ordine in cui vengono presentate le variabili nella distribuzione di frequenza è randomico, non ne esiste uno intrinseco come per le ordinali), l'analisi che è stato possibile effettuare è limitata, ma comunque dà conferma di quanto visibile al primo sguardo d'insieme.

In particolare, per entrambe le distribuzioni è stato calcolato l'indice di asimmetria della distribuzione (o *skewness*) e l'indice di Curtosi. Innanzitutto, un'importante premessa a giustificazione dell'insolita scelta di calcolare la *skewness* di una distribuzione di frequenze di variabili categoriali non ordinali: è stato calcolato l'indice di asimmetria solo in conseguenza del sorting in ordine decrescente della distribuzione. In questo caso infatti l'indice è utile per comprendere il livello di sbilanciamento della distribuzione verso le variabili con maggior frequenza: un indice inferiore ad 1 avrebbe indicato un'asimmetria trascurabile dato il sorting, mentre più avesse superato l'1 e più avrebbe espresso il grado di concentrazione delle risposte verso le solite, ossia quelle con maggior frequenza (pochissime: una o due, che da sole rappresentano appunto il "peso" della distribuzione).

L'indice di Curtosi è stato calcolato sulla stessa linea di analisi: valori inferiori ad 1 sarebbero trascurabili, mentre tanto più si discosterebbero da 1 quanto più la distribuzione sarebbe leptocurtica, ossia con un grande picco ad una delle estremità (in questo caso chiaramente l'estremità della variabile con maggior frequenza); in particolare, il picco sarà tanto più discostante dal resto della distribuzione quanto maggiore sarà il valore dell'indice di Curtosi.

In altre parole, sia la *skewness* che la Curtosi mirano a comprendere quanto fossero "monopolizzate" su poche espressioni le opzioni di risposta alla domanda sui pro e contro delle conferenze virtuali.

A concludere l'analisi, è stata anche calcolata la frequenza relativa delle due risposte più frequenti per ognuna delle due domande, a confermare quanto evidenziato dai due indici calcolati in precedenza.

I risultati hanno confermato le aspettative: la distribuzione di frequenza dei pro delle conferenze virtuali con sorting decrescente sulle frequenze è risultata avere una *skewness* pari a 1,98, mentre la Curtosi era pari a 3,18; nel caso della distribuzione sui contro invece si è ottenuto un indice di *skewness* pari a 2,99 ed un indice di Curtosi

pari addirittura a 9,36. Nella distribuzione dei pro, la variabile con frequenza assoluta maggiore (54), ossia “Maggior accessibilità”, aveva una frequenza relativa pari a 0,41 e la variabile con la seconda frequenza assoluta maggiore (36), “Risparmio di tempo ed ecologico”, ne aveva una pari a 0,27: questo significa che la somma delle sole due risposte più frequenti (tra le 13 date in totale) ricopriva il 68% del totale delle risposte, in linea con gli alti indici di skewness e di Curtosi.

Lo stesso tipo di conclusioni si possono trarre anche per il grafico dei contro, ma questa volta in maniera ancor più statisticamente evidente: la frequenza relativa della variabile con frequenza assoluta più alta (66), ossia “Minori interazioni sociali”, era pari a 0,52, e quella della seconda, “Minor soglia dell’attenzione” (frequenza assoluta 28), era pari a 0,22; la somma delle due frequenze relative è in questo caso 0,74: ben il 74% delle risposte date ricadeva in una di queste due opzioni, nonostante il numero delle variabili categoriali (ossia delle tipologie di risposte) dei contro fosse addirittura più grande di quello dell’insieme dei vantaggi. I valori di skewness e di Curtosi molto più alti di quelli della distribuzione precedente sono in linea con questa percentuale.

Interessante infine notare come la moda di entrambe le distribuzioni fosse 1, il valore di frequenza più basso (ma più frequente nella distribuzione): la lunga coda di entrambe le distribuzioni indica infatti che (ad esempio, nel caso del grafico dei contro) 15 risposte su 128 hanno costituito, da sole, 11 variabili categoriali, a testimonianza del fatto che la stragrande maggioranza degli intervistati (il 75%) si è trovata d’accordo sui (pochi) contro delle conferenze virtuali, e in pochi (il 12%) hanno dato risposte che non sono mai state espresse più di due volte.

È dunque evidente che queste analisi fanno emergere come in entrambi i casi ci sia una rilevanza statistica tale da giustificare l’assunzione di presenza di “archetipi” di vantaggi e svantaggi delle conferenze virtuali per chi vi ha partecipato almeno una volta: per i vantaggi, si parla di accessibilità e risparmio di tempo ed ecologico (abbastanza anche costi minori), mentre per gli svantaggi si parla di scarse interazioni sociali e minor soglia dell’attenzione.

Per indagare singolarmente le risposte con minor frequenza si possono osservare direttamente i grafici alle figure 35 e 36.

### **5.2.2 – Pro e contro delle conferenze hybrid**

Alla domanda numero 7, parimenti a quanto fatto per la domanda 5, è stato chiesto di elencare i pro ed i contro delle conferenze ibride a chi avesse già avuto occasione di

prendervi parte. Le risposte sono però pervenute in numero significativamente inferiore rispetto a quelle sulle conferenze virtuali, in linea con la minore esperienza con questo nuovo paradigma: infatti, come visibile dall'immagine che segue, solo il 44% aveva già partecipato a conferenze ibride (62/139), ed alcuni hanno deciso di non rilasciare una risposta a questa domanda.

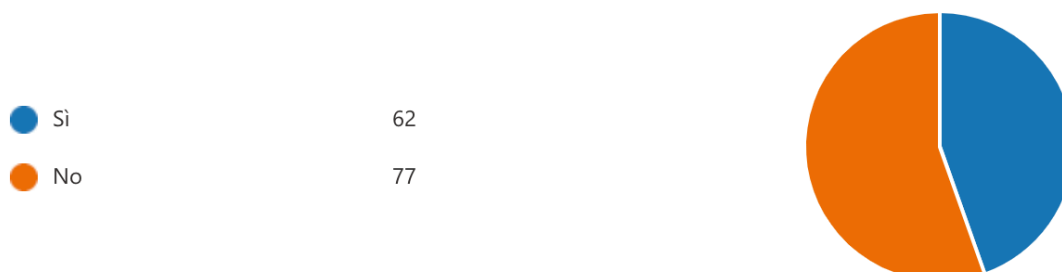


Figura 40 - Grafico a torta sulla partecipazione a conferenze ibride

Per questi motivi, non è stata effettuata alcuna analisi statistica su questi dati. Le risposte che si cercavano, però, sono arrivate con le domande dalla 14 alla 17, che chiedevano rispettivamente quanto si considerasse utile il passaggio dal virtuale all'ibrido (14) e perché (15), e quanto si fosse interessati/motivati a partecipare a conferenze ibride (16) e perché (17). Innanzitutto si vedano i due grafici a barre in pila generati automaticamente da Microsoft Forms nella scheda dei risultati, rispettivamente per le domande 14 e 16:



Figura 41 - Grafico a barre in pila sull'opinione di utilità del passaggio virtuale – ibrido



Figura 42 - Grafico a barre in pila sull'interesse di partecipare ad una conferenza ibrida

Come visibile ad uno sguardo d'insieme, i due grafici appaiono sostanzialmente identici, come è logico che sia: molto probabilmente chi non reputa utile il passaggio dal virtuale all'ibrido sarà anche contemporaneamente disinteressato a partecipare a

conferenze ibride, e viceversa. Come indicato in legenda, ogni colore corrisponde ad una diversa valutazione da parte dell'intervistato in fase di risposta: in entrambi i casi le bande agli estremi, ossia "per nulla" e "molto", hanno costituito la risposta data rispettivamente per il 5,8% ed il 18,7% dei casi; mentre "abbastanza", ossia la risposta che nettamente ha costituito la preferenza negli intervistati, nella prima domanda ha rappresentato il 50,4% delle risposte, mentre nella seconda il 48,9%, segno che qualcuno che trovava abbastanza utile il passaggio all'hybrid non sarebbe però granché interessato a prendere parte ad una conferenza ibrida in atto. In sostanza, però, possiamo considerare i due grafici come identici a fini statistici. Essi verranno utilizzati nel successivo paragrafo per verificare l'esistenza o meno di correlazioni a cui eravamo interessati in questo lavoro: questo paragrafo invece si concentrerà sull'analisi della distribuzione delle frequenze delle risposte aperte alle domande 15 e 17, riguardanti le motivazioni delle risposte date in 14 e 16, sull'interesse all'hybrid. Dapprima verranno analizzate le due distribuzioni di frequenza delle risposte alla domanda 15: una per le ragioni positive dichiarate ed una per quelle negative, con un cenno ai pochi che non hanno preso una vera e propria posizione. Si procederà poi alle distribuzioni di frequenza delle risposte alla domanda 17, che in questo caso saranno tre in quanto i "neutrali" erano in numero superiore. Verranno successivamente tratte le conclusioni su queste analisi.

Viene dunque presentato di seguito il grafico a barre rappresentante la distribuzione di frequenze delle risposte positive espresse alla domanda 15.

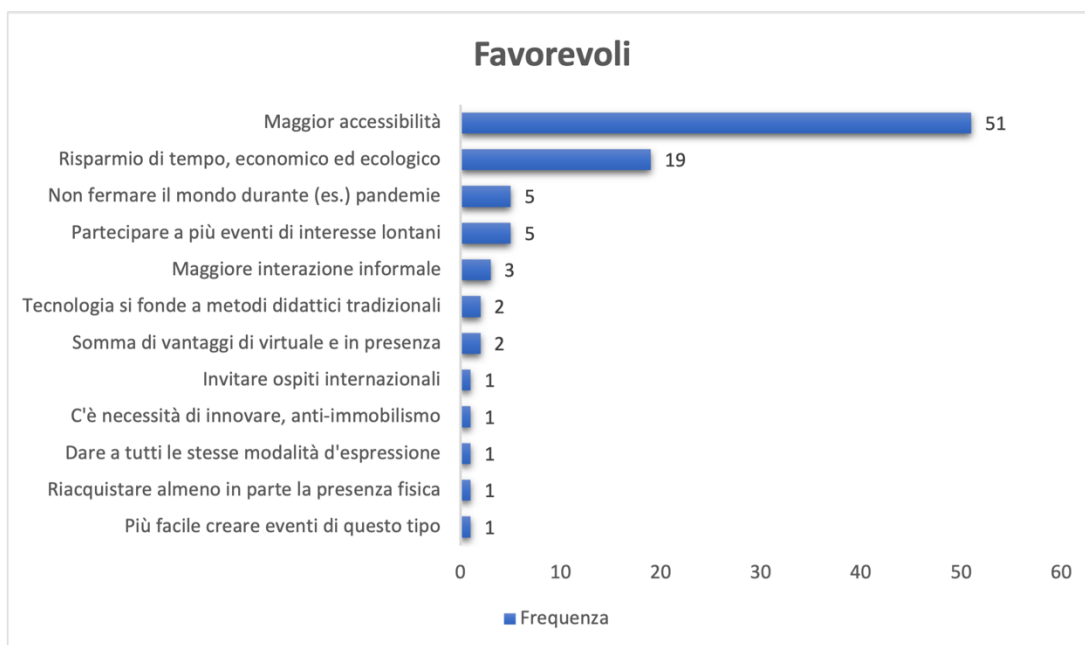


Figura 43 - Grafico a barre sulla distribuzione di frequenze dei vantaggi dell'hybrid espressi



L'analisi effettuata su questa distribuzione ricalca esattamente quella presentata nel paragrafo precedente, e su questo modello si baseranno anche tutte le altre analisi delle distribuzioni di frequenze che verranno presentate di seguito, dato che la tipologia di dati da analizzare è la stessa: una serie di variabili categoriali non ordinali con una frequenza associata ad ognuna.

Premessa importante è che a differenza dei due grafici presentati nel paragrafo precedente, in questo caso le risposte di ogni intervistato sono state ricondotte ad uno e un solo motivo positivo o uno e un solo motivo negativo: nel caso fossero state presenti più di una ragione, esse sono state ricondotte a quella presentata come la più evidente dal contesto linguistico della frase. Questa scelta deriva dal voler associare ad ogni utente un solo insieme tra i promotori dell'hybrid, i neutrali ed i cosiddetti *detrattori* (ossia coloro che rifiutano l'idea del passaggio dal virtuale all'ibrido per una serie di ragioni), allo scopo di poter comprendere al meglio le percentuali di intervistati favorevoli all'hybrid e non.

La distribuzione è risultata avere un indice di asimmetria (*skewness*) pari a 2,86 e un indice di Curtosi pari ad 8,47: valori altissimi e significativi, che indicano un totale sbilanciamento delle risposte a favore di una sola (massimo due) motivazioni di interesse al passaggio all'ibrido; infatti, la sola risposta più frequente ("maggior accessibilità"), è risultata avere una frequenza assoluta di 51 e una relativa conseguente di 0,55. La seconda risposta con frequenza assoluta maggiore (19), ossia "risparmio di tempo ed ecologico" ha avuto invece frequenza relativa di 0,21: questo significa che le sole due risposte più fornite ricoprivano il 76% delle risposte totali, nonostante fossero solo due dell'insieme delle 12 variabili categoriali totali (ossia dei tipi di risposte fornite). Come nei casi precedentemente analizzati, anche la moda è risultata essere di valore pari ad 1, a testimonianza della lunga coda di risposte che sono state date una sola volta.

Nel caso delle risposte neutrali, invece, come anticipato poco sopra, la distribuzione di frequenze era molto breve, dunque non ha potuto costituire una fonte di analisi. Viene riportato di seguito comunque il grafico a barre risultante, per completezza:

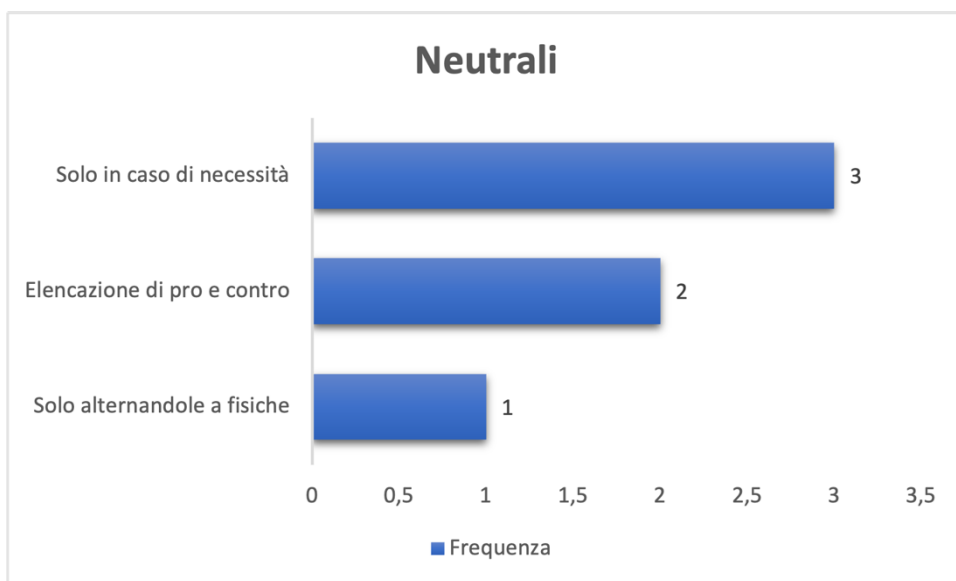


Figura 44 - Grafico a barre sulla distribuzione di frequenze delle ragioni "neutrali" del passaggio all'hybrid

NB: con "elencazione di pro e contro" nel grafico si intende che i due intervistati avevano espresso le proprie ragioni indicando parimenti pro e contro di questo passaggio, senza lasciare evincere una preferenza o meno.

Resta dunque, sempre in riferimento alla domanda 15, da analizzare la distribuzione di frequenze delle risposte a sfavore del passaggio dal virtuale all'hybrid:

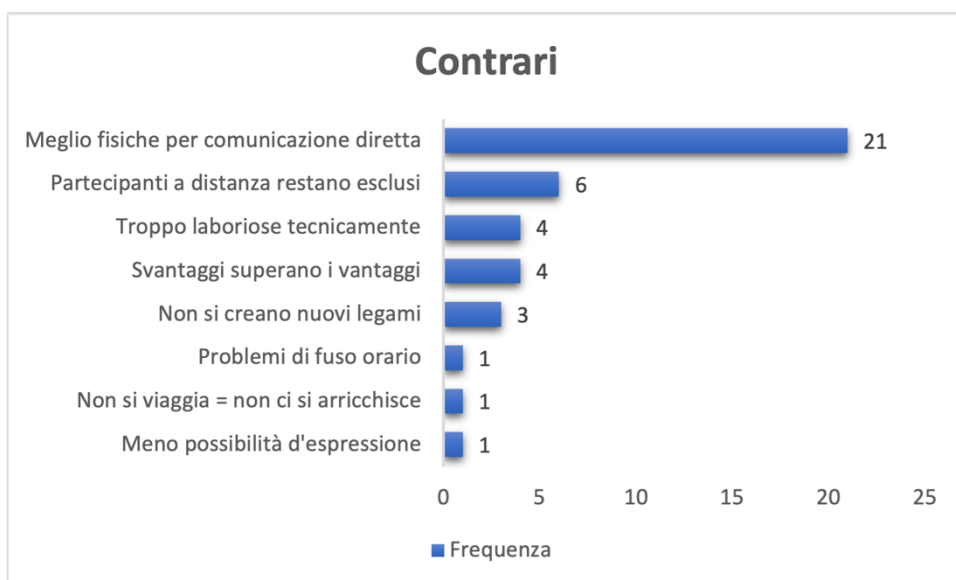


Figura 45 - Grafico a barre sulla distribuzione di frequenze delle ragioni contrarie al passaggio all'hybrid

Anche in questo caso, come visibile già evidentemente ad un primo sguardo al grafico, tra i detrattori c'è stata una netta maggioranza ad aver dato la solita ragione, mentre le altre sono rimaste suddivise più o meno equamente, con la coda finale di risposte che

hanno avuto una frequenza assoluta di 1, valore che rappresenta dunque nuovamente la moda di questa distribuzione. L'indice di skewness e quello di Curtosi si sono confermati essere di valore molto alto, pari rispettivamente a 2,43 e 6,30; la frequenza relativa della sola risposta più fornita, ossia la preferenza alle conferenze fisiche per l'ineguagliabile comunicazione faccia a faccia, era di 0,57: il 57% delle risposte ricadevano in quella motivazione.

Da quanto emerso dagli ultimi tre grafici (in particolar modo in quelli delle ragioni favorevoli e non) si possono trarre intanto alcune considerazioni:

- la grande maggioranza sia dei favorevoli che dei contrari al passaggio all'hybrid giustifica la propria scelta con una precisa motivazione, che possiamo dunque vedere come archetipo del punto di forza o viceversa del punto di svantaggio principale delle conferenze ibride agli occhi di chi dovrà affrontare questo passaggio;
- l'attitudine sia dei promotori che dei detrattori verso l'hybrid è la stessa di quelli verso il virtuale: infatti nel primo grafico del paragrafo precedente si era visto come la maggior accessibilità costituisse il vantaggio principale delle conferenze virtuali, vantaggio che continua ad essere visto come quello principale nelle conferenze ibride; idem per lo svantaggio, che continua ad essere visto la ridotta interazione sociale. A questo proposito però è molto importante notare la differenza in termini numerici tra le conferenze solo virtuali e quelle ibride: nelle prime il problema veniva presentato come il principale per ben 51 volte (per questa ragione l'indice di Curtosi in quel caso era il più alto in assoluto registrato, ossia 8,47, ad indicare il grandissimo picco su quella risposta), mentre adesso il numero è sceso di 30: solo 21 hanno infatti continuato ad indicarlo come problema principale, segno che in molti riconoscono il potenziale miglioramento introdotto dall'hybrid rispetto alle virtuali anche in termini di interattività e socializzazione;
- i contro trovati all'hybrid sono stati 8, mentre i vantaggi 12, in linea con la maggioranza favorevole al cambiamento
- i contrari all'hybrid costituiscono circa il 30% degli intervistati ed i favorevoli circa il 70%: questo significa che la maggioranza del campione statistico è favorevole a queste nuove conferenze e riesce a riconoscerne i potenziali

vantaggi, in molti non avendole ancora provate ed altri con un'esperienza alle spalle: le ragioni di questa propositività verso il paradigma ibrido verranno analizzate nei prossimi tre grafici, quelli della risposta 17, riguardante le ragioni dell'interesse personale a partecipare a conferenze ibride.

Come anticipato poco sopra, verranno presentati di seguito i tre grafici rappresentanti le distribuzioni di frequenza delle risposte fornite alla domanda 17. Il primo, come di consueto, è quello sulle ragioni espresse da coloro interessati a partecipare ad una conferenza ibrida:

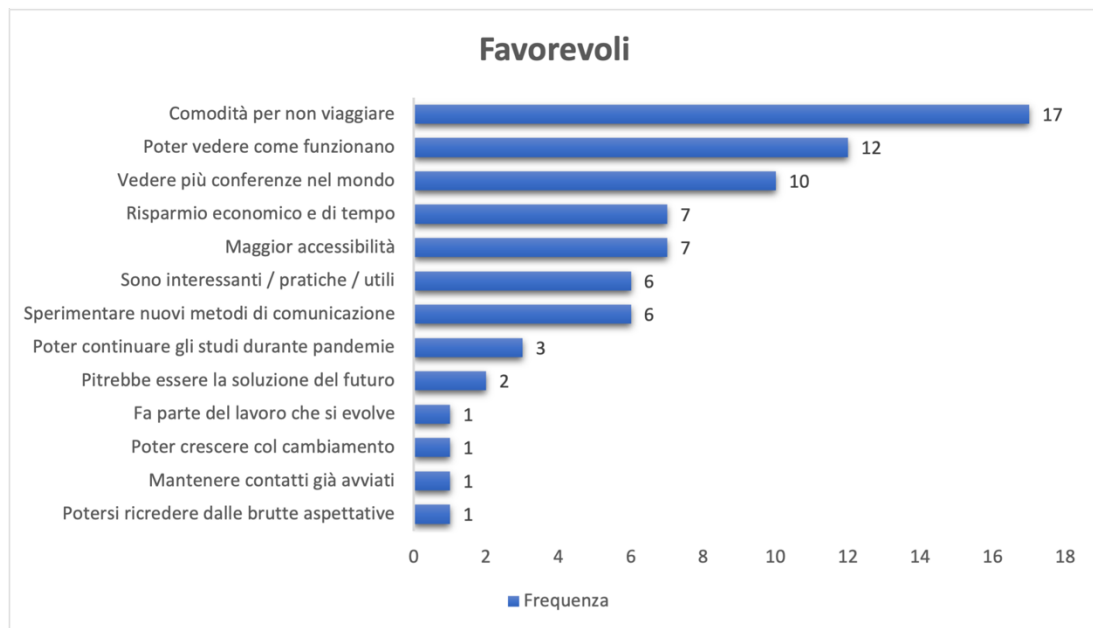


Figura 46 - Grafico a barre sulla distribuzione di frequenze delle ragioni di interesse a partecipare a conferenze ibride

Si può vedere già ad un primo sguardo che questo grafico differisce nella forma rispetto a tutti quelli precedentemente analizzati: c'è sì una predominanza di una risposta, ossia la "comodità di non viaggiare", con frequenza assoluta 17, ma la sua frequenza relativa questa volta è di 0,23, ossia "solo" il 23% degli intervistati ha fornito questa risposta, che de facto non costituisce una presa di posizione netta come negli altri casi. Anche le risposte con frequenza assoluta minori proseguono in questa scala con valori di 12, 10, 7... e frequenze relative rispettivamente di 0,16, 0,13, 0,10... Non ci aspetteremo dunque che la curva descritta dalla distribuzione sia così leptocurtica come quelle precedenti, né che ci sia un così significativo indice di asimmetria in quanto non ci sono picchi evidenti: infatti, l'indice di skewness è risultato essere pari a 1,03, e l'indice di Curtosi ha registrato il suo valore più basso

sinora, ossia 0,62, come ci saremmo attesi. Chiaramente, in una distribuzione di variabili continue un indice di skewness pari a 1 avrebbe indicato un'asimmetria significativamente evidente verso i valori maggiori, mentre in questo caso non è importante visto che le variabili sono categoriali non ordinali, ed è stato calcolato questo indice esclusivamente per comprendere genericamente il peso delle risposte più frequenti rispetto al loro totale. Anche la Curtosi inferiore a 1 indica che non ci sono picchi significativi. Tutto questo significa che sono molte e variegata le motivazioni che spingono la maggioranza della popolazione a dichiararsi interessata alle conferenze ibride, e che altrettante sono le potenzialità evocate da questo nuovo paradigma ibrido e riconosciute dalla maggioranza degli intervistati.

Il secondo grafico è quello sulla distribuzione delle frequenze di chi non ha preso una vera e propria posizione, spesso dichiarandosi interessati a patto di avere certe condizioni, come visibile dall'immagine:

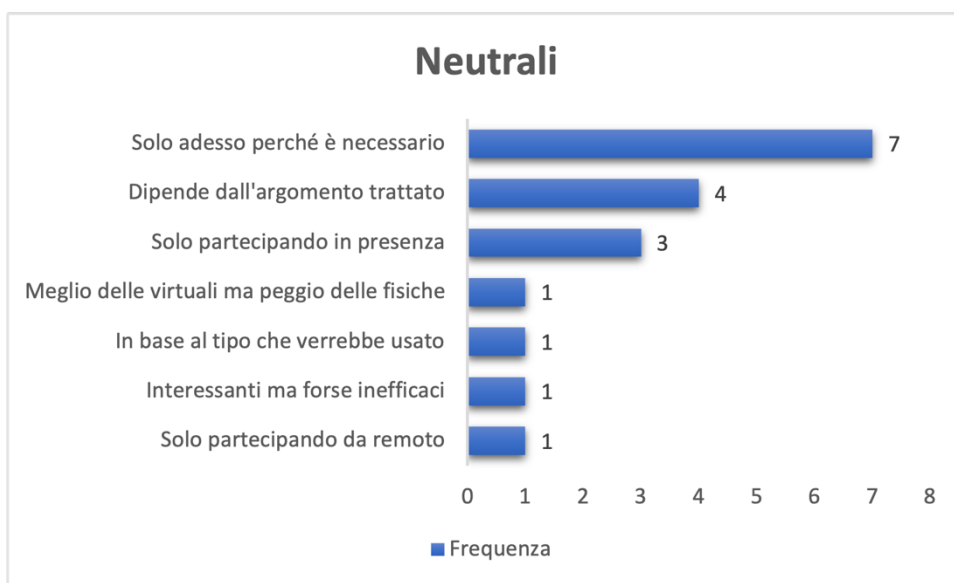


Figura 47 - Grafico a barre sulla distribuzione di frequenze delle ragioni di "neutralità" a partecipare a conferenze ibride

Il grafico mostra innanzitutto un numero significativamente maggiore di neutrali rispetto a quanto avvenuto nella domanda 15: questo potrebbe voler significare che diversi intervistati che hanno ritenuto teoricamente giusto il passaggio dal virtuale all'ibrido siano diffidenti al provare nel pratico queste nuove conferenze. La maggioranza di loro si è dichiarata favorevole solo perché adesso è necessario, volendo però tornare in seguito a quelle solo in presenza fisica, dimostrandosi dunque potenzialmente contrari. Altri invece al contrario si sono dimostrati potenzialmente

favorevoli, dichiarando di voler partecipare ma solo a determinate condizioni, come quella di partecipare a conferenze ibride che trattano determinati argomenti, oppure di partecipare a patto di essere in presenza, tutte possibilità tranquillamente attuabili.

Da un punto di vista di analisi della distribuzione delle frequenze, anche in questo caso è calato ancor più drasticamente il picco che caratterizzava i primi grafici: questo significa una più equa distribuzione delle risposte, come infatti confermano i valori degli indici di asimmetria e Curtosi, rispettivamente pari a 1,43 ed 1,5, certo ancora indicanti la predominanza di una risposta rispetto alle altre, ma senza la quasi unanimità di altri casi.

Più interessante è infine l'analisi delle ragioni di disinteresse verso la partecipazione a conferenze ibride:

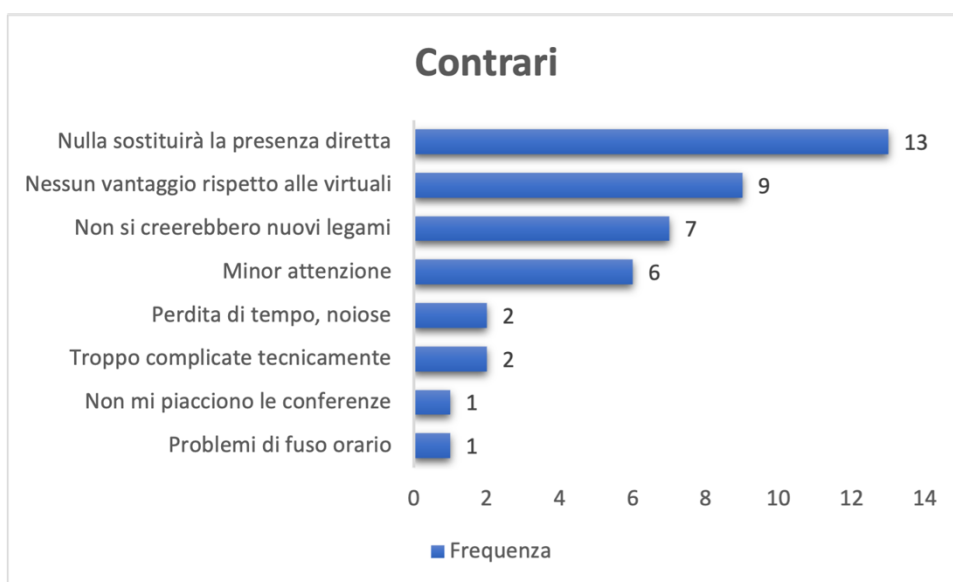


Figura 48 - Grafico a barre sulla distribuzione di frequenze delle ragioni di disinteresse a partecipare a conferenze ibride.

Come visibile ad una prima occhiata, anche questo grafico non presenta le caratteristiche dei primi: non c'è un picco netto sulla risposta più frequente rispetto alle altre, che scendono quasi linearmente fino alla quarta (in ordine di frequenza), per poi presentare la solita coda finale di frequenza 1 e 2. Gli indici di asimmetria e di Curtosi confermano quanto notato, attestandosi sui valori più bassi registrati sinora, ossia rispettivamente di 0,8 e -0,4. Di nuovo, la ragione principale del disinteresse è la stessa dei precedenti due grafici dedicati a risposte contrarie: “l'ibrido non sostituirà mai la presenza fisica”, questa volta in termini più generici, quasi a costituire un “credo” degli scettici che non potrà essere cambiato per nessuna ragione.

Infine, per trarre alcune conclusioni da quanto analizzato:

- in base alla suddivisione tripartita delle risposte date, la percentuale degli interessati a partecipare a conferenze ibride resta la più alta, pari al 54%; i “neutrali” si attestano al 13%, mentre il restante 33% è rappresentato dai contrari. Questo testimonia come la percentuale dei contrari sia rimasta esattamente la stessa di chi non vedeva interessante il passaggio dal virtuale all’ibrido, mentre a cambiare è stata la percentuale dei favorevoli, a indicare che una piccola parte di loro si è dichiarata favorevole ma solo a certe condizioni, una sorta di minoranza scettica ma che dà comunque una possibilità a questa nuova idea di ibrido in quanto ne riconosce razionalmente i benefici;
- le risposte alla domanda sulle ragioni dell’interesse (o disinteresse) a partecipare a conferenze ibride sono state molto più diversificate rispetto a quelle della domanda sull’utilità delle conferenze ibride: questo si potrebbe verosimilmente attribuire al fatto che in quest’ultima domanda le risposte potevano essere influenzate almeno parzialmente dall’elencazione dei pro e dei contro presente nell’Introduzione al questionario o comunque in generale dagli stereotipi di vantaggi delle conferenze virtuali o ibride, mentre nell’ultima domanda sono emersi maggiormente i bisogni reali dei singoli soggetti, rappresentando dunque un ottimo campionario per progettare al meglio le conferenze basandosi su principi di Human-Centered Design;
- verosimilmente con quanto notato sopra, i valori di Curtosi delle curve descritte dalle tre distribuzioni di frequenza delle variabili categoriali dopo un sorting decrescente sulle frequenze assolute sono stati molto più bassi rispetto agli altri, lontanissimi dalle leptocurtosi dei pro e dei contro delle conferenze virtuali;
- in definitiva, rispetto alle conferenze virtuali, per le conferenze ibride ci sono poche certezze: il 33% di irriducibili contrari che in generale resta nostalgico delle conferenze fisiche e una buona fetta che vuole provare le conferenze ibride per vedere nel pratico come funzioneranno, che hanno bisogno di poter avere conferme delle proprie buone aspettative.

### 5.2.3 – Correlazione età - interesse per hybrid

Dopo aver analizzato le distribuzioni di frequenza delle risposte aperte, il lavoro di analisi dei dati è proceduto verificando la presenza o meno di correlazioni interessanti. Ne sono state controllate due: la presenza di una correlazione tra l'età degli intervistati e l'interesse per l'hybrid (domanda 2 e domanda 16) e quella tra la partecipazione in precedenza a conferenze ibride e l'interesse per l'hybrid (domanda 6 e domanda 16). In questo paragrafo verranno presentati i risultati per la prima correlazione, nel prossimo quelli per la seconda.

I dati da analizzare in questo caso si potevano considerare come categoriali ordinali: le fasce d'età sono ordinali in quanto numeri naturali, così come l'interesse, espresso in una scala Likert a quattro valori (“Per nulla”, “Poco”, “Abbastanza”, “Molto”).

Prima di tutto viene presentata di seguito la distribuzione per fasce d'età degli intervistati, tramite un grafico a torta in cui sono indicate a fianco le frequenze assolute di ogni fascia d'età:

● 20 - 34	32
● 35 - 50	40
● 51 - 60	46
● > 60	21



Figura 49 – Grafico a torta sulla distribuzione per fasce d'età degli intervistati

Come si può vedere dal grafico, le fasce d'età sono abbastanza equamente distribuite, con una maggioranza compresa tra i 51 ed i 60 ed una minoranza di over 60. Si potrebbe magari supporre come ipotesi che esiste una correlazione tra i non interessati alle conferenze ibride e gli over 60, e viceversa tra gli under 35 e l'interesse. In altre parole, si è interessati a scoprire se le due variabili prese in considerazione (“Fascia d'età” e “Interesse per l'hybrid”) siano correlate o indipendenti. Come in ogni studio di correlazione, si parte da un'ipotesi nulla, ossia che i valori della variabile dipendente (l'interesse verso l'hybrid) presentino una distribuzione normale, ossia non dipendente dalla variabile indipendente (la fascia d'età).

Prima di tutto si è deciso di accorpare le risposte “Per nulla” e “Poco” in un'unica, nuova variabile categoriale chiamata “Non interessati”, e le risposte “Abbastanza” e “Molto” in un'altra nuova variabile chiamata “Interessati”, in modo da rendere l'interesse binario. Questo accorpamento è stato possibile senza lasciare alcun



“neutrale” in quanto in fase di progettazione del questionario si era optato per una scala Likert a numero pari (quattro valori) per ogni domanda che ne presentasse una, in modo da vincolare il partecipante a prendere una posizione di (seppur magari leggera) preferenza, eventualmente specificando nei commenti i propri dubbi, come visto nel paragrafo precedente nell’analisi delle risposte aperte.

Con i dati così strutturati, si è deciso di ottenere due indici di correlazione per poter verificarne la presenza o meno: Chi quadro e V di Cramer, ossia i due metodi più utilizzati per calcolare correlazioni tra variabili categoriali, in quanto il coefficiente di correlazione  $r$  di Pearson può essere calcolato solo su variabili continue, così come il grafico a dispersione che ne sarebbe risultato.

Per partire col Chi quadro, prima di tutto è stata creata una tabella Pivot con Microsoft Excel, per avere un conteggio degli interessati o meno suddivisi per fasce d’età. Questi erano i valori osservati. Sono stati poi calcolati i valori attesi con i totali di riga e colonna dei valori osservati (intendendo chiaramente con “valori attesi” quei valori che avremmo avuto nella tabella di contingenza nel caso in cui non ci fosse nessuna relazione tra le due variabili), per poi procedere alla creazione della tabella di contingenza finale per il calcolo del Chi quadro tramite la formula  $(v_2 - v_1)^2 / v_2$ , con  $v_2$  e  $v_1$  rispettivamente come i corrispettivi valori attesi e osservati. Infine, tramite la sommatoria dei valori nella tabella di contingenza risultante dall’applicazione della formula per ogni cella, è stato calcolato il Chi quadro, risultato di valore 9,066. Conoscendo i gradi di libertà dei dati (3), pari sempre al numero di righe - 1, e la confidenza dell’ipotesi (standard, 95%) si è potuto calcolare il valore di t-critical, risultato essere pari a 7,81: essendo questo valore del t-critical minore del Chi quadro, il test avrebbe evidenziato la non indipendenza dei dati, ossia la presenza di una correlazione, come ci saremmo aspettati, visto anche l’abbastanza alto valore del Chi quadro. Per conferma di questo, si è calcolato poi il p-value (ossia la distribuzione del Chi quadro), risultato essere pari a 0,03, dunque minore della confidenza dell’ipotesi (0,05): per questo motivo, l’ipotesi nulla è stata rifiutata ed accolta invece la dipendenza dei dati. Questa correlazione è stata poi confermata dal calcolo dell’indice

V di Cramer, tramite l’applicazione della formula  $V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(q-1)}}$ , con  $\chi^2 =$  Chi quadro,

$n =$  numero di record dei dati e

$q = \min(n. righe, n. colonne)$ . Il risultato è stato 0,255, un valore sì basso, ma essendo compreso tra 0,25 e 0,5 conferma la presenza di una certa correlazione tra i

dati, seppur bassa. Si può dunque concludere che, per quanto chiaramente non nella loro totalità, ma le dichiarazioni di interesse o meno all'hybrid erano dipendenti dalla fascia d'età di appartenenza dell'intervistato. Proseguendo con l'analisi è stato possibile capirne di più su questa correlazione.

Si veda intanto lo screenshot Excel che evidenzia i vari passaggi appena descritti.

IPOTESI: ESISTE UNA CORRELAZIONE TRA LA FASCIA D'ETA' E L'INTERESSE A PARTECIPARE A HYBRID CONFERENCES					
Conteggio di Sarei in Etichette di colori					
Etichette di riga	Abbastanza	Molto	Per nulla	Poco (vuoto)	Totale complessivo
>60	9	2	1	9	21
20 - 34	19	9		4	32
35 - 50	15	9	3	13	40
51 - 60	25	6	4	11	46
(vuoto)					
<b>Totale complessivo</b>	<b>68</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>37</b>	<b>139</b>
<b>Valori osservati</b>	<b>Interessati</b>	<b>Non interessati</b>	<b>Tot</b>		
>60	11	10	21		
20 - 34	28	4	32		
35 - 50	24	16	40		
51 - 60	31	15	46		
Tot	94	45	139		
<b>Valori attesi</b>	<b>Interessati</b>	<b>Non interessati</b>	<b>Tot</b>		
>60	14,20143885	6,798561151	21		
20 - 34	21,64028777	10,35971223	32		
35 - 50	27,05035971	12,94964029	40		
51 - 60	31,10791367	14,89208633	46		
Tot	94	45	139		
<b>Valori finali</b>	<b>Interessati</b>	<b>Non interessati</b>			
>60	0,721702273	1,50755586			
20 - 34	1,869011174	3,904156675			
35 - 50	0,343976734	0,718529177			
51 - 60	0,000374354	0,000781983			
<b>Confidenza: 95%</b>					
<b>Chi quadro</b>	<b>9,066088229</b>				
<b>GDL</b>	<b>3</b>				
<b>t-critical</b>	<b>7,814727903</b>				
<b>Distrib. Chi quadro</b>	<b>0,02842499</b>				
<b>Righe</b>	<b>4</b>				
<b>Colonne</b>	<b>2</b>				
<b>q</b>	<b>2</b>				
<b>V di Cramer</b>	<b>0,255389225</b>				
<b>Coeff. Di Spearman</b>	<b>0.08042676</b>				

Figura 50 - Correlazione tra fasce d'età e interesse per l'hybrid (Microsoft Excel)

Nella tabella dei valori osservati è interessante notare come compaia un solo numero ad una cifra: il 4, corrispondente al numero di intervistati di età compresa tra 20 e 34 anni che hanno dichiarato di non essere interessati all'hybrid, rispetto ai 28 che hanno invece dichiarato un interesse. Questa osservazione attesta che gli under 35 sono molto più interessati all'hybrid rispetto agli over 35. Basti vedere che ben l'87,5% degli under 35 ha dichiarato di avere interesse per l'hybrid, mentre solo il 62% degli over

35 (unendo dunque le altre tre fasce d'età) ha dichiarato questo interesse: uno scarto del circa 25% tra le due fasce d'età!

Questo risulta chiaramente visibile anche dall'istogramma della distribuzione di frequenze della distribuzione d'età e di interesse verso l'hybrid:

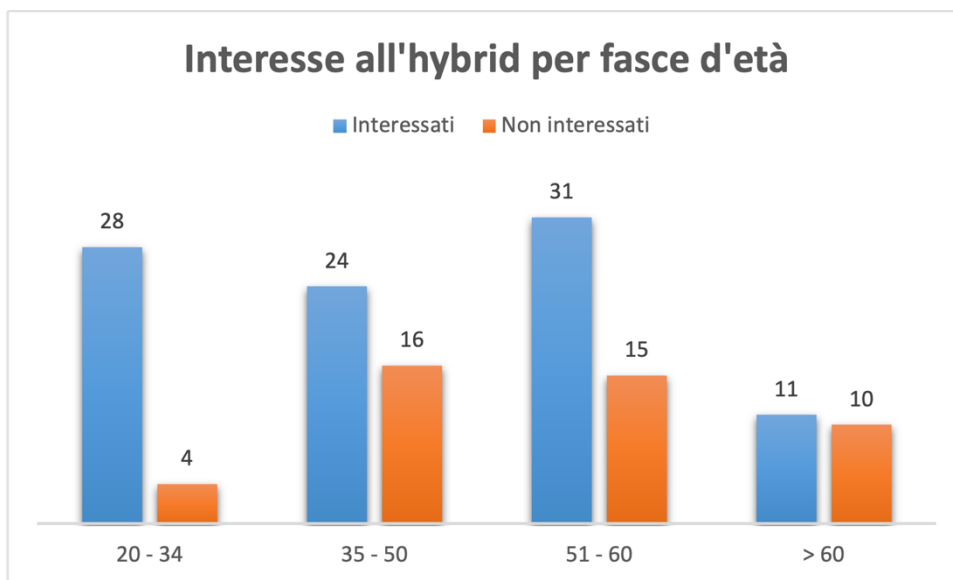


Figura 51 - Iistogramma sulla distribuzione di frequenze di fasce d'età e interesse all'hybrid

È netta infatti la differenza tra la prima coppia di colonne (quelle relative agli intervistati della fascia d'età compresa tra 20 e 34 anni) e le altre:

- nella fascia 35-50, il 60% si è dichiarato interessato a partecipare a conferenze ibride;
- nella fascia 51-60, il 67% si è dichiarato interessato a partecipare a conferenze ibride;
- nella fascia over 60, il 55% si è dichiarato interessato a partecipare a conferenze ibride;
- mentre nella fascia 20-34, ben l'88% si è dichiarato interessato, una differenza statisticamente rilevante che fa notare come i più giovani, più intraprendenti e nativi digitali, abbraccino con piacere l'idea di hybrid. *Questo* ha potuto così giustificare sia la rilevata presenza di un certo livello di correlazione tramite il test del Chi quadro che quella di un valore non troppo alto della V di Cramer, in quanto solo a causa della fascia 20-34 si è potuta rilevare questa correlazione, per quanto debole se applicata a tutta la popolazione.

#### **5.2.4 – Correlazione partecipazione passata - interesse per hybrid**

Come anticipato nel paragrafo precedente, la seconda correlazione presa in analisi è stata quella tra la dichiarazione di aver partecipato o meno a conferenze ibride e il grado di interesse per l'hybrid dichiarato nella risposta alla domanda 16.

Questa correlazione interessa per comprendere se magari chi in (recente) passato ha partecipato ad una conferenza ibrida essendo rimasto deluso ha deciso di non avere più interesse per questo tipo di eventi, oppure il contrario.

La procedura per il calcolo della correlazione è stata la stessa rispetto a quella evidenziata nel paragrafo precedente.

Prima di tutto è stato dunque calcolato il valore del Chi quadro, che è risultato essere pari a 3,3. Il t-critical (calcolato sempre con una confidenza sull'ipotesi standard, pari al 95%) è risultato essere questa volta 7,81, molto superiore al Chi quadro, evidenziando dunque una probabile indipendenza statistica tra questi due insiemi di dati; l'indipendenza e la conseguente accettazione dell'ipotesi nulla sono state confermate dal calcolo del p-value (la distribuzione del Chi quadro), che è risultato essere pari 0,35, dunque molto superiore alla confidenza che si aveva sull'ipotesi (ossia 0,05). Anche il basso valore dell'indice V di Cramer ( $<0,2$ ) conferma l'accettazione dell'ipotesi nulla, essendo risultato pari a 0,15.

Dunque in questo caso, a differenza di quanto evidenziato nel paragrafo precedente, non esiste una correlazione tra una partecipazione passata a conferenze ibride ed un interesse per l'hybrid, ossia chi ha dichiarato di apprezzare (o non) l'hybrid lo ha fatto a prescindere dall'aver partecipato o meno, in passato, a conferenze ibride.

Si riporta come in precedenza la procedura effettuata in Microsoft Excel per arrivare a questi risultati sulla correlazione:

IPOTESI: ESISTE UNA CORRELAZIONE TRA L' AVER PARTECIPATO A CONFERENZE HYBRID E IL DISINTERESSE				
Conteggio di E a conferenze ibride, hai mai partecipato?		Etichette di colonna		
Etichette di riga	No	Si	(vuoto)	Totale complessivo
Abbastanza	38	30		68
Molto	15	11		26
Per nulla	2	6		8
Poco	22	15		37
(vuoto)				
<b>Totale complessivo</b>	<b>77</b>	<b>62</b>		<b>139</b>
<b>Valori osservati</b>	No	Si		
Per nulla	2	6		8
Poco	22	15		37
Abbastanza	38	30		68
Molto	15	11		26
	77	62		139
<b>Valori attesi</b>	No	Si		
Per nulla	4,431654676	3,56834532		
Poco	20,49640288	16,5035971		
Abbastanza	37,66906475	30,3309353		
Molto	14,4028777	11,5971223		
<b>Valori finali</b>	No	Si		
Per nulla	1,334252079	1,657055		
Poco	0,110302492	0,13698858		
Abbastanza	0,002907376	0,00361077		
Molto	0,02475582	0,03074513		
<b>Chi quadro</b>	3,30061725			
<b>GDL</b>	3			
<b>t-critical</b>	7,814727903			
<b>Distrib. Chi quadro</b>	0,347556744			
<b>Righe</b>	4			
<b>Colonne</b>	2			
<b>q</b>	2			
<b>V di Cramer</b>	0,15409558			

Figura 52 - Correlazione tra partecipazione precedente a conf. ibride e interesse per l'hybrid (Microsoft Excel)

È interessante oltre agli indici presi in analisi vedere anche direttamente da un istogramma la distribuzione di frequenze di chi ha partecipato a conferenze e chi è interessato o meno all'hybrid, realizzato a partire dalla tabella Pivot dei dati osservati:

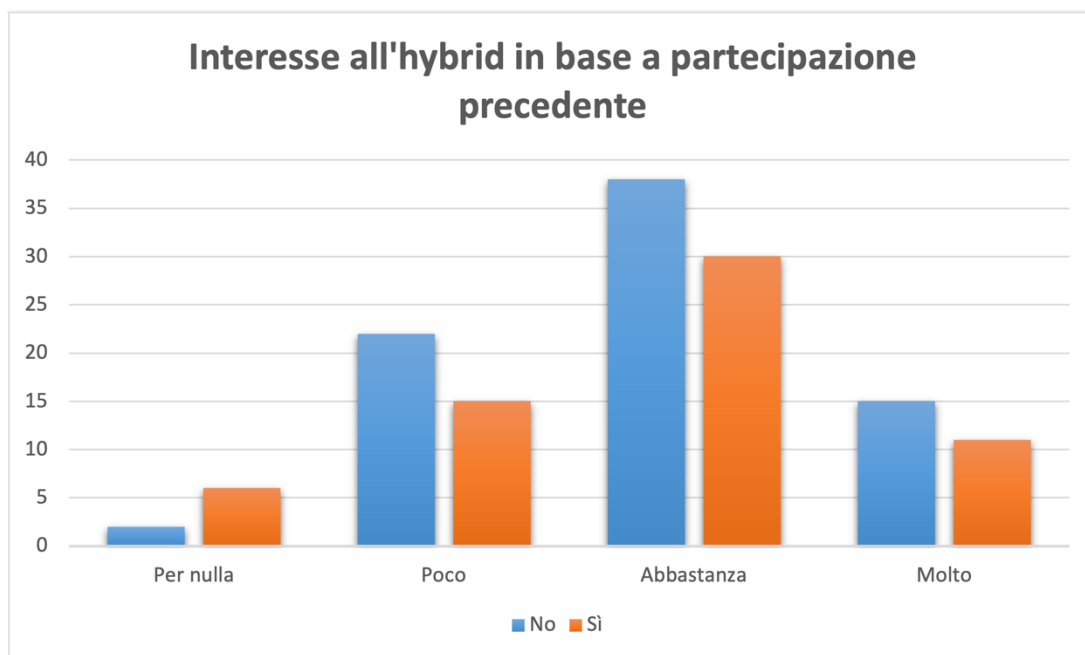


Figura 53 - Istogramma sulla distribuzione di frequenze di interesse ad hybrid e partecipazione passata

Come si può evincere dal grafico ad una prima occhiata, non c'è alcuna differenza rilevante tra le varie fasce: per ogni preferenza, le colonne rappresentanti chi in precedenza aveva partecipato a conferenze ibride e chi no restano comunque più o meno con lo stesso rapporto tra loro, ulteriore evidenza che conferma la non correlazione tra queste variabili.

### 5.2.5 – Esperienza ad organizzare conferenze e interesse per l'hybrid

Dopo aver verificato la presenza o meno delle suddette correlazioni, prima di passare all'analisi delle risposte riguardanti i tipi di hybrid proposti, è stata presa infine in considerazione la colonna dell'esperienza ad organizzare conferenze, finora non analizzata. Innanzitutto si veda dal seguente grafico a torta generato automaticamente da Microsoft Forms la distribuzione della popolazione tra chi ha esperienza nell'organizzare conferenze e non:

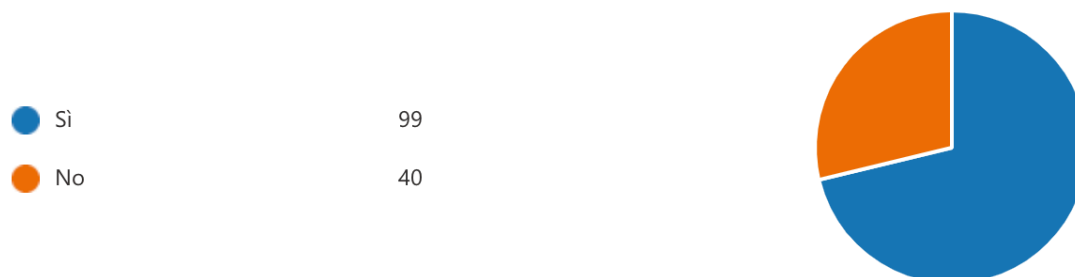


Figura 54 - Grafico a torta sull'esperienza o meno ad organizzare conferenze da parte degli intervistati

Sorprendentemente ben il 71% degli intervistati ha dichiarato di avere esperienza nell'organizzare conferenze. È interessante vedere chi di questi con esperienza abbia dichiarato interesse per l'hybrid. Per scoprirlo, prima di tutto è stato effettuato di nuovo l'accorpamento delle variabili "Per nulla" e "Poco" relative all'interesse all'hybrid in una nuova chiamata "Contrari", ed idem con "Abbastanza" e "Molto" in una chiamata "Interessati". A quel punto è stata creata una tabella Pivot con Excel per avere un conteggio sull'interesse, avendo come variabili l'esperienza o meno ad organizzare conferenze e l'interesse. Ne è risultato l'istogramma che segue:

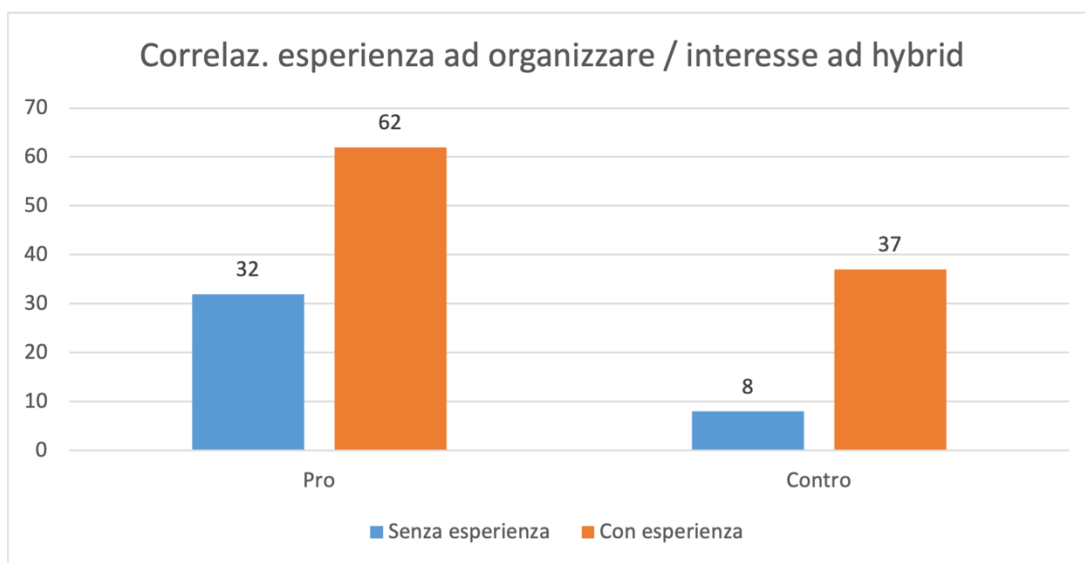


Figura 55 - Iistogramma sul rapporto tra esperienza nell'organizzare conferenze e interesse all'hybrid

Dei 45 che hanno dichiarato di essere contrari e non interessati all'hybrid, ben 37 avevano un'esperienza ad organizzare conferenze, mentre solo 8 non la avevano; viceversa, tra i dichiarati a favore dell'hybrid, 62 avevano esperienza, ma ben 32 non la avevano!

In effetti, degli interessati all'hybrid (sul grafico indicati come "Pro"), il 65% era con esperienza ad organizzare conferenze ed il 35% senza; invece tra quelli non interessati all'hybrid (nel grafico indicati come "Contro"), ben l'82% era con esperienza, mentre solo il 18% era senza. Una differenza questa statisticamente rilevante, che potrebbe indicare che la sfiducia nell'hybrid arriva in buona parte da professori che hanno esperienza ad organizzare conferenze e vedono dunque come troppo complesse queste nuove conferenze ibride, probabilmente la ragione per cui si dichiarano contrari.

## 5.2.6 – Analisi delle scale di Likert sui tipi di hybrid proposti

La prima parte di questa analisi dei dati, sviluppata nei precedenti cinque paragrafi di questo quinto capitolo, si è concentrata sulle tendenze generali verso il virtuale e l'ibrido in base ad esperienze e credo personali, senza però prendere in considerazione le valutazioni alle tipologie di hybrid che sono state proposte tramite questo progetto di tesi. A partire da questo paragrafo invece il focus si concentrerà proprio su una disamina delle risposte alle diverse domande riguardanti i tipi di hybrid. In particolare, in questo paragrafo verranno commentate le risposte alle domande 18 e 19 del questionario, quelle che chiedevano di esprimere in una scala di Likert a quattro opzioni di risposta (che andavano come in precedenza da “Per nulla” a “Molto”) rispettivamente il proprio pensiero sull'importanza di iniziare ad adottare un preciso tipo proposto e quello sull'effettiva possibilità di realizzazione pratica delle varie tipologie di conferenze proposte.

NB: per queste domande è stata utilizzata la stessa scala di Likert con un numero sempre pari di risposte in modo da vincolare l'intervistato a prendere una posizione più vicina al disaccordo o più vicina all'interesse verso questo paradigma ibrido, al fine di comprendere quale sia statisticamente il rapporto tra chi vi è a favore e chi non lo è; inoltre, in particolare per queste due domande, è stato invertito nella seconda l'ordine della presentazione delle opzioni nella scala di Likert, tecnica che spesso viene effettuata in fase di progettazione di un questionario per riportare indirettamente l'attenzione dell'intervistato alla compilazione, evitando che si possa rispondere meccanicamente sulla solita colonna (spuntando la stessa opzione per tutti i record) in quanto colonne uguali avrebbero valori diversi tra una domanda e l'altra.

Come per diverse domande analizzate in precedenza, anche per queste due Microsoft Forms ha generato automaticamente un grafico a barre molto utile per avere una visione d'insieme della tendenza delle risposte date ad ognuna di queste domande.

Si inizia con il commento alle risposte alla prima domanda, la 18, quella che chiedeva: “Quanto reputi importante il passaggio dalle conferenze in presenza ai singoli tipi di conferenza ibrida proposti?”, utile per avere una visione d'insieme sull'attitudine generale verso ognuna delle proposte di hybrid conference presentate in questo elaborato al Paragrafo 3.1.

Il grafico a barre in pila generato da Microsoft Forms è il seguente:



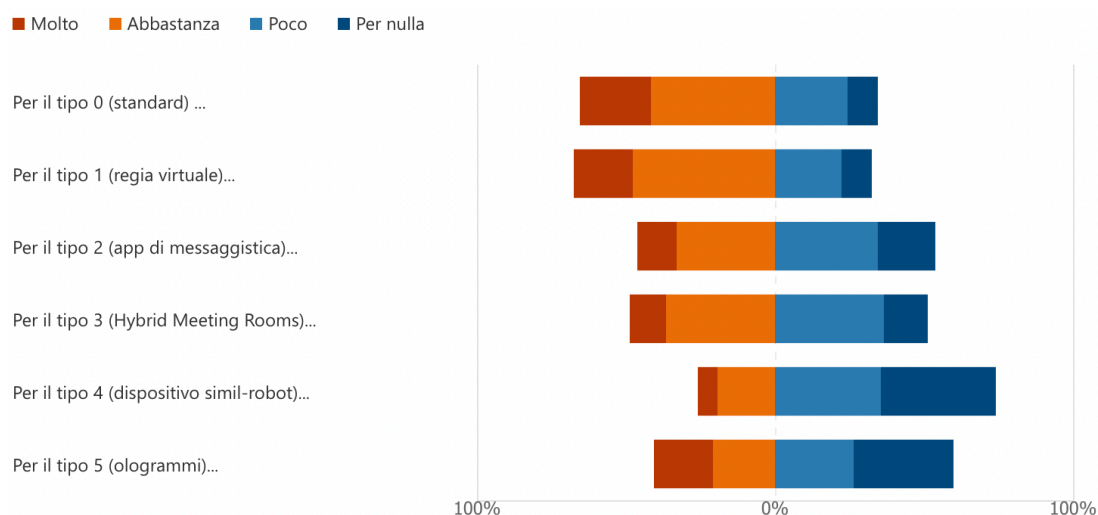


Figura 56 – Grafico a barre in pila sull'importanza del passaggio dalle conf. fisiche ai tipi hybrid proposti

Dall'immagine appare chiaro come i primi due tipi, quelli più semplici, abbiano riscontrato una percentuale di interesse maggiore rispetto agli ultimi due, mentre i due centrali sembrano avere avuto un 50% e 50% tra promotori e detrattori dell'idea.

Parlando in termini di percentuali, non visibili direttamente dal grafico, si ha questa distribuzione:

- Per il tipo 0 (standard): Molto 23,7%; Abbastanza 41,7%; Poco 24,5%; Per nulla 10,1%; dunque, **promotori: 65,4%; detrattori: 34,6%**;
- Per il tipo 1 (regia virtuale): Molto 20,1%; Abbastanza 47,5%; Poco 22,3%; Per nulla 10,1%; dunque, **promotori: 67,6%; detrattori: 32,4%**;
- Per il tipo 2 (app di messaggistica): Molto 12,9%; Abbastanza 33,1%; Poco 34,5%; Per nulla 19,4%; dunque, **promotori: 46%; detrattori: 54%**;
- Per il tipo 3 (Hybrid Meeting Rooms): Molto 12,2%; Abbastanza 36,7%; Poco 36,7%; Per nulla 14,4%; dunque, **promotori: 48,9%; detrattori: 51,1%**;
- Per il tipo 4 (dispositivo di virtual presence): Molto 6,5%; Abbastanza 19,4%; Poco 35,3%; Per nulla 38,8%; dunque, **promotori: 25,9%; detrattori: 74,1%**;
- Per il tipo 5 (ologrammi): Molto 19,4%; Abbastanza 20,9%; Poco 26,6%; Per nulla 33,1%; dunque, **promotori: 40,3%; detrattori: 59,7%**.

In neretto sono state evidenziate le somme delle percentuali rispettivamente da un lato di “Molto” e “Abbastanza” riassunte in “promotori”, dall'altro di “Poco” e “Per nulla” in “detrattori”, per avere un'idea più precisa di chi si è dichiarato a favore o contrario ad ogni singolo tipo di hybrid proposto.

La percentuale di detrattori maggiore è chiaramente negli ultimi due tipi, rispettivamente di ben il 74,1% per il tipo 4 e del 59,7% per il tipo 5: al contrario, specularmente, i primi due tipi hanno avuto promotori rispettivamente per il 65,4% e 67,6%. I due tipi centrali hanno registrato invece una sostanziale parità tra pro e contro. Questo andamento “inversamente proporzionale” di detrattori e promotori all’aumentare dei tipi è un segno statisticamente rilevante che la maggioranza della popolazione si sente pronta per un cambiamento alla realtà ibrida e ne riconosce le potenzialità positive, di miglioramento effettivo rispetto alle conferenze puramente fisiche, come era emerso anche nell’analisi delle varie risposte nei paragrafi precedenti di questo capitolo; però, questa stessa maggioranza ancora non è pronta ad affrontare un cambiamento anche sul versante tecnologico, non vuole stravolgere le proprie abitudini e cerca di limitare l’ingerenza della tecnologia nell’esperienza ibrida. Questo è ciò che verosimilmente accade con qualsiasi innovazione tecnologica, come evidenziato anche nell’Introduzione di questo elaborato: ad una minoranza di pionieri iniziali che abbracciano la novità per primi, consci del suo potenziale (solitamente personalità giovani, nativi digitali ed intraprendenti) segue poi una seconda minoranza di soggetti che costituiscono hub sociali, ossia con una grande quantità di contatti ed una certa influenza su di essi, che riescono a divulgare l’utilizzo della tecnologia alla maggioranza della popolazione, che dunque solo in una seconda fase si convince del cambiamento, vedendolo in atto in quella che sta diventando una maggioranza; resta poi la minoranza refrattaria contraria a questa novità, la più difficile da “convertire”. Basti pensare, in questo senso, a quanto accaduto con il mondo del giornalismo: un mestiere che, con gli anni, è mutato profondamente, risentendo dello sviluppo tecnologico di cui non poteva fare a meno, ma che ha finito per creare, molto lentamente, un “giornalismo ibrido”, come lo definisce Sergio Splendore nell’omonimo saggio del 2017, fatto di persone che occupano un ruolo al confine tra diversi mestieri, il cosiddetto “boundary work” del giornalista del 2021 che si ritrova ad utilizzare la rete, le app, le tecniche SEO, i big data ed i social per poter competere con le altre testate, in una corsa contro il tempo all’ultima news tramite l’utilizzo del web. Ed anche in questo ambito, infatti, ci sono voluti anni affinché in Italia ci si iniziasse ad abituare a questo: la maggioranza non voleva abbandonare la realtà fatta di carta e penna, di compresenza coi colleghi, di lavoro in una redazione fissa, ed ha adottato le nuove tecnologie solo ed esclusivamente quando non se ne poteva più fare

a meno, fino al totale, recente inglobamento nella tecnologia, in cui esistono testate nate solo ed esclusivamente sul web.

Questo del giornalismo è solo uno dei contesti che si possono prendere a testimonianza di quanto questi dati presentati in figura 56, ad oggi, siano del tutto regolari: non va infatti dimenticato che il paradigma ibrido è una realtà che solo *negli ultimi mesi* ha iniziato a proporsi nel mondo delle conferenze, oltretutto con una rapidità incredibile rispetto a qualsiasi altra innovazione che preveda un sostanziale cambio di abitudini o, per usare altri termini, di *doxa e praxis*, ovvero sia di presupposti teorici e principi dati per acquisiti che di modalità di attuazione pragmatica degli stessi, che vanno a ridefinire una realtà in una completamente nuova (ibrida appunto) che utilizza modalità e tecnologie che prima erano aliene dal contesto preso in considerazione; solitamente, infatti, mutazioni radicali di questo tipo richiedono diversi anni per la traslazione di alcuni *habitus* e la normalizzazione di altri, ma nel caso delle conferenze ibride, essendo sorte per far fronte ad una necessità impellente ed inattesa, è trascorso appena qualche mese.

Per queste ragioni, vanno viste come naturali le perplessità riguardanti le nuove proposte di tipologie di hybrid conferences, specie se maggiormente tecnologiche come le ultime due.

Si passa adesso all'analisi delle risposte all'altra domanda, quella riguardante la realizzabilità nel pratico di questi tipi. Si veda il seguente grafico generato da Microsoft Forms, a barre in pila come quello precedente:

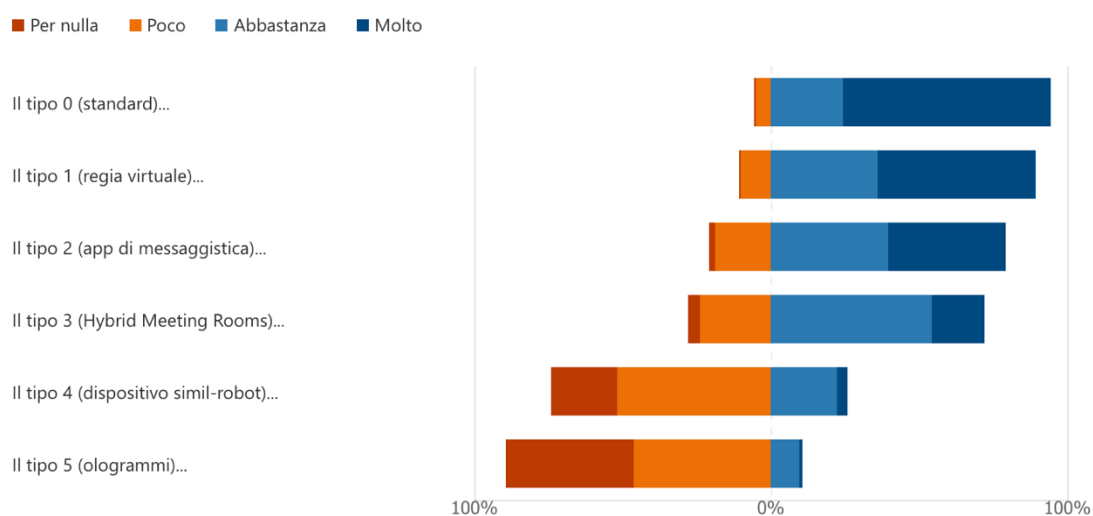


Figura 57 – Grafico a barre in pila sulla realizzazione pratica dei tipi di hybrid proposti

In questo caso, rispetto a quello precedente, si ha tutta un'altra tendenza, lineare ed uniforme a partire dal tipo 0 fino al tipo 3, in cui i valori si spostano molto gradatamente da una netta tendenza al "Totalmente realizzabili" verso il "Poco/Per nulla realizzabili", restando sempre però evidente la prevalenza verso la presunta realizzabilità. Poi il passaggio drastico avviene tra il tipo 3 ed il tipo 4, che sostanzialmente presentano due distribuzioni speculari delle frequenze di risposta: per gli ultimi due tipi infatti la tendenza è nettamente a sfavore della possibile realizzabilità nel pratico delle proposte.

Per analizzare in termini di percentuali quanto evidenziato ad uno sguardo d'insieme dal grafico, si riportano di seguito le percentuali delle distribuzioni di frequenza per ogni tipo:

- Per il tipo 0 (standard): Molto 69,8%; Abbastanza 24,5%; Poco 5%; Per nulla 0,7%; dunque, **promotori: 94,3%; detrattori: 5,7%;**
- Per il tipo 1 (regia virtuale): Molto 53,2%; Abbastanza 36%; Poco 10,1%; Per nulla 0,7%; dunque, **promotori: 89,2%; detrattori: 10,8%;**
- Per il tipo 2 (app di messaggistica): Molto 39,6%; Abbastanza 39,6%; Poco 18,7%; Per nulla 2,2%; dunque, **promotori: 79,2%; detrattori: 20,8%;**
- Per il tipo 3 (Hybrid Meeting Rooms): Molto 18%; Abbastanza 54%; Poco 23,7%; Per nulla 4,3%; dunque, **promotori: 72%; detrattori: 28%;**
- Per il tipo 4 (dispositivo di virtual presence): Molto 3,6%; Abbastanza 22,3%; Poco 51,8%; Per nulla 22,3%; dunque, **promotori: 25,9%; detrattori: 74,1%;**
- Per il tipo 5 (ologrammi): Molto 1,4%; Abbastanza 9,4%; Poco 46%; Per nulla 43,2%; dunque, **promotori: 10,8%; detrattori: 89,2%.**

Come evidenziato già dallo sguardo d'insieme al grafico, il numero di coloro che ritiene attuabili i tipi proposti decresce linearmente dal tipo 0 al tipo 3, mentre contemporaneamente cresce linearmente quello di chi non crede possano essere realizzabili; dal tipo 3 (in cui si aveva un 72% di promotori ed un 28% di detrattori) si passa al tipo 4 in cui si ha un 26% di promotori ed un 74% di detrattori, praticamente la versione speculare del tipo precedente. Il che è ragionevole e non trova le sue radici nelle stesse cause della domanda precedente: infatti, come indicato al Paragrafo 3.1, è ancora molto difficile potersi permettere di realizzare dispositivi di virtual presence per conferenze, ed ai limiti dell'impossibile utilizzare le nuove tecnologie olografiche,

ancora in fase di sperimentazione da parte dei big Google e Facebook e già utilizzabili tramite la startup Imverse, ma economicamente insostenibili per il budget medio di qualsiasi conferenza. Questi tipi infatti costituiscono più un modo per gettare luci sul futuro delle conferenze piuttosto che costituire una linea guida per organizzare quelle attuali.

### 5.2.7 – Analisi dei tipi di hybrid: il più e il meno interessante

Questo paragrafo si occuperà di presentare ed analizzare le risposte alle domande 20 e 21, rispettivamente su quale tipo di proposta di hybrid è stata quella ritenuta più interessante e quale quella meno. Si veda innanzitutto il grafico su quello trovato più interessante, generato automaticamente da Microsoft Forms.

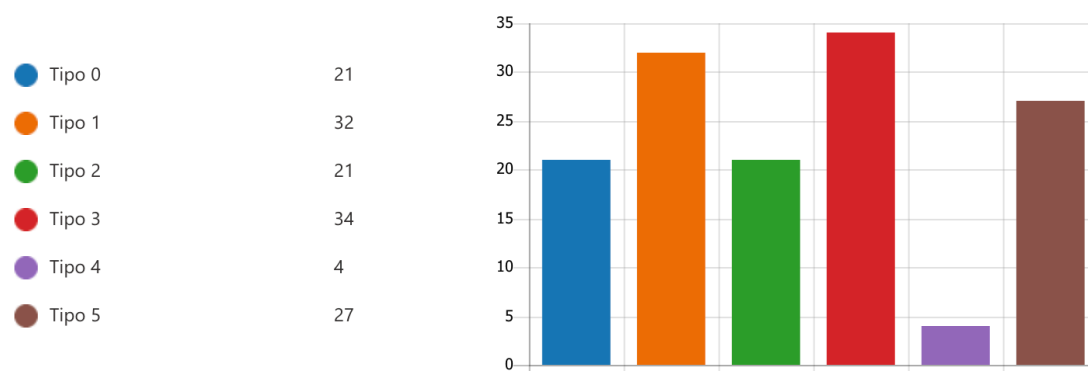


Figura 58 - Istogramma sulla distribuzione di frequenze del tipo di hybrid più piaciuto

Le frequenze assolute per ogni tipo (corrispondenti al numero di intervistati che ha votato quel tipo) sono riportate sulla sinistra. Come visibile, non c'è un tipo la cui frequenza spicchi rispetto agli altri: il più piaciuto è risultato essere il tipo 3, quello con le HMR e/o i software di ambienti virtuali come Gather, ma con una frequenza assoluta pari a 34, solo di due superiore al tipo 1, di frequenza 32. Quello che è certo è che il tipo 4 (sul dispositivo di virtual presence) è stato quello che nettamente si è discostato dagli altri: solo in 4 lo hanno trovato la migliore proposta tra quelle offerte. Inoltre, il tipo 5 è stato sicuramente il più discusso: nonostante dalla figura 56 nel paragrafo precedente si è evinto come molti lo abbiano trovato un tipo che non giustifica il passaggio dalle conferenze fisiche alle ibride, per 27 intervistati è stato comunque il tipo più interessante tra quelli proposti; vista la peculiarità del tema dell'olografia, è naturale che abbia generato due "schieramenti" tra totalmente contrari e totalmente a favore di questa idea.

Si veda adesso la distribuzione di frequenza del tipo ritenuto meno interessante, con il solito istogramma generato automaticamente da Microsoft Forms:

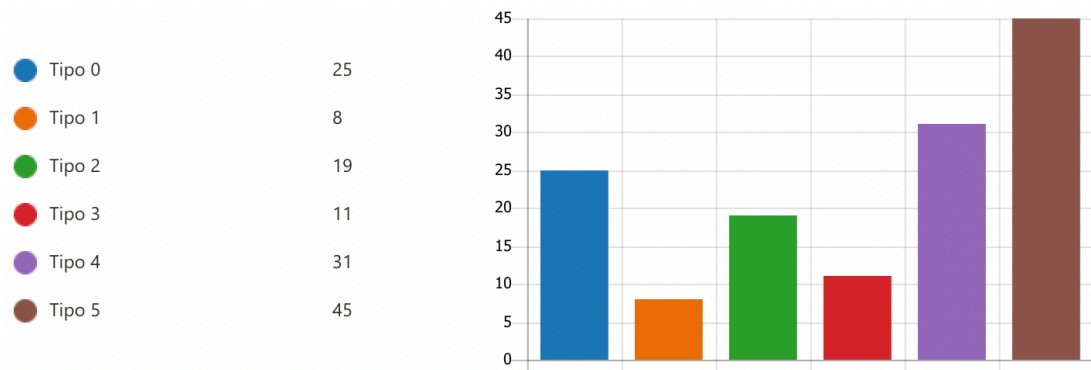


Figura 59 - Istogramma sulla distribuzione di frequenze del tipo di hybrid meno piaciuto

Come già si era evinto, il tipo 5 si conferma definitivamente con questo grafico quello che maggiormente ha fatto discutere: è stato sia uno dei più piaciuti (con 27 voti) che quello meno piaciuto (con 45 voti), superando anche il tipo 4, che ci saremmo attesi fosse quello meno piaciuto visti i pochissimi voti che aveva ricevuto nella risposta precedente, sul tipo più interessante. I tipi 3 ed 1 invece si confermano tutto sommato quelli che più hanno messo d'accordo gli intervistati, essendo sia quelli con maggior frequenza di risposte sui tipi ritenuti più interessanti sia quelli con meno frequenza sui tipi ritenuti meno interessanti. Questo significa che la regia virtuale e le Hybrid Meeting Rooms (o software come Gather per socializzare) sono le idee che maggiormente verrebbero accolte, al momento, dai più.

È stato infine interessante cercare di capire se queste distribuzioni di frequenze in qualche modo avessero particolari correlazioni con la fascia d'età degli intervistati, ragione per cui sono state costruite su Excel due tabelle Pivot, la prima con le variabili "Fascia d'età" e "Tipo più interessante" e conteggio sul tipo più interessante come valori della tabella, la seconda idem ma con il tipo meno interessante. Una volta create le tabelle, sono stati generati i due istogrammi sulla distribuzione di frequenze, che non vengono riportati in questo elaborato in quanto da essi era emerso come i record che apparivano più interessanti una volta trasposti in forma grafica erano soltanto quelli relativi alla distribuzione di frequenze del tipo preferito nella fascia under 35 e di quello meno piaciuto nella fascia over 60. Sono stati generati dunque due ulteriori istogrammi su queste due specifiche distribuzioni di frequenze, ed i risultati sono visibili nelle due immagini che seguono:



Figura 60 - Istogramma sulla distribuzione di frequenze del tipo più piaciuto nella fascia under 35

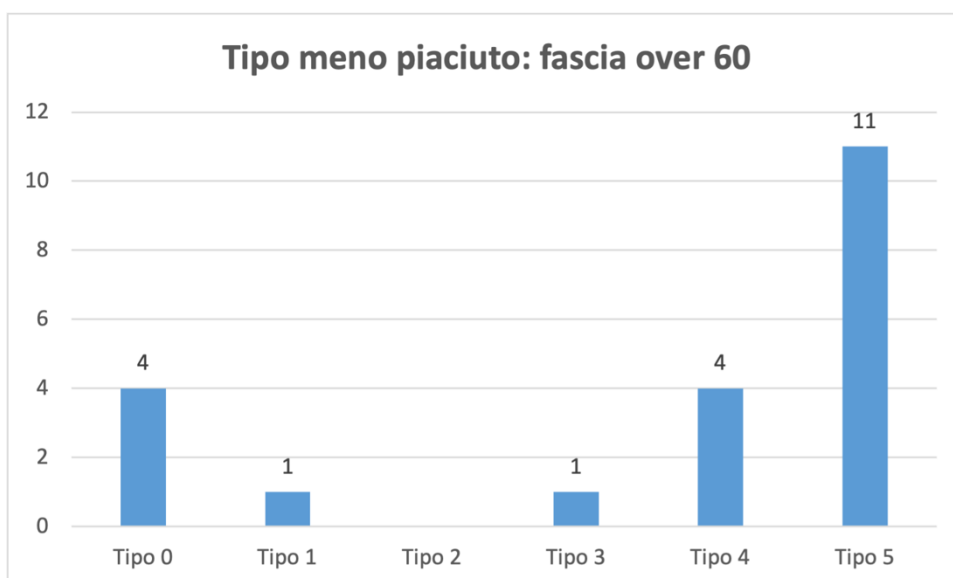


Figura 61 - Istogramma sulla distribuzione di frequenze del tipo meno piaciuto nella fascia over 60

Come visibile ad un primo sguardo d'insieme a questi grafici, appare chiaro come tra gli under 35 ci sia stata una netta preferenza verso i tipi 2 e 3, quelli de facto più avanzati da un punto di vista tecnologico tra i tipi atualizzabili nel presente, sebbene non abbiano disdegnato neanche l'idea del tipo 5: questo a testimonianza dell'intraprendenza giovanile di una generazione che si pone come pionieristica verso questo nuovo paradigma, come spesso accade con ogni innovazione tecnologica che deve ancora trovare il suo utilizzo nella maggioranza della popolazione.

Il secondo istogramma invece evidenzia proprio il polo opposto di questo processo: il puro abborrire delle fasce d'età più avanzate verso ciò che appare come ingerente in quanto tecnologicamente pioneristico. Infatti, oltre il 52% degli intervistati over 60 ha dichiarato di ritenere il tipo 5 quello peggiore tra tutti quelli presentati.

Infine, per completezza viene riportato di seguito l'istogramma sulla distribuzione di frequenza dei tipi di proposte di hybrid trovati meno chiari nella formulazione tramite il video Youtube incorporato all'interno del questionario.

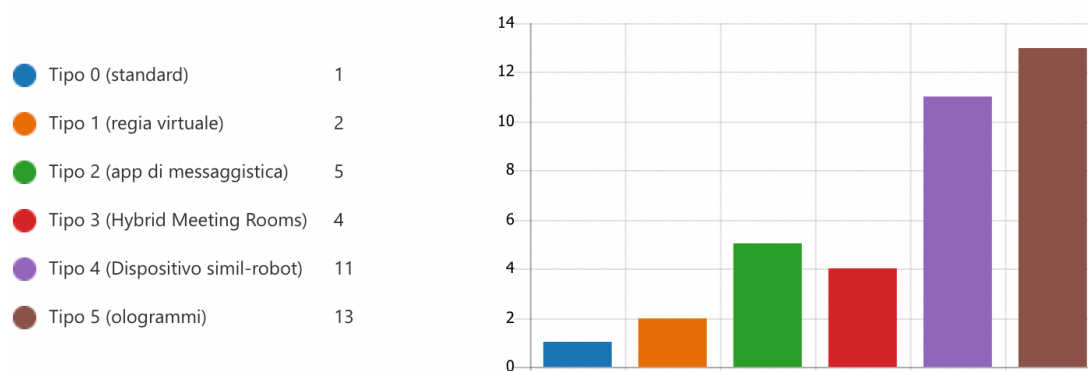


Figura 62 - Istogramma sulla distribuzione di frequenze del tipo di hybrid risultato meno chiaro

Come visibile dal grafico, la distribuzione descrive una curva pressoché esponenziale dal tipo 0 al tipo 5: gli ultimi due tipi sono risultati essere nettamente i meno compresi rispetto agli altri, verosimilmente con la superiore complessità tecnologica sottesa a queste tipologie, oltre al fatto che sono temi per la maggior parte in via di sviluppo e parte dell'attuale ricerca.

### 5.2.8 – Analisi dei commenti più interessanti e conclusioni

Per concludere questo capitolo dedicato all'analisi delle risposte al questionario, in questo paragrafo ci si occuperà di presentare i commenti più interessanti rilasciati dagli intervistati sia come risposta alle domande aperte sulle motivazioni delle proprie prese di posizione verso l'hybrid (domande 15 e 17) sia come risposta alla domanda aperta finale (facoltativa) su eventuali commenti da rilasciare a proposito di questo lavoro (domanda 25), in particolar modo focalizzandosi su eventuali critiche interessanti e costruttive che sono state rilasciate, che possiamo considerare come le fondamenta su cui costruire le conclusioni di questo elaborato.

Innanzitutto vanno segnalati due commenti che sono stati rilasciati su recenti esperienze negative avute con conferenze ibride:



- *“I tentativi di avere un'interazione durante le pause (usando Gather.town, per esempio) sono stati fallimentari: oltre ai limiti del software le persone hanno altro da fare e non partecipano”;*
- *“In una conferenza ibrida ho visto usare i totem che avrebbero dovuto rappresentare i partecipanti in remoto (come nella conferenza ibrida di tipo 4) ma era come se non ci fossero”.*

Testimonianze come queste fanno riflettere per un duplice motivo: innanzitutto in modo fiducioso per il futuro prossimo, perché fanno capire che le nuove tecnologie descritte nel tipo 3 e addirittura nel tipo 4 (virtual presence) stanno iniziando ad essere già utilizzate in alcune attuali conferenze ibride organizzate e non sono un'utopia; poi, soprattutto, perché fa riflettere sugli scarsi risultati ottenuti da questi primi tentativi e dei problemi che nel pratico si potranno riscontrare organizzando conferenze ibride. In particolare, i commenti fanno notare che in questi casi si sono verificati sia problemi derivati da un mancato, adeguato coinvolgimento dei partecipanti da remoto che decidevano di non partecipare ai fondamentali momenti di socializzazione virtuale (una delle principali modalità per favorire l'interattività tra i due gruppi di partecipanti e favorire il networking sociale), sia problemi di mancata “riuscita” della trovata tecnologica, in quanto i dispositivi di virtual presence “era come se non ci fossero”.

Per due diversi problemi in questo caso vanno fatte due diverse considerazioni:

- per comprendere l'entità della reale assenza di percezione dei dispositivi di virtual presence andrebbe effettuata un'indagine su più ampia scala e raccogliere le impressioni di una buona popolazione statistica: infatti, il commento in questione è giunto da un professore di fascia d'età over 60 che, come è stato analizzato in precedenza, ha la maggior parte dei detrattori ad idee di tecnologia più avanzata come quelli del tipo 4;
- il primo commento mette invece in luce un problema effettivo a cui si potrebbe andare incontro e la cui possibilità va ridotta ai livelli minimali tramite una migliore progettazione dell'evento con una mentalità da User eXperience Designer che mirino ad incentivare l'attenzione dei partecipanti e a farli prendere parte a questo tipo di iniziative, fondamentali per superare il grande scoglio dell'interattività a cui anche l'hybrid deve andare incontro. Alcuni esempi potrebbero essere il progettare discussioni informali di gruppo durante gli incontri con Gather su temi verso i quali, una volta effettuata un'analisi preventiva dell'audience, si presuppone ci sia un buon interesse da parte della

maggior parte dei partecipanti, specie per chi partecipa da remoto; oppure incentivare la partecipazione tramite il rilascio di gadget o altro solo a chi ha partecipato proattivamente all'evento online con Gather; un'altra idea potrebbe essere infine sponsorizzare maggiormente l'evento con Gather tramite pubblicità preventiva che mostri nell'effettivo i numerosi vantaggi sociali a cui si andrebbe incontro prendendo parte a questo tipo di attività, magari aggiungendo alcune attività divertenti per i più giovani come mini-giochi live o simili.

C'è poi stato diverse volte un commento di questo tipo da parte dei detrattori all'hybrid, che cerca di distruggere ogni vantaggio di questo nuovo paradigma: *“Se ci fossi di persona mi scoccerebbe interagire per video, preferirei interagire fisicamente con chi mi sta vicino. E se fossi da remoto non vorrei forzare chi sta in presenza a interagire con me, e cercherei la compagnia di altri da remoto”* oppure *“Se fossi in presenza vorrei incontrare tutti i partecipanti e l'ibrido non lo consente; se fossi in remoto, non sarebbe praticamente possibile e il costo non vale la candela”*.

Questo tipo di critiche mirano a mettere in luce esclusivamente i possibili aspetti negativi dell'hybrid, ma vediamo di far luce su questi problemi:

- l'essere in presenza e non poter incontrare tutti i partecipanti è vero, ma il numero di persone con cui potersi relazionare vis-à-vis sarà direttamente proporzionale alla grandezza della conferenza: solitamente partecipa in presenza il 30% dell'audience, e su conferenze con migliaia di partecipanti questa percentuale diventa già una grande occasione di intessere relazioni (basti pensare che anche nelle conferenze esclusivamente fisiche non si riusciva mai a creare legami o conoscere ogni partecipante, naturalmente);
- dire che da remoto non sarebbe praticamente possibile conoscere nuove persone vuol dire negare le possibilità offerte da strumenti come Gather.town (o equivalenti) e le Hybrid Meeting Rooms descritte nel tipo 3;
- affermare frasi del tipo *“se fossi da remoto non vorrei forzare chi sta in presenza a interagire con me, e cercherei la compagnia di altri da remoto”* significa avere un preconcetto sull'attitudine dei partecipanti fisici a non essere predisposti alla conoscenza di quelli virtuali, innescando così un circolo vizioso di impossibilità di socializzazione da cui sarebbe difficile uscire; e

spesso quando si presuppongono pensieri altrui è perché quella *forma mentis* è la nostra, e si tende a fare il cosiddetto *transfer* sul pensiero degli altri, convincendosi che anche loro la pensino in questo modo. Ma proprio questo è da evitare! Si deve partire con le migliori predisposizioni alla socializzazione con i mezzi resi a disposizione, senza chiudersi ottusamente all'etica delle nuove tecnologie ma dando un'opinione sincera solo dopo aver avuto una qualche esperienza con esse: spesso la rivoluzione potrebbe partire da ognuno di noi, ma in pochi hanno il coraggio di darle avvio. Non per nulla, lo stesso intervistato nella frase precedente aveva dichiarato di preferire l'interazione fisica con gli sta vicino, presupponendo dunque che anche gli altri ragionino in questo modo; quando in ogni caso l'interazione fisica con l'hybrid, è sempre possibile, non va mai confuso con il virtual-only!

Sempre tra i commenti “negativi” rilasciati, c'è un intervistato che riguardo alle sue motivazioni di contrarietà all'hybrid ha dichiarato: “*Ripeto, lo considero un'insidia pericolosa alle relazioni effettive tra gli studiosi. E viaggiare per lavoro è uno stimolo importante e un arricchimento notevole alla propria professionalità; non va inteso come mero costo a carico del bilancio pubblico. L'ibrido dovrebbe essere l'extrema ratio, non diventare la regola, in futuro*”. Questo commento è interessante in quanto mostra come ancora ci sia la tendenza a confondere il virtuale con l'ibrido; in quest'ultimo si ha la possibilità di *scegliere* tra la modalità di partecipazione che più si confà alle nostre esigenze: se si è impossibilitati a muoversi si parteciperà da remoto, se si preferisce l'interazione vis-à-vis si parteciperà fisicamente e se si considera il viaggio un importante arricchimento alla propria professionalità (fatto certamente vero per moltissimi soggetti di ogni età), le conferenze ibride non potranno mai alcun vincolo al viaggiare, ergendosi anzi a simulacro dell'etica della libertà del partecipante.

Ancor più interessante è poi un commento che dice: “*La parte sociale non sarà mai (almeno me lo auguro) come quella in presenza, generalmente utilissima nei congressi*”. Si è deciso di riportare questa frase in quanto sottende una sorta di paura latente nei confronti della nuova realtà ibrida: aver indicato tra parentesi di augurarsi che la parte sociale (virtuale) non sia mai come quella in presenza, significa sperare in altre parole che non si possano mai raggiungere virtualmente dei livelli di

comunicazione naturale come avviene fisicamente, ad esempio come potrebbe accadere tramite il passaggio al tipo 5 come nuovo standard in un futuro più o meno prossimo. Questo è importante perché spiega una delle cause più importanti di rifiuto all'hybrid: la paura della novità. Molti di coloro che restano refrattari ad un'innovazione anche dopo la sua diffusione generale lo fanno infatti solo per il timore verso il nuovo, per non uscire da quella *comfort zone* che si sono creati nell'adottare le solite modalità da molto tempo; ragione per cui commenti come questi arrivano sempre almeno da over 50, persone che hanno avuto molto tempo alle spalle per potersi creare abitudini spesso difficilmente sradicabili dopo anni ed anni.

Tra i commenti dei cosiddetti detrattori, si riporta di seguito l'ultimo: *“Sarebbe più importante adattare gli spazi fisici affinché le persone con difficoltà di vario genere possano partecipare così come gli altri, piuttosto che creare situazioni in cui ci sono partecipanti di serie A (abili e finanziati) e di serie B (con limitazioni e mancanza di finanziamenti)”*.

In questo caso è stato presentato un problema reale ed interessante associato però ad una conseguenza sbagliata. Il problema è quello dell'accessibilità ad utenti con disabilità alla partecipazione a spazi fisici, investendo in iniziative quali rampe per disabili. Questo problema però esisteva già con le conferenze fisiche (riguarda infatti gli spazi pubblici) e deve continuare a rivestire la sua dovuta importanza affinché proseguano investimenti nel settore dell'accessibilità e fare in modo che l'organizzatore possa scegliere sempre location che presentino il massimo comfort e garantiscano la partecipazione di ogni tipo di partecipanti, in primis quelli con disabilità; ma non va fatto passare come un problema nuovo, associato alle hybrid conferences, usandolo come mezzo per giustificare una presunta classificazione di partecipanti di serie A e di serie B in base alla presenza o assenza di finanziamenti.

Passando invece ai commenti “neutrali”, se ne riportano di seguito tre, ognuno seguito da una breve analisi:

- *“Potendo scegliere la modalità, preferirei comunque essere in presenza per conferenze che si svolgono in Europa mentre valuterei l'opzione a distanza per mete extraeuropee”*: questa potrebbe essere un'ottima strategia da adottare per la partecipazione a tutte le conferenze ibride per buona parte dei partecipanti, che mette in mostra l'etica della libertà di scelta in cui si inseriscono questi

eventi. Solitamente, infatti, mete extraeuropee hanno sempre previsto costi economici e tempistici che superavano i vantaggi della partecipazione, gravando sui singoli partecipanti che non potevano trovare compromessi per partecipare; al contrario, adesso, si potranno unire i vantaggi del fisico per le conferenze europee (o almeno nazionali) a quelli del virtuale per le conferenze extraeuropee.

- *“Una volta che le persone si saranno abituate al nuovo tipo di conferenza le cose potrebbero andare meglio”*: è stato deciso di riportare anche questo commento in quanto questo intervistato, pur rimanendo in una posizione neutrale, ha fatto emergere un auspicio che di fatto coincide con l’effettivo sviluppo di una pratica che sta tentando di diventare un nuovo standard. L’*abitudine* è il concetto chiave per non affrettarsi a trarre conclusioni affrettate sull’*hybrid* che siano dettate da paura o irriducibilità al cambiamento: una qualsiasi pratica, metodo o tecnologia, prima di diventare uno standard *de facto*, deve diventare una normale abitudine per i consumatori, in altri termini una sorta di *commodity*, qualcosa che viene dato per acquisito: e l’*hybrid* è ancora ben lontano dal diventare uno standard, essendo appena nato.
- *“Può diventare di estremo interesse economico per le compagnie informatiche e di interesse strategico per chi abbia interesse a promuovere l’isolamento ed il controllo sociale”*. Questo commento è interessante in quanto dà voce alla cosiddetta *“teoria del complotto”<sup>21</sup>* applicata alle *hybrid conferences*. Come ogni teoria di questo tipo, si crede che un qualche gruppo non ben identificato abbia interesse a promuovere isolamento e (concetto cardine del “*complotto*”) controllo sociale, servendosi delle *hybrid conferences* come mezzo per incentivare le persone a non spostarsi. Questo per mostrare un’altra tipologia di motivazione (oltre a quelle appena elencate) di sfiducia nei confronti dell’*hybrid* nel ventaglio di quelle presenti.

Infine, si arriva alle risposte più interessanti tra gli intervistati che si sono dichiarati favorevoli al passaggio dal fisico (o dal virtuale) all’ibrido. Se ne presenteranno

---

<sup>21</sup> Si definisce teoria del complotto una spiegazione di un evento (o situazione) spesso alimentata da motivazioni politiche, che ne attribuisce cause e responsabilità a una cospirazione ordita da gruppi sinistri e potenti (spesso detti "poteri forti"), nonostante le altre spiegazioni già fornite siano più affidabili e plausibili (Wikipedia, voce “teoria del complotto”)

quattro in particolare, in quanto mettono in luce aspetti stimolanti legati a questo nuovo paradigma ibrido.

*“È giusto che le moderne tecnologie, di cui oggi disponiamo, vengano applicate per poter rendere quanto più accessibile un certo evento. Grazie ad esse è possibile includere anche chi, un tempo, non avrebbe potuto partecipare a causa di restrizioni, problemi fisici e varie altre problematiche. Poiché però queste soluzioni comportano un consumo di risorse per l'organizzazione che presenta la conferenza, sarebbe opportuno da parte dei partecipanti fare richiesta di una di queste soluzioni solo in casi strettamente necessari (es. problemi fisici, di salute, burocratici ecc.) per evitare che sia i costi di gestione dell'organizzazione che i costi personali dei singoli partecipanti aumentino notevolmente”.*

Questo intervistato, pur essendo favorevole all'adozione dell'hybrid, ha espresso una perplessità che mette in luce un problema importante, che in questo elaborato forse non è stato affrontato direttamente: la gestione dei costi nelle hybrid conferences. Innanzitutto, come fa notare Brian Lagestee, CEO di Clarity Experiences (società di meeting planning), rispetto agli eventi puramente fisici i costi per sostenere quelli ibridi sono aumentati drasticamente; in particolare:

- per piccoli eventi che fisici costavano in media \$25.000 - \$35.000, i budget dovrebbero essere aumentati a \$50.000 per l'evento ibrido;
- per eventi di persona di medie dimensioni che costavano in media \$50.000 - \$75.000, i budget dovrebbero essere aumentati a \$ 75.000 - \$ 120.000.
- per eventi su vasta scala con un budget di produzione di \$100.000+, il budget dovrebbe aver subito un aumento di almeno il 150% per l'evento ibrido.

L'aumento così radicale dei costi è dovuto a diversi fattori:

- necessità di accesso alla rete internet con banda larga in loco;
- attrezzature di produzione e troupe (compresi di viaggio e spese) per live streaming e sessioni di registrazione da presentare dopo l'evento, ossia costi di proiettore, casse, microfoni, videocamere, tecnico/i di regia virtuale ed eventuali operatori per le videocamere in loco;
- licenza della piattaforma di meeting virtuale e costi di hosting;

- licenza della piattaforma di live streaming (es. OBS);
- acquisto di spazio sul Cloud;
- eventuali attrezzature per allestire Hybrid Meeting Rooms (HMR) o licenze della piattaforma di ambienti virtuali come Gather.town o equivalenti;
- eventuale utilizzo di software come Clevercast (vedi Paragrafo 4.2.2) per la trasmissione live streaming multilingue o la trascrizione automatica;
- eventuali traduttori in tempo reale, necessari per l'utilizzo di Clevercast;
- eventuali interpreti professionisti della lingua dei segni per aumentare l'accessibilità verso partecipanti con disabilità;
- eventuale marketing per raggiungere un pubblico più ampio (i partecipanti internazionali e coloro che non possono o non si recheranno all'evento);
- a queste cause se ne possono sempre aggiungere altre in base alle modalità che si decidono di adottare per la conferenza, come l'allestimento di un'eventuale (seconda) stanza centrale della conferenza oltre a quella fisica, ma virtuale, per unire assieme i partecipanti da remoto, o ulteriori scelte facoltative.

Tornando alla considerazione dell'intervistato presentata sopra, è vero che i costi di una conferenza ibrida sarebbero maggiori in base alla percentuale di partecipanti da remoto alla conferenza, ma solo per quanto riguarda l'aspetto della licenza di piattaforma di meeting virtuale utilizzata e/o di infrastrutture per HMR e/o della licenza di piattaforme di ambienti virtuali sociali condivisi come Gather.town, che chiaramente dipendono dalla quantità di partecipanti da remoto che andrebbero coinvolti nella riunione, come evidenziato anche nel Capitolo 4 durante la disamina dei vari software di meeting virtuale. In ogni caso, gran parte dei costi rimarrebbe comunque inalterata a priori dal momento che viene deciso di adottare l'hybrid come modalità di evento, in quanto tutti gli altri costi sono legati all'hybrid in sé e non alla quantità di partecipanti da remoto o al tipo di hybrid selezionato. Quello dei costi resta comunque un contro dell'hybrid a tutti gli effetti, controbilanciato però da grandissimi vantaggi come quello dell'impronta ecologica drasticamente ridotta.

Il secondo commento che viene riportato ha fatto emergere una considerazione interessante legata alle conferenze ibride (estendibile in questo caso anche alle virtuali): *“La vicinanza è un parametro che influenza in modo inconscio: più un oggetto, una persona o un risultato saranno percepiti come prossimi nello spazio, nel*

*tempo o di proprietà, maggiore è il valore che gli viene assegnato*". Questa frase mette in evidenza una caratteristica psicologica importante che può costituire, seppur indirettamente, una motivazione in più per preferire l'hybrid rispetto alle conferenze tradizionali: in qualche modo tramite il virtuale siamo tutti più vicini anche se siamo distanti, è come se lo strumento di collegamento che si decide di utilizzare (ad esempio il computer) venisse a rappresentare l'evento ed i partecipanti stessi ad esso; se abbiamo il computer vicino, sappiamo che all'ora della conferenza basterà aprirlo per avere a fianco tutti i partecipanti, che restano dunque in qualsiasi momento come potenzialmente presenti, vicini a chi decide di partecipare, virtualmente rappresentati da un dispositivo inserito nei nostri luoghi domestici. Dunque, in altre parole, il sentire letteralmente "a portata di mano" conferenze e persone distanti centinaia di migliaia di km da noi senza doversi muovere di un singolo metro è una considerazione che ingiustamente potrebbe comparire scontata: è il più grande miglioramento introdotto dal digitale, grazie al quale possiamo essere tutti potenzialmente vicini in ogni momento, e porta a conferire ancor più valore alla conferenza vista la sua prossimità virtuale nello spazio.

Il terzo ed ultimo commento riportato è infine quello che è stato reputato il più interessante e peculiare da un punto di vista ideativo verso la progettazione di hybrid conferences: *"Sono convinto che debba essere approfondito il tema del 'comfort' nella fruizione di una partecipazione ad una conferenza ibrida. È probabile che far sentire più 'parte di un gruppo' chi segue aiuti ad una partecipazione molto più intensa del TV show in cui si potrebbe trasformare una banale partecipazione ad una videoconferenza. È chiaro che si tratta di sviluppare con cura un servizio adatto allo scenario specifico ed ovviamente, come anche nella didattica, la videoconferenza può, da sola non essere uno strumento adeguato"*.

Questo commento si ricongiunge, quasi a chiudere un cerchio di considerazioni, al primo che era stato riportato in questo paragrafo: fanno emergere (il primo sotto forma di critica distruttiva e questo, al contrario, costruttiva) una necessità importante a cui chi organizza le conferenze dovrebbe andare incontro: il riuscire a far percepire ogni singolo partecipante come parte di un gruppo affiatato, di una comunità con cui poter condividere liberamente pensieri ed esperienze, agendo così indirettamente anche



sull'incentivo alla partecipazione alle varie attività ibride che vengono proposte, come gli incontri su spazi virtuali come Gather.town o equivalenti.

Come per ogni esperienza, infatti, se essa rimane un freddo e distaccato evento con il focus esclusivamente sui contenuti, si andrà sempre di più a perdere il lato umano e sociale delle conferenze, quello di cui in realtà, adesso più che mai, si ha davvero bisogno, e il quale certamente non è aiutato dal distanziamento fisico dei partecipanti virtuali; ma con i giusti mezzi tecnologici e le giuste iniziative/tecniche per coinvolgere ogni partecipante proattivamente, si potrà riuscire a far sì che, anche nel pratico, queste conferenze potranno riuscire a superare quello che oltre il 60% dei contrari afferma essere il problema insanabile delle conferenze virtuali e/o ibride: la distanza fisica e la conseguente perdita di valore umano e sociale.

Per concludere questa disamina sulle conclusioni alle analisi delle risposte al questionario, si riporta innanzitutto la distribuzione di frequenza dell'interesse verso l'hybrid per poter avere una visione d'insieme finale della tendenza generale verso questa nuova realtà:

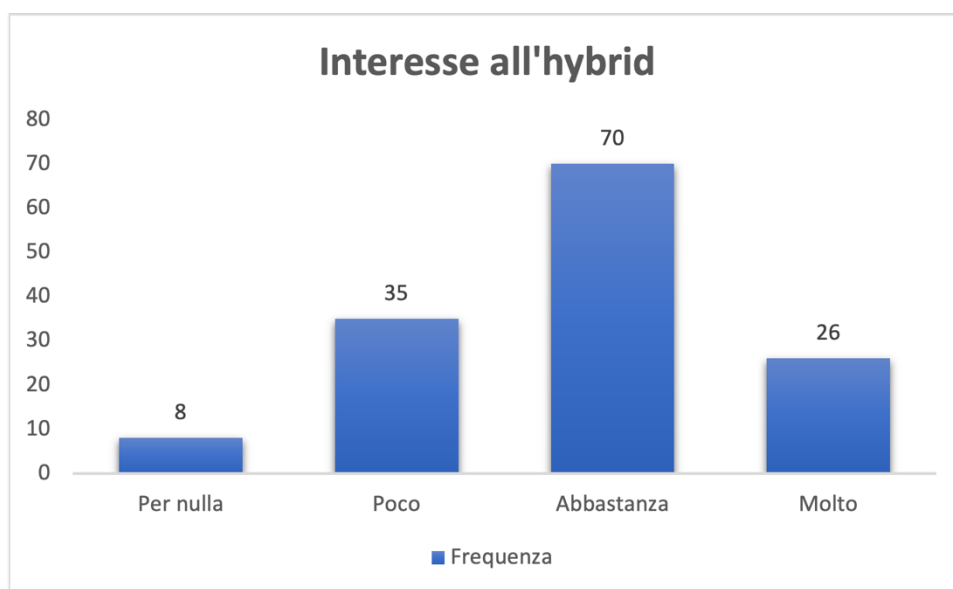


Figura 63 - Istogramma sulla distribuzione di frequenze sull'interesse all'hybrid

Dal grafico si evince come ben il 69% sia in un atteggiamento favorevole a questa novità, mentre il 31% (di cui solo il 18% in maniera netta) sia sfavorevole a questo cambiamento: la maggioranza si dichiara dunque pronta e resta una buona fascia di

persone da convincere che non ci sarà una così grande perdita del valore umano come credono, attuando i diversi consigli che si trovano in questo elaborato.

Infine, le conclusioni finali si possono riassumere in un commento che più di qualunque altro deve far riflettere: *“Perché senza questo strumento il mondo, in una situazione come quella che stiamo vivendo ora, si sarebbe fermato”*.

Basta soffermarsi a riflettere per comprendere la portata dell’importanza di questo commento, tanto minimale quanto essenziale: si possono trovare tutti i contro che si vuole tra le conferenze ibride e quelle virtuali, ma senza questi mezzi, ad oggi, il mondo non sarebbe potuto andare avanti, e con lui la vita. Basti pensare al lavoro, che tramite lo smart working è potuto procedere secondo i normali ritmi continuando a garantire un futuro alla maggior parte delle persone nel mondo; oppure all’istruzione, che grazie alle piattaforme di meeting virtuali ha visto procedere il piano didattico delle scuole di ogni ordine e grado; oppure alle conferenze stesse, che non hanno fermato mai la divulgazione del grande motore della ricerca.

Non possiamo negarlo: siamo umani, ed in quanto umani, il virus di Covid-19 ci ha mostrato per l’ennesima volta che siamo fragili, ed abbiamo bisogno di supporti per poter procedere con le nostre normali attività; tra di esse, in primis, oggi ci sono le nuove tecnologie, con tutte le conseguenze di traslazioni di paradigmi etici che si portano inevitabilmente con sé<sup>22</sup>. Sta a chi organizza avere una mentalità il più possibile aperta, quella multidisciplinare dello User eXperience Designer, che venga incontro alle esigenze dei singoli e renda questi passaggi con quanta più trasparenza possibile; e sta ad ognuno di noi farsi trovare pronto dal cambiamento, con mente flessibile e razionale.

### **5.3 – Questionario sull’organizzazione di CHI 2022**

Gli organizzatori di CHI 2022, la conferenza annuale internazionale più prestigiosa sul campo della Human-Computer Interaction, dopo aver tenuto in forma esclusivamente virtuale l’ultimo evento, quello del 2021, stanno pianificando l’organizzazione per il prossimo, quello che si terrà tra fine Aprile ed inizio Maggio del 2022. Essi si sono

---

<sup>22</sup> Per approfondire questo tema si veda il seguente volume: Fabris, Adriano. *Etica delle nuove tecnologie*. La scuola, 2012.

resi conto delle diverse limitazioni a cui si va inevitabilmente incontro tramite il virtual-only (vedi Paragrafo 2.3.2) e si sono così iniziati ad interrogare sulle attuali possibilità di poter tornare ad una modalità che includa la presenza fisica.

Prima di tutto, hanno riflettuto sui possibili problemi legati all'adozione di tale modalità allo stato attuale della pandemia di Covid-19, arrivando alle seguenti conclusioni:

- le persone immunodepresse sarebbero discriminate poiché non avranno la stessa libertà di scegliere la modalità di partecipazione come gli altri;
- le persone che provengono da regioni con diverse possibilità di accesso ai vaccini sarebbero discriminate;
- le persone che provengono da regioni colpite da divieti di spostamenti sarebbero discriminate;
- gli abitanti della città ospitante l'evento fisico andrebbero a correre rischi maggiori;
- i volontari che organizzano la conferenza dovrebbero fare il doppio del lavoro.

Una volta chiariti questi problemi, hanno poi proceduto a porsi tre domande, sulle altrettante priorità dichiarate essere alla base di CHI:

- Sicurezza: con le dovute precauzioni, è possibile mitigare il rischio di contagio per i partecipanti?
- Equità: l'iniquità della frequenza raggiunge una soglia che non si può tollerare?
- Responsabilità finanziaria: qual è il modo migliore per gestire la salute finanziaria della conferenza?

Per cercare di rispondere a queste domande è stato richiesto l'aiuto di Epistemix, società di decision planning alla quale ci si può rivolgere per simulare l'impatto umano delle scelte che un leader decide di intraprendere.

A partire dall'aspetto della sicurezza, nel complesso, con ragionevoli precauzioni, anche eventi di grandi dimensioni non sono sembrati aumentare drasticamente i tassi di infezione: a questo proposito, infatti, anche i CDC (Centers for Disease Control and prevention) attualmente non consigliano di annullare grandi eventi in presenza. La città di New Orleans, ad esempio, sta attualmente imponendo la vaccinazione e la mascherina per gli eventi di persona.

Passando poi al piano dell'equità, risulta chiaro come l'opzione di persona aumenti l'inequità per alcuni membri, come fatto notare dai primi tre problemi legati alla modalità in persona elencati poc'anzi. Questo resta infatti tutt'ora un importante elemento di discussione: dato che CHI, come qualsiasi altra conferenza, ha sempre avuto un certo livello di iniquità in termini di accessibilità, quanta (ulteriore) iniquità si potrà accettare e come si può mitigare tale iniquità? Tradizionalmente, CHI ha sempre adottato un approccio "positivo-espansivo" piuttosto che "negativo-restrittivo", secondo il motto "nessuna esperienza di seconda classe": nell'ultima conferenza, quella virtuale del 2021, il team di organizzatori, infatti, si è impegnato a fondo per decifrare davvero l'esperienza della conferenza online e non creare partecipanti di serie A e di serie B in eventuali conferenze ibride future.

Per l'aspetto economico, infine, va detto che attualmente CHI è impegnata tra \$1.200.000 e \$2.000.000 in contratti esistenti relativi all'evento fisico, sicuramente vantaggioso rispetto ai numerosi costi aggiuntivi che una conferenza ibrida si trova inevitabilmente a dover sostenere, come indicato più dettagliatamente alla fine del Paragrafo precedente.

Una strategia alternativa che con buonissime probabilità non funzionerebbe mai per quanto riguarda l'aspetto economico potrebbe essere il pensare di spostare la conferenza in una posizione più comoda: le sedi delle conferenze CHI vengono solitamente contrattate con 4-5 anni di anticipo! Ed in ogni caso, anche se si riuscisse a trovare una nuova sede con breve preavviso, si perderebbero comunque gli impegni contrattuali a New Orleans ed esploderebbero i costi.

Un'altra strategia alternativa da evitare potrebbe essere quella del concentrarsi sugli incontri regionali piuttosto che su un unico, grande incontro: per soddisfare i requisiti del numero di partecipanti attesi, infatti, si avrebbe bisogno di 40-50 riunioni di questo tipo. Inoltre, in quanto ognuna sarebbe una conferenza ACM ufficiale, dovrebbe essere preventivata e contratta con un PAF e un TMRF, vincolo necessario per l'assicurazione in regola di ogni partecipante. Oltretutto, anche i fornitori di logistica aumenterebbero notevolmente i loro costi e lo sforzo dei volontari esploderebbe.

Una volta analizzati questi tre punti, l'idea degli organizzatori di CHI 2022 era quella di non rinunciare dunque più all'evento in forma fisica, ma andava trovato un modo per ovviare ai problemi di equità che rimanevano comunque presenti con un evento puramente fisico (oltre ai numerosi pro del virtuale a cui si sarebbe rinunciato, come l'impronta ecologica in primis).

La soluzione migliore per la quale gli organizzatori hanno dunque optato è stata proprio la forma ibrida, ma non quella “canonica” discussa in questo elaborato, in cui parte dei partecipanti è collegato da remoto contemporaneamente a chi presenzia fisicamente: questa volta la scelta è ricaduta sull’organizzare un evento che inizialmente è solamente in forma virtuale, per 2/3 giorni, seguito poi da un secondo evento che si svolge per altri 2/3 giorni a New Orleans. Gli organizzatori hanno optato per questa scelta in quanto permetterebbe di potersi incentrare maggiormente sulle presentazioni di *papers* durante l’evento virtuale, spostando poi l’attenzione su workshop e sociali nell’evento fisico: in questo modo si avrebbe la possibilità di sfruttare al meglio le potenzialità di entrambe le modalità, garantendo sia interattività sociale che focus su presentazioni, i due punti cardine delle conferenze che spesso oggi, purtroppo, non riescono ad andare di pari passo, con eventi che finiscono nella maggior parte dei casi per dare peso alle seconde.

I contro a cui si andrebbe incontro in questo tipo di hybrid pensato per il CHI 2022 sarebbero comunque presenti:

- si vincolerebbe ogni partecipante a prendere parte sia all’evento fisico che a quello da remoto per avere l’esperienza completa: questo porterebbe a impegnare doppiamente chi partecipa per potersi organizzare (nel caso voglia prendere parte all’evento completo);
- oltre ai vantaggi, si avrebbero però anche gli svantaggi di entrambe le modalità, come l’obbligare a spostarsi per prendere parte all’evento fisico, i problemi di accessibilità a quest’ultimo, e le ridotte interazioni sociali di quello solo online.

Però, per poter comprendere l’attitudine generale delle persone a questa idea ipotetica, è stato creato un questionario da poter liberamente compilare per rilasciare un feedback personale su questi temi: lo scopo ultimo dell’indagine era quello di capire se e quanto le persone avrebbero accettato l’idea di avere ancora una buona parte dell’evento online, oppure volessero tornare magari *in toto* in presenza, oppure ancora, al contrario, avrebbero preferito un evento solamente online, eliminando i rischi legati alla presenza. In altre parole, gli organizzatori miravano a comprendere l’attitudine della comunità accademica verso l’hybrid, proprio come è stato fatto nel progetto discusso in questo elaborato.

Le risposte pervenute dalla comunità sono state ben 950, ed i risultati verranno presentati di seguito.

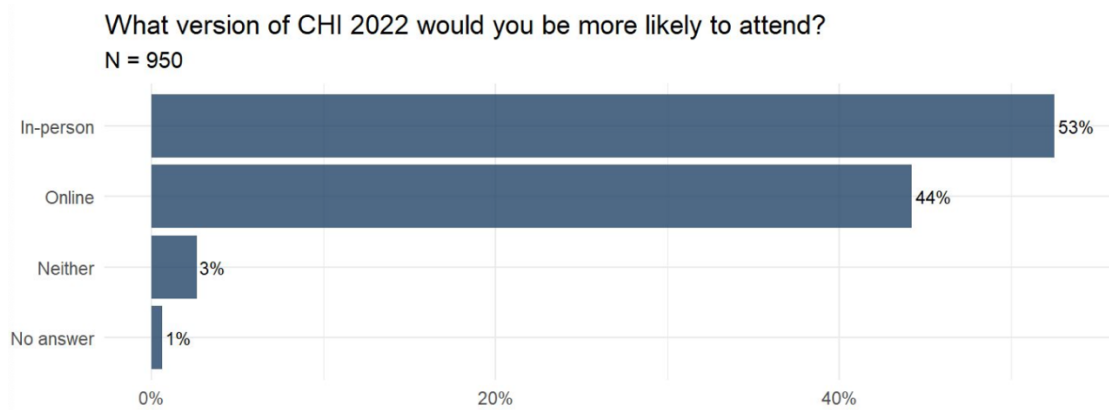
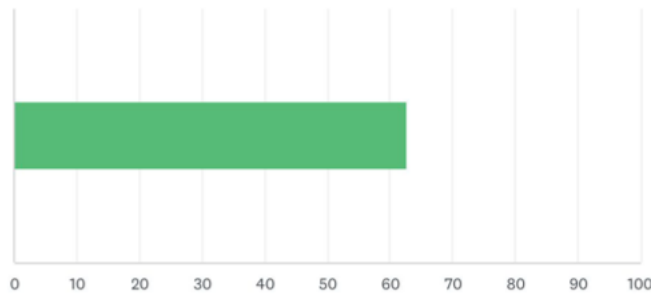


Figura 64 - Grafico sulla modalità di partecipazione preferita (CHI 22)

Come visibile dalla Figura 64, agli intervistati è stato chiesto a che tipo di conferenza CHI 2022 avrebbero preferito partecipare. Per quanto una predominanza abbia optato per l'evento in persona, essa non era così discostante da coloro che avrebbero preferito un evento totalmente online: il 53% contro il 44%, rispettivamente. Notare che in questo caso non si stava parlando di hybrid in sé, ma di quale modalità, tra le due offerte dall'hybrid, fosse quella preferita. Sicuramente il forte bisogno dell'aspetto sociale ha avuto la meglio: si ricordi a questo proposito la grandissima maggioranza di intervistati che nel nostro questionario avevano evidenziato una mancanza di interattività sociale nelle conferenze virtual-only a cui avevano partecipato (vedi Paragrafo 5.2.1). Fa riflettere però come, soprattutto parlando di una popolazione statistica vicina al 1000, dunque totalmente rappresentativa, l'evento online sia *preferito* da circa il 45% delle persone: segno tangibile ed evidente che una grande fetta della popolazione non vuole tornare indietro, ed ha compreso che non tutti i cambiamenti a cui si è andato inevitabilmente incontro dopo lo scoppio della pandemia di Covid-19 sono stati un male, come evidenziato nell'Introduzione.

L'altra interessante domanda, altrettanto diretta, che è stata posta agli intervistati è poi stata: "Tutto sommato, credete che CHI 2022 dovrebbe includere anche un evento di persona?". Le risposte possibili questa volta erano binarie: sì/no. I risultati sono visibili in Figura 65.



*Figura 65 - Grafico sulle risposte alla domanda: "Credi che dovrebbe essere inclusa anche una modalità in presenza?"*

Il grafico mostra la percentuale di intervistati che ha risposto con un "sì" alla domanda, pari al 63%.

A partire da questo numero si possono fare diverse considerazioni: se si presuppone che verosimilmente tutti coloro che hanno dichiarato di preferire l'evento di persona nella domanda precedente hanno poi risposto "sì" a questa domanda (53%), e sapendo che la popolazione statistica è esattamente la stessa (950), si può dedurre che il restante 10% dei "sì" sia arrivato da persone che in precedenza avevano dichiarato di preferire il virtuale all'evento di persona, ma che dunque non per questo sono contrari ad una modalità che preveda anche il faccia a faccia; questi ultimi sono dunque favorevoli alla forma ibrida.

In ogni caso, la considerazione resta la stessa della domanda precedente: non è netta la preferenza ad un evento in presenza, i vantaggi dell'online sono evidenti e fanno discutere. A questo proposito si vedano infine i box plot generati dallo studio della correlazione tra le variabili derivate dalle risposte alle due domande precedenti, ossia "Modalità preferita" e "Predisposizione a partecipare ad un evento in persona", questa volta però (la seconda) non in termini categoriali (sì/no) ma continui discreti (0-100). I risultati sono visibili nella Figura seguente:

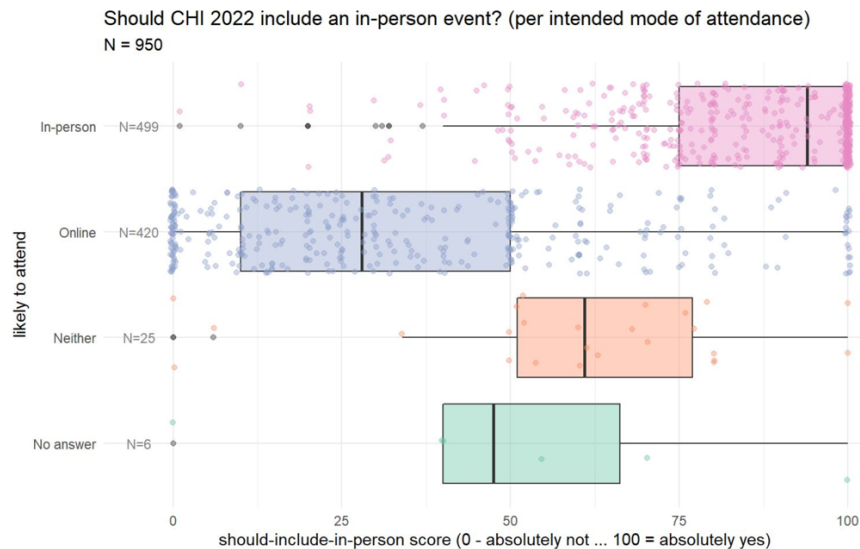


Figura 66 - Box plot su modalità preferita e punteggio sull'inclusione di un evento in persona

Tralasciando gli ultimi due box plot, che presentano la distribuzione delle risposte di coloro che non hanno risposto alla modalità preferita (o hanno dichiarato di non averne una precisa), si vedano piuttosto i primi due, quelli relativi a chi ha dichiarato di preferire la modalità di persona (color rosa nell'immagine) e chi quella online (in azzurro). Come era verosimilmente attendibile, la maggioranza di chi ha dichiarato di preferire la modalità in persona ha dato un punteggio altissimo alla predisposizione a partecipare ad un evento di persona, pari ad una media di 95/100. Più interessante è invece la distribuzione di chi ha preferito l'evento online: il punteggio medio è stato 28/100, con una grande maggioranza che ha dichiarato di non voler partecipare per nessun motivo di persona alla conferenza, ma solo in forma virtuale (punteggio 0/100). Questo significa che, come già si poteva dedurre dalla risposta precedente, una buonissima fetta di popolazione si dichiara disposta a partecipare esclusivamente ad un evento virtuale, non fisico: questa parte della comunità è recuperabile sono lasciando una modalità d'accesso virtuale alla conferenza.

Da quanto emerso si possono trarre fondamentalmente due conclusioni essenziali:

- i dati sono interessanti perché si vede come il tema della modalità in cui organizzare una conferenza tra il 2021 ed il 2022 sia estremamente controverso e come l'esclusiva forma in presenza ormai faccia discutere rispetto all'ibrido, sia esso più "spalmato" con dei giorni in presenza e dei giorni virtuali oppure pensato più "verticalmente", includendo utenti in presenza ed online contemporaneamente: nulla è più dato per scontato;



- infine, risulterà a maggior ragione chiaro a questo punto quanto solo l'hybrid possa essere l'attuale soluzione che possa unire una spaccatura sempre più evidente emersa negli ultimi anni nella comunità accademica riguardo alla modalità con cui seguire una conferenza: esso rappresenta il giusto compromesso tra due soluzioni "nette", in certo modo "radicali", dando ad ognuno la possibilità di scegliere; insomma, la giusta via di mezzo, con una sorta di eco contemporanea dell'*in medio stat virtus* della filosofia greca classica, tra le sue eterne sentenze.

## 5.4 – Sviluppi futuri di questa ricerca

Come presentato anche nel Paragrafo 5.1, la domanda 24 chiedeva, qualora si fosse particolarmente interessati all'argomento, di rilasciare il proprio indirizzo e-mail per essere ricontattati in seguito e poter organizzare un'intervista per discutere ulteriormente di questo nuovo, complesso paradigma ibrido ed eventualmente fare emergere nuove idee aggiuntive anche per i tipi proposti, che restano sempre aperti ad eventuali rivisitazioni.

Sono tanto inaspettatamente quanto piacevolmente arrivate ben ventidue proposte da persone interessate ad organizzare interviste, provenienti da qualsiasi fascia d'età! Visto l'elevato numero di richieste per il grande interesse a questo tema caro a molti, si è deciso di rimandare temporaneamente lo svolgimento di queste attività alla fine dell'autunno di quest'anno (2021) per poter dedicare il giusto tempo ad ognuna di esse dopo la discussione di questo elaborato.

Inoltre, un ulteriore sviluppo futuro di questa ricerca sulle hybrid conferences riguarderà la stesura di uno *short paper* (vedi Paragrafo 2.1.2) su questi temi, che verrà inviato ad Interact, l'annuale conferenza internazionale sulla Human-Machine Interaction (HMI), che ospita anche *topic* di User eXperience applicata ad eventi come possono essere anche le conferenze; al paper verranno aggiunti gli sviluppi che nel frattempo ha avuto questo progetto, anche a seguito sia di partecipazioni dirette a conferenze ibride che di informazioni aggiuntive che si sono potute trarre dalle interviste, una volta completate.

Questo lavoro rappresenta dunque un primo nucleo di un progetto che vuole cercare di porre delle effettive guidelines a tutti gli effetti nel mondo accademico sul paradigma ibrido in ogni suo aspetto, da quelli teorici a quelli pragmatici.

## Appendice

### Un “kit fai-da-te” per la creazione di hybrid conferences

Per poter creare una conferenza ibrida con i mezzi normalmente ad oggi a nostra disposizione, basterà seguire sequenzialmente i seguenti punti, servendosi dei videotutorial in caso di necessità.

1. Decidere la location fisica: quali e quante stanze affittare ed eventualmente prenotare (ed orari), cercando di preferire luoghi che siano dotati di accorgimenti per l’accessibilità allo spazio pubblico come rampe per disabili.
2. Stabilire da chi sarà composto il personale della conferenza, assegnando un nome (proprio) ad ogni ruolo di quelli elencati nel seguente poster riassuntivo:



Figura 67 - Ruoli suggeriti per una conferenza ibrida

3. Stabilire se la conferenza verrà ripetuta o ritrasmessa registrata ad orari diversi del solito giorno per venire incontro a chi vive in fusi orari differenti (in caso di conferenze grandi).

4. Decidere a che livello e con quali mezzi gestire l'accessibilità alla conferenza per persone con disabilità:

- se richiedere l'intervento di un interprete professionale del linguaggio dei segni o meno;
- se utilizzare un software di sottotitolazione e/o traduzione in tempo reale o meno (per i tipi di software vedi il punto 6 di questo elenco);

5. Facoltativamente, costruirsi delle Personas e/o "user journey maps" come quelle rispettivamente nei Paragrafi 3.3 e 3.4, per assicurarsi di non tralasciare alcun dettaglio per la conferenza. Un software utile ed intuitivo per costruire diagrammi di flusso lo si può trovare gratuitamente al link: <https://www.lucidchart.com>, mentre le Personas possono essere tranquillamente realizzate a mano, tramite bozze su carta, oppure utilizzando software per la grafica quali Photoshop o (gratuito) Gimp, per chi ha dimestichezza con questi strumenti.

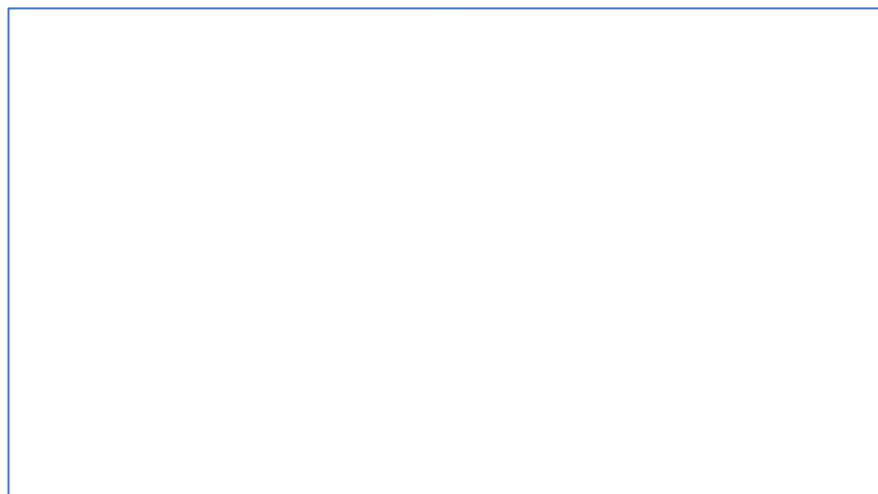
6. Decidere i software che sarà necessario utilizzare per la conferenza. Di seguito verrà presentata una lista che vuol essere il più esaustiva possibile, ma resta chiaramente la libertà di poterne scegliere altri in aggiunta o sostituzione di quelli proposti:

- per ogni tipo di hybrid conference, un software di meeting virtuali per potersi connettere con i partecipanti da remoto [unica skill richiesta è in questo caso quella di creare una "stanza" online e mandare l'invito ai partecipanti da remoto, via mail; skill che viene data per acquisita, anche se in ogni caso viene inserito di seguito un link per ognuno dei quattro software principali per capire come farlo]:
  - **Microsoft Teams**  
(<https://www.youtube.com/watch?v=D391AWxIqwk>)
  - **Google Meet** (<https://www.youtube.com/watch?v=NCZm6GsUdfg>)
  - **Zoom** (<https://www.youtube.com/watch?v=QHLwsy97fkA>)
  - **Webex** (<https://www.youtube.com/watch?v=GQhOPWGtCAk>)
- per ogni tipo di hybrid conference, un software per caricare online (su cloud) la registrazione della videoconferenza oltre ad eventuali file [unica skill richiesta in questo caso è quella di saper caricare su cloud un file, che viene data per acquisita]:

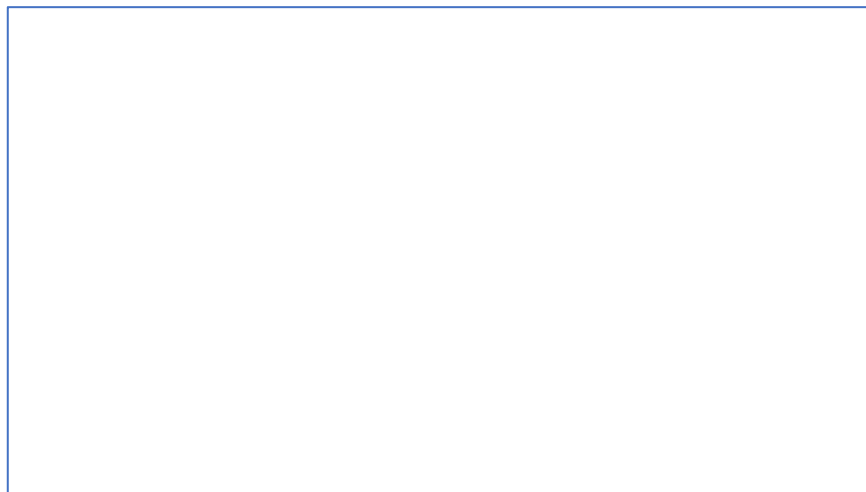
- *Google Drive*
- *Dropbox*
- *iCloud*
- in caso si desideri organizzare hybrid conferences di tipo 1, un software per gestire le schermate dei partecipanti da remoto e del presentatore tramite tecniche di regia virtuale, come **OBS Studio** (videotutorial originale creato per questo progetto e disponibile al link: <https://youtu.be/YelHUbtaJKw>)



- *Camtasia* (software in alternativa ad OBS);
- in caso si desideri organizzare hybrid conferences di tipo 2, un software per fare domande durante la videoconferenza:
  - *Slido* (da scaricare sullo store del proprio smartphone o PC: videotutorial originale creato per questo progetto e disponibile al link <https://youtu.be/QZbEyC2yvqc> o con un doppio click sul riquadro che segue nel caso si stia leggendo in formato digitale)



- sempre in caso si desideri organizzare hybrid conferences di tipo 2, un software per creare uno spazio di scambio di idee post-conferenza e approfondimenti sui temi trattati:
  - **Slack** (da scaricare sullo store del proprio smartphone o PC: videotutorial originale creato per questo progetto e disponibile al link <https://youtu.be/6X4p9DzIQp0> o con un doppio click sul riquadro che segue nel caso si stia leggendo in formato digitale):



- **Discord** (da scaricare sullo store del proprio smartphone o PC, in alternativa a Slack)
- in caso si desideri organizzare hybrid conferences di tipo 3, un software per creare uno spazio virtuale per favorire la socializzazione tra partecipanti durante i momenti di pausa (nel caso in cui si sia deciso di non affittare stanze oltre a quella principale per renderle “ibride”):

- **Gather.town** (videotutorial originale creato per questo progetto e disponibile al link <https://youtu.be/NVY9px0MyTg> o con un doppio click sul riquadro che segue nel caso si stia leggendo in formato digitale):



- **Ohyay.com**
  - **SpatialChat** (sono due alternative a Gather, ma si consiglia per praticità e semplicità l'utilizzo del primo)
- Sempre in caso si desideri organizzare hybrid conferences di tipo 3, ma si opti per le Hybrid Meeting Rooms, un software per creare uno spazio fisico ibrido (stanze ibride) per favorire la socializzazione tra partecipanti (nel caso in cui si sia deciso di non utilizzare software per creare spazi virtuali):
- **Zoom Rooms**. Ciò che serve fare in questo caso è prima di tutto sottoscrivere un abbonamento a Zoom Rooms al link: <https://zoom.us/buy?plan=zr&from=zr>. Fatto questo, avremo libero accesso ai software di Zoom Rooms, ma l'hardware dovrà essere acquistato a parte, scegliendo tra uno dei bundle disponibili ad esempio al seguente link: [https://www.videoconferencegear.com/zoom-rooms-small/?search\\_query=&page=3&limit=16&sort=featured&category=542&is\\_category\\_page=1](https://www.videoconferencegear.com/zoom-rooms-small/?search_query=&page=3&limit=16&sort=featured&category=542&is_category_page=1). Per capire meglio poi come installare questo hardware in loco, basterà guardare un mini-tutorial come il seguente: <https://www.youtube.com/watch?v=UzBWsYlpiqY>.
- Per ogni tipo di conferenza si voglia creare, valutare se e con quali mezzi si vuole aumentare l'accessibilità dell'evento:

- **Clevercast:** se si vuole rendere disponibile una traduzione in tempo reale della conferenza in più lingue e si hanno i fondi per coprire le spese di traduttori umani in collegamento (vedi Paragrafo 4.2.2);
  - **AI Media Smart Lexi:** se si vuole rendere disponibile una sottotitolazione in tempo reale (vedi Paragrafo 4.2.3).
- Per i tipi 4 e 5, i software disponibili sono ancora in fase di sperimentazione e dunque non verranno illustrati di seguito.

7. Preparare l'hardware che sarà necessario utilizzare per la conferenza, a supporto dei software selezionati in precedenza. Tutto ciò che solitamente serve è riassunto in questo poster realizzato in Adobe Illustrator CC, che vuole servire solo da aiuto visivo: vi potrà poi comunque essere aggiunto altro a piacimento, in base alle proprie esigenze.



Figura 68 – Occorrente hardware di base per una hybrid conference

8. Allestire la stanza in cui avverrà la conferenza. Si consiglia di seguire i seguenti step per avere una checklist ed evitare di dimenticarsi qualcosa:

- Posizionare il computer sopra il leggio / la cattedra / la postazione da cui presenteranno gli speaker (i presentatori) della conferenza;
- Collegare al computer un paio di casse dolby surround e/o un impianto stereofonico distribuito lungo la sala principale in cui avverrà la conferenza;
- Collegare al computer un proiettore (attacco VGA), posizionato a una certa distanza da un pannello bianco (da posizionare anch'esso in contemporanea) su cui si proietteranno le immagini del monitor;
- Preparare un microfono sulla postazione dello speaker ed uno sulla postazione di chi vorrà porre domande tra i presenti in aula, accertandosi del corretto funzionamento dopo l'accensione;
- Stabilire la postazione del tecnico di regia virtuale e posizionare lì il suo computer;
- Collegare al computer del tecnico di regia virtuale una o più (consigliabili almeno due) videocamere con buona risoluzione (consigliati almeno 720p, preferibili almeno 1080p), una che punti verso il presentatore, l'altra verso il pubblico in presenza;
- Verificare la velocità della connessione internet collegandosi dal computer principale al link <https://www.speedtest.net/it>, accertandosi che ci siano almeno 1Mb/s in upload;
- Allestire le Hybrid Meeting Rooms (nel caso si voglia organizzare una conferenza di tipo 3 con spazi ibridi) o installando in ognuna un proiettore con pannello collegato a un computer, oppure installando pezzi hardware ad hoc di alta qualità come quelli offerti nei pacchetti Zoom Rooms (si suppone acquistati in precedenza);
- Stabilire la posizione fisica dell'organizzatore (nel caso sia presente) e del moderatore (o moderatori nel caso ce ne sia più di uno);
- Nel caso di hybrid conferences almeno di tipo 2, informare tramite una e-mail tutti i partecipanti (sia in presenza che da remoto) che è richiesto arrivare alla conferenza avendo installato sul proprio dispositivo portatile (PC o smartphone) le due app Slido e Slack (o equivalenti), assicurandosi di saperle



usare correttamente (per questo, inserire nella mail anche link ai brevi tutorial);  
informarli anche nella stessa mail delle modalità in cui avverrà la conferenza.

9. Arrivati a questo punto, dare il via alla conferenza all'orario e data stabiliti. Anche in questo caso si possono seguire i seguenti punti presentati come checklist per evitare di dimenticarsi qualcosa:

- Avviare il computer principale e quello del tecnico di regia;
- Avviare le videocamere connesse al computer del tecnico di regia;
- Avviare il software di meeting virtuali che si è deciso di utilizzare e creare una stanza;
- Inviare il link di partecipazione a tutti i partecipanti da remoto, via e-mail, oltre che al tecnico (che dovrà appunto unirsi a questo meeting virtuale dal suo computer);
- Il tecnico fisserà in alto per tutti il suo profilo in modo che sia sul proiettore per quelli che sono presenti fisicamente sia da casa venga visualizzato ciò che lui decide di mostrare;
- Avviare Slido su tutti i dispositivi (sia dei presenti fisicamente che non);
- Iniziare con l'alternarsi delle presentazioni e delle domande via Slido, curate e proposte da un moderatore allo speaker nei momenti opportuni;
- Gestire le pause come meglio si crede, ricordandosi le opzioni consigliate per favorire l'interazione tra partecipanti da remoto ed in presenza:
  - Avviare un meeting con Gather.town (o equivalenti, vedi punto 5), creando uno spazio virtuale condiviso di socializzazione; questa operazione dovrà essere fatta da una figura che in precedenza ha già potuto imparare come usare Gather.town;
  - Riunire partecipanti fisici e remoti nelle HMR predisposte;
  - Organizzare "colazioni virtuali" o altre iniziative a scelta che però siano volte all'incontro tra i due gruppi di partecipanti.

10. Concluse le presentazioni, a conferenza ultimata, favorire la socializzazione post-conferenza tramite approfondimento e discussione dei temi trattati tramite Slack.

## Bibliografia

- Bonk, Curtis J., e Charles R. Graham. *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. John Wiley & Sons, 2005.
- Osguthorpe, Russell T., e Charles R. Graham. «Blended Learning Environments: Definitions and Directions». *Quarterly Review of Distance Education* 4, n. 3 (2003): 227–33.
- Lazar, Jonathan, Jinjuan Heidi Feng, e Harry Hochheiser. *Research Methods in Human-Computer Interaction*. 2° edizione. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann, 2017.
- Watkinson, Matt. *The Ten Principles Behind Great Customer Experiences*. 1° edizione. New York: Ft Press, 2012.
- Organizing a Conference: 3a edizione*. Oxford: How To Books, 1900.
- Splendore, Sergio. *Giornalismo ibrido. Come cambia la cultura giornalistica italiana*. 2ª edizione. Carocci editore, 2018.
- Riva, Giuseppe. *I social network*. 2° edizione. Il Mulino, 2016.
- Ko, Amy J. «CHI 2021 trip report: “trying to establishing connection...”». *Bits and Behavior* (blog), 18 maggio 2021. <https://medium.com/bits-and-behavior/chi-2021-trip-report-trying-to-establishing-connection-8fb0db536115>.
- Ko, Amy J. «My Hybrid Conference Wishlist». *Bits and Behavior* (blog), 26 aprile 2021. <https://medium.com/bits-and-behavior/my-hybrid-conference-wishlist-ea8e93add83d>.
- Palsberg, Jens, Emery Berger, Derek Dreyer, e Michael Hicks e Jan Vitek «Conferences after COVID». *SIGPLAN Blog* (blog), 9 marzo 2021. <https://blog.sigplan.org/2021/03/09/conferences-after-covid/>.

- Aldrich, Jonathan «Piani preliminari per uno SPLASH ibrido 2021». *Jonathan Aldrich Blog* (blog), 14 Aprile 2021. [https://jonathanaldrich.github.io/2021/04/14/hybrid-splash.html?fbclid=IwAR0JUxwv9qBz2d\\_iLCCVmAkQHwaZyB7L5t-B3lB1iK1NQpZ5bbFmb0rdBWE](https://jonathanaldrich.github.io/2021/04/14/hybrid-splash.html?fbclid=IwAR0JUxwv9qBz2d_iLCCVmAkQHwaZyB7L5t-B3lB1iK1NQpZ5bbFmb0rdBWE).
- Kun, Andrew, Neha Kumar, e David Shamma «Convegna SIGCHI: Online | Interazioni ACM», Marzo 2021. <https://interactions.acm.org/archive/view/march-april-2021/sigchi-conferences>.
- Bhowmik, Avit K. «Flight shaming: how to spread the campaign that made Swedes give up flying for good». *The Conversation*, 27 Luglio 2020. <http://theconversation.com/flight-shaming-how-to-spread-the-campaign-that-made-swedes-give-up-flying-for-good-133842>.
- «The 6 Levels of Vehicle Autonomy Explained | Synopsys Automotive». <https://www.synopsys.com/automotive/autonomous-driving-levels.html>.
- Maci, Luciana «Phygital: cos'è, come funziona e come sfruttarlo per migliorare la customer experience». *EconomyUp*, 18 settembre 2020. <https://www.economyup.it/innovazione/phygital-cos-e-come-funziona-e-come-sfruttarlo-per-migliorare-la-customer-experience/>.
- Microsoft Research. «The New Future of Work». <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/the-new-future-of-work/>.
- Microsoft Research. «Hybrid meetings guide». <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/the-new-future-of-work/articles/hybrid-meetings-guide/>.
- Bavor, Argilla «Project Starline: Feel like you're there, together». *Google Blog* (blog), 18 Maggio 2021. <https://blog.google/technology/research/project-starline/>.

Petrolo, Rosalba «L'apprendimento e la curva dell'attenzione». *Step consapevole* (blog), 12 Dicembre 2016. <http://www.stepconsapevole.it/6/post/2016/12/lapprendimento-e-la-curva-dellattenzione-di-rosalba-petrolo.html>.

Marro, Enrico «Così nel 2050 la civiltà umana crollerà per il climate change». *Il Sole 24 Ore*, 27 Giugno 2019. <https://www.ilsole24ore.com/art/cosi-2050-civilta-umana-collassera-il-climate-change-ACxDIjU>.

Rita, Viola «Pandemia, nel 2020 cala la CO<sub>2</sub> (-7%). Ma servirebbe un lockdown ogni due anni per ripulire l'aria». *La Repubblica*, 3 marzo 2021. [https://www.repubblica.it/green-and-blue/2021/03/03/news/pandemia\\_le\\_emissioni\\_di\\_co2\\_calano\\_del\\_7\\_nel\\_2020\\_ma\\_non\\_basta\\_per\\_proteggere\\_il\\_clima-290097497/](https://www.repubblica.it/green-and-blue/2021/03/03/news/pandemia_le_emissioni_di_co2_calano_del_7_nel_2020_ma_non_basta_per_proteggere_il_clima-290097497/).

Sohn, Emily. «The Future of the Scientific Conference». *Nature* 564, n. 7736 (19 dicembre 2018): S80–82. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-07779-y>.

Lagestee, Brian. «What are the Cost Considerations for a Hybrid Event?». *IAEE*, 2021. <http://www.iaeedc-chapter.com/press-releases/what-are-the-cost-considerations-for-a-hybrid-event>.

Boyd-Graber, Jordan. «Lost opportunities for virtual conference talks» Video YouTube, 13:35. Pubblicato da “Jordan Boyd-Graber” Aprile 19, 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=IQAXiR6R9sI>.

Reuters. «Facebook launches VR remote work app» Video YouTube, 1:47. Pubblicato da “Reuters” Agosto 19, 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=ugTxyXB6yOo>.

Imverse. «Imverse Reel 2020» Video YouTube, 2:16. Pubblicato da “IMVERSE” Ottobre 5, 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=iKuqsUaPNWU>.

# Sitografia

Google Meet (<https://meet.google.com/>)

Microsoft Teams (<https://www.microsoft.com/it-it/microsoft-teams/log-in>)

Webex Meetings (<https://www.webex.com/it/video-conferencing.html>)

Zoom (<https://zoom.us/>)

Zoom Rooms (<https://explore.zoom.us/docs/it-it/zoomrooms.html>)

Slido (<https://www.sli.do/>)

Slack (<https://slack.com/intl/it-it/>)

Spatial Chat (<https://spatial.chat/>)

Gather (<https://www.gather.town/>)

Ohyay (<https://ohyay.co/>)

OBS Project (<https://obsproject.com/>)

Clevercast (<https://clevercast.com/>)

AI Media (<https://www.ai-media.tv/live-captions-cart/>)

Second Life (<https://secondlife.com/?lang=it-IT>)

Inverse (<https://www.inverse.com/>)

Lucid Chart (<https://www.lucidchart.com/>)

Interact 2021 (<https://www.interact2021.org/>)

## Ringraziamenti

Questa tesi rappresenta un grande traguardo nel mio cammino della vita: la fine del percorso scolastico, iniziato ormai ben ventitré inverni fa, articolato in una serie infinita e multiforme di sfide, delusioni, paure, traguardi, ansie, vittorie, esperienze, ognuna sempre affrontata col massimo dell'impegno e determinazione verso l'obiettivo finale, cercando di essere non il migliore degli altri, ma la miglior parte di me stesso. Senza riserve, senza mai fare un passo indietro, ma uno in avanti per ogni delusione, il più grande incentivo a migliorarsi, sempre.

Questo percorso mi ha portato a conoscere persone di ogni tipo: alcune mi hanno accompagnato solo per un certo periodo, lasciando cicatrici profonde; altre se ne sono andate così come erano arrivate; altre ancora sono rimaste invece al mio fianco, a sostenermi con la forza dell'amicizia, ognuno a modo proprio. Ed è proprio ognuna di queste Persone che voglio ringraziare una ad una, per il loro sostegno incondizionato sempre presente: è anche grazie a loro se oggi ho terminato il percorso scolastico con questo elaborato, che non posso nominare singolarmente per economia di spazio, ma che vedrò nelle fotografie di laurea a ricordo di condivisione anche di questo traguardo.

Il grazie più grande poi va chiaramente alla mia famiglia, a cui ho dedicato la tesi, come decisi anche con quella triennale: sono i miei genitori che mi hanno sempre aiutato a riprendere la rotta quando credevo di averla persa, la stella polare del cielo della vita sopra questo cammino così tortuoso.

Ringrazio poi chi dall'alto mi guarda e mi guida ogni giorno, che so essere ancora vivo e presente, anche se non più fisicamente qui: vi mando un sorriso.

Un sincero grazie lo faccio poi all'Università di Pisa ed ai numerosi mentori incontrati in questa esperienza, ed in particolar modo ai professori che mi hanno seguito per la stesura di questo elaborato: alla Prof.ssa Salvatori per la sua gran disponibilità ed il suo occhio sinceramente critico, al Prof. Malizia per la sua costante gentilezza e umanità dimostrata nonostante la non comune esperienza alle spalle nel settore ed infine al Dottor Marco Gori, interessatosi da subito al tema e resosi disponibile ad aiutare condividendo con noi la sua preziosa esperienza in numerose videochiamate.

Adesso inizierà un secondo, ulteriormente lungo percorso: quello lavorativo, che arricchirà il cammino della vita con chissà quali nuove esperienze, personalità e atmosfere in cui mi troverò ad imbattermi.

Ma il grazie finale voglio farlo al me di adesso, perché nonostante le sue mille insicurezze e i duri colpi ricevuti in questi anni, non ha colpito a sua volta, ma ha resistito senza essersi mai arreso, rialzandosi sempre. *Sic parvis magna.*