



17/10/2022

Versione 1.1

Consigli tecnici per Realizzare Seminari online

Guida per utenti



Nicola Spada

© 2022 - CIAM – Università degli studi di Messina

Realizzare seminari online

Guida per utenti

Obiettivi del documento:

Il presente manuale contiene una serie di consigli tecnici per chi non ha mai affrontato delle videolezioni online. È un documento nato per una serie di lezioni per il personale tecnico amministrativo ed è stato riadattato per essere un supporto per i docenti che hanno difficoltà a svolgere le lezioni in studio.

Lo scopo di questo manuale è quello di produrre registrazioni video tecnicamente accattivanti che aiutino ad attirare e a conservare l'attenzione degli ascoltatori e, al contempo, quello di far acquisire competenze nell'uso di strumentazione hardware e software finalizzata alla registrazione, postproduzione e diretta streaming.

Gli argomenti trattati nel corso sono così sintetizzati:

- a) produzione;
 - la pianificazione di una videolezione (organizzare le slide, preparare la scena);
 - la produzione di una lezione in pillole (dall'idea allo scripting);
 - l'acquisizione degli strumenti HW e SW per la registrazione video.
- b) la registrazione e la diretta streaming
 - setup di software e hardware
- c) post-produzione:
 - gli editor video gratuiti (Foto, iMovie, OpenShot, *Da Vinci Resolve*, ecc...).

Introduzione

La Produzione

Come fare a creare immagini che sia interessante guardare? Bisogna prendere esempio dai maggiori *content creator* presenti sul Web che dicono che bisogna essere brevi e “to the point” e focalizzarsi sull’argomento senza giri di parole. Così, ad esempio, i video di youtube sono per lo più brevi e focalizzati. Il fruitore di contenuti online è iper-ansioso e cerca, quindi, di impadronirsi del maggior numero di informazioni nel minor tempo possibile.

Bisogna ricordare che quando si registra una video, si persegue uno dei seguenti obiettivi, oppure entrambi:

- Informare il pubblico;
- Convincere il pubblico.

Nel caso di un video educativo, la durata può essere più alta rispetto alla media, ma è fondamentale riuscire a gestire in modo conciso le informazioni. Può essere utile suddividere il video in sezioni, facendo attenzione a includere elementi visivi utili a chiarire e ad arricchire allo studente ciò che si sta spiegando. Assieme al video infatti, sarà senz’altro utile includere nella piattaforma di e-learning anche le slide della lezione e una dispensa creata per l’esame.

Una lezione in aula di due ore è in parte monologo, in parte interazione con gli studenti. Una lezione online manca di interazione ed è inevitabilmente più difficile da seguire costantemente e da comprendere appieno. Non si può guardare negli occhi il proprio “pubblico” e non si è sicuri se quanto si sta dicendo stia raggiungendo i propri obiettivi, ossia interessare lo spettatore ed essere appieno da lui compreso. In una lezione in aula, ci sono molti momenti di pausa, di riflessione e può capitare di ricevere domande interessate e interessanti. Soprattutto, da chiari segnali si può avvertire in tempo quando il nemico mortale di chi parla, che non è la difficoltà di comprensione, ma è la noia, inizia a infestare l’aula, ed è giunto, quindi, il momento di cambiare tono o argomento o formulazione, di inserire un paradosso, di fare una pausa, di scuotere un ascoltatore, coinvolgendolo direttamente, per scuoterli tutti, o quasi tutti.

Dalla lezione lo studente si aspetta essenzialmente due risultati: apprezzare la preparazione del docente e conseguentemente sapere che sta imparando quanto gli servirà per la propria preparazione e soprattutto per l’esame, ed essere da lui coinvolto sull’argomento che sta trattando. Questi risultati DEVONO essere ottenuti indipendentemente dal fatto che si tratti di una lezione di persona o di un video registrato, pur comprendendo, ciò vale almeno per la maggioranza degli studenti, le difficoltà che il docente deve affrontare con questo nuovo modo di tenere la propria lezione.

Durante la lezione online asincrona, il costante interscambio tra l'autore e i fruitori della lezione inevitabilmente viene a mancare, e gli sforzi da parte del docente per mantenere lo stesso grado di qualità devono essere prodotti prima della registrazione, più che durante, poiché tutto deve essere preordinato e lo spazio per il cambiamento di rotta semplicemente non esiste. Non tutti i docenti sono bravi attori e quindi spesso leggono testi o slide... Attenzione, però, leggere davanti ad una telecamera è fra le cose più fastidiose che possano esistere per uno spettatore. Quindi, è molto meglio parlare a braccio e guardare lo spettatore, utilizzando le slide a supporto per scandire cronologicamente gli argomenti, oltre che ovviamente per rendere più chiaro, efficace e vivace quanto si sta dicendo.

Per una lezione online (in modalità sincrona o registrata) è importantissimo curare sia l'inquadratura, sia la scelta degli strumenti di registrazione audio/video (videocamera, microfono, luci, ecc...). Una qualità video scadente, un'inquadratura con un angolo sbagliato, un audio gracchiante o una scena poco illuminata o sovraesposta generano disturbo e, peggio, distrazione: è necessario, quindi, tener conto di alcuni aspetti tecnici.

Influiscono in modo sostanziale alla corretta fruizione di una video lezione:

- 1- l'inquadratura;
- 2- la qualità video;
- 3- la qualità audio;
- 4- le immagini (più semplicemente le risorse) a supporto.

Quindi è importante scegliere la corretta *inquadratura* e la giusta illuminazione oltre a conoscere gli strumenti necessari alla registrazione. Ma, prima di tutto, bisogna decidere se sia meglio presentarsi seduti dietro una scrivania, rimanere in piedi in un'aula o davanti a una lavagna, essere ridotti a un riquadro o addirittura divenire solo una voce fuoricampo, mentre l'intera scena in primo piano è un'immagine, un report, un grafico o una slide con il suo testo.

La Post-produzione

La registrazione di un audio-video è solo l'inizio di un percorso complesso che necessita di attenzione e della conoscenza sia di un po' di teoria, sia degli strumenti di montaggio audio-video.

La registrazione di una lezione necessita sempre di un montaggio (editing), ossia del taglio di scene e tempi morti. In questi casi, l'attenzione da parte dello spettatore inevitabilmente tende a calare: quindi in fase di montaggio, conviene fare dei tagli. Il movimento generato dal montaggio dovuto al taglio di per sé genera attenzione.

A volte si deve intervenire per correggere un audio o un colore sbagliato. Possono capitare, infatti, errori di compressione video, o una registrazione audio troppo bassa in alcuni punti della registrazione. Si può decidere di colorare la scena in un particolare modo o di alzare il

volume in determinati punti. In tutti questi casi, si può intervenire a posteriori, a volte con piccolo sforzo, ma con grande risultato a patto di conoscere bene gli strumenti da usare.

Lo streaming

Dopo aver sistemato la scena e lo scripting, e testato che l'hardware funzioni correttamente, si può pensare di avviare una diretta streaming.

La diretta streaming non è molto diversa da una registrazione sul proprio computer o da una lezione su Teams, solo che nel suo caso il video arriva a un servizio online che consente una grande distribuzione (broadcasting), in live streaming, che è una diretta con un ritardo che va da qualche secondo a minuti. I siti che offrono questo servizio sono oramai più che famosi (YouTube, Facebook, Twitch, ecc) e per avviare una diretta è necessario avere un account sul sito scelto. Il sito fornirà poi le chiavi per poter avviare una connessione per lo streaming.

I software da usare per fare streaming potrebbero essere gli stessi che si usano per avviare delle registrazioni, oppure potrebbero essere software ottimizzati per le piattaforme che offrono lo streaming, di solito presenti direttamente sul sito scelto. Gli stessi social network, infatti, mettono a disposizione software specifici che consentono di “mandare in onda” una diretta streaming. Il software standard che si è affermato più di altri è OBS (Open Broadcaster Studio).

Esistono, inoltre, particolari strumenti Hardware che facilitano queste operazioni, e che, in automatico, inviano online tutto quello che è mostrato nel monitor. Sono schede di acquisizione piuttosto costose e consentono di automatizzare il processo di streaming o di registrazione catturando l'uscita video (essenzialmente HDMI) del computer.

La pianificazione

Lo scripting

Lo scripting (o sceneggiatura) è la sequenza cronologica di scene, azioni e dialoghi da mostrare in un video. Scrivere la sceneggiatura è un ottimo punto di partenza per raccogliere in una struttura coerente le idee da comunicare. Bisogna pensare di preparare l'argomento come se si fosse a un convegno con i minuti contati e bisogna riuscire a condensare nei minuti che si sa di avere a disposizione l'intero argomento da trattare. Risulta quindi indispensabile scrivere tutto ciò che si vuol dire in modo semplice ed esaustivo, ma, evitando di far capire che lo si sta leggendo. Se lo si vuole, si può preregistrare l'audio (leggendo) e in fase di montaggio aggiungere le slide esattamente nei passaggi previsti (ad esempio, al minuto 1.40 aggiungere slide 3, al minuto 2.30 slide 4, ecc...). In questo caso il docente di vede solo in primo piano all'inizio, e poi seguono le slide, e magari anche filmati di supporto.

Tutto può essere sintetizzato da semplici regole da seguire:

- Evitare di leggere le diapositive, tranne casi eccezionali, non piace sentir leggere ciò che già si vede scritto.
- Evitare di scrivere molto testo nella schermata che si mostra, è la voce del docente che deve raccontare l'argomento; se proprio si ha la necessità di fornire allo studente molto testo, è meglio allegarlo alla lezione sottoforma di dispensa.
- Posizionare la telecamera davanti al proprio viso e guardare dentro l'obiettivo. Se si è ripresi in primo piano è importante guardare fisso la telecamera, e non da altre parti;
- L'audio della propria voce deve essere chiaro e l'ambiente silenzioso, se si possiedono, le cuffie con microfono sono da preferire, così come i microfoni cardioide che usano gli streamer oggi.
- Evitare i riferimenti temporali, quindi il "buon giorno" poiché la lezione può essere fruita anche al pomeriggio o di notte. Anche le lezioni possono essere fruita in modo non lineare, quindi al posto di "come detto ieri..." si dovrebbe dire "nella lezione precedente...". Le, rare e buone, battute umoristiche sono un eccellente supporto alla spiegazione, l'umorismo involontario è letale per il prestigio del docente e l'interesse alla lezione.
- Per ogni video, sarebbe opportuno prevedere e indicare i prerequisiti per una corretta fruizione della lezione. Quindi è consigliato indicare le lezioni utili da guardare prima di seguire quella attuale e, in qualche caso, un testo da scorrere in precedenza.
- Inserire nelle lezioni immagini renderà di norma più facile e meno noioso far seguire la lezione. Ciò vale anche per la lezione di presenza, ma è tanto più vero per la videolezione.
- Bisognerebbe trattare un argomento per ciascun video di una durata di 15/20 minuti. Questo sarà utile allo studente anche nel momento in cui cercherà un argomento spe-

cifico da ripassare, e non dovrà cercarlo all'interno di un unico video magari molto lungo.

La preparazione del testo, inoltre, consente di stimare la durata del video perché mediamente uno speaker può riuscire a leggere circa 130 parole al minuto. Se la scrittura della sceneggiatura è molto dettagliata si potrà ottenere un risultato perfettamente conforme agli obiettivi di tempo prefissati. Per ottenere 10/15 minuti di video è opportuno prevedere dei testi che vadano da 1.000 a un massimo di 2.000 parole.

Le statistiche dimostrano che i video più brevi suscitano maggiori interesse e interazioni rispetto ai video più lunghi. A seconda della tipologia del video, però, la loro durata potrebbe subire delle variazioni anche consistenti. Dipende tutto dagli argomenti...

L'inquadratura, la scena e l'ambiente

L'inquadratura deve essere un aspetto ben considerato. Erroneamente, si può pensare che in fondo l'importante è che si veda la faccia. Nulla di più sbagliato. La prospettiva, soprattutto con le ottiche grandangolari delle webcam, può diventare determinante per una visione gradevole, o almeno sopportabile, del docente. Sono da evitare le riprese dal basso, tipiche di chi tiene il laptop sulle gambe, o in posizione ravvicinata. Esse producono inquadrature tutto "mento e soffitto" che non sono affatto piacevoli da vedere e sopportare per molti minuti.

Bisognerebbe sempre avere la webcam all'altezza degli occhi, o comunque in una posizione che consenta al display del notebook con camera integrata di essere in posizione verticale. Il che può voler dire, almeno per la durata della conferenza, tenere il PC in una posizione sollevata con metodi di fortuna (per esempio con un paio di volumi di un'enciclopedia). Esistono regole precise, in fotografia, per definire una corretta inquadratura. Una di queste è la regola dei terzi: per ottenere una fotografia correttamente bilanciata, il soggetto non dovrebbe (quasi) mai essere inquadrato al centro dell'immagine, oppure troppo vicino ai margini. Ma quando si inquadra una lezione con una webcam, è bene violare questa regola e il soggetto, per essere correttamente inquadrato con la webcam, deve rimanere proprio al centro. Sarà poi il software che consentirà di gestire al meglio la composizione con altri elementi (la presentazione, video o altro).

La luce

L'ambiente perfetto per fare una videolezione è lo studio di registrazione, ed è quello a cui bisogna ispirarsi per realizzare video tecnicamente accattivanti anche a casa. In uno studio la posizione delle luci, della scrivania e delle telecamere è studiata al millimetro per ottenere la miglior qualità possibile e i microfoni registrano solo la voce del soggetto. A casa o in ufficio spesso non è possibile realizzare uno studio professionale, ma basta attenersi a semplici consigli per ottenere un buon risultato.

L'errore probabilmente più frequente: piazzarsi con una ampia finestra alle spalle. Se è inquadrata una fonte di luce prevalente, gli automatismi della camera tenteranno di bilanciare l'esposizione, trasformando la persona inquadrata in una sagoma nera.

Inoltre, il "*lens flare*", ovvero i riflessi della lente, che nelle webcam integrate è tutt'altro che sofisticata, peggiorerà la situazione aggiungendo aloni e addirittura baffi di luce che rischiano di "mangiare" i contorni del soggetto, che apparirà come una sagoma scura, situazione da evitare a parte casi eccezionali, ad esempio una lezione sulla letteratura gotica.

Anche una finestra come fonte unica di illuminazione, può essere inadatta, sia per i riflessi sulla lente che comunque arrivano, sia per l'eccessivo contrasto che si può creare se la luce del sole è diretta. Inoltre, i sensori di bassa qualità delle webcam integrate non riescono a catturare una gamma dinamica ampia dello spettro luminoso con l'effetto che, il volto potrebbe apparire molto chiaro. La cosa migliore da fare è avere un campo di luce uniforme o comunque avere una finestra di fronte. Una lampada che generi una luce diffusa, magari verso il soffitto o la parete di fronte, può integrare e ammorbidire una luce laterale troppo marcata. Usare solo la finestra come fonte luminosa, può essere una soluzione non corretta, poiché la luminosità della luce cambia continuamente intensità, dipendentemente dall'ora del giorno e dalle nuvole che passano.

L'audio

L'audio è importantissimo: la voce deve sentirsi chiara e pulita (senza rumori di fondo). Non ci si fa caso normalmente, se non dopo aver ascoltato la registrazione. Per questo è necessario far attenzione al posizionamento dei microfoni. Sono da evitare i microfoni ambientali, come quelli che si trovano di base nel notebook o a corredo delle webcam. Sarebbe meglio usare dei microfoni con supporto da scrivania o di tipo lavalier (i microfoni che si fissano agli abiti con delle clip) o, al limite, esistono diverse tipologie di cuffie o auricolari con microfono (anche quelle con filo a corredo degli smartphone) che garantiscono una buona qualità di registrazione. Per capire se tutto è stato posizionato bene, conviene fare una registrazione audio anche con il registratore vocale incluso nel sistema operativo o con un software terzo (*audacity*, *wavosaur*, *Fairlight*, ecc...). Fare il test di registrazione consente di capire cosa realmente è registrato dal proprio microfono.

Il green-screen

Durante le videolezioni gli strumenti attuali di chat video consentono di sostituire lo sfondo con immagini fisse e che non distraggano, o consentono di sfocare lo sfondo. Lo stesso risultato si può ottenere anche usando particolari algoritmi di rimozione dello sfondo. Ma il calcolo che è necessario per isolare soggetto e sfondo può essere oneroso, e a meno di possedere schede grafiche molto performanti (*Nvidia RTX con l'opzione green-screen nativa*) i risultati non sono comparabili con quelli ottenibili in uno studio di registrazione dotato di green-screen.

Il green screen è una metodologia che consente di definire uno spazio cromatico ben definito all'interno dell'immagine acquisita e, con particolari accorgimenti, consente di applicare l'eliminazione dello sfondo. In gergo, si applica una chiave cromatica (*chroma key*) che consente di isolare un soggetto e sostituire lo sfondo con un'immagine o un video, creando, di fatto, l'unione di più sorgenti video.



Figura 1 Studio di registrazione con Green Screen reale

La produzione

Hardware

Webcam, fotocamera o smartphone?

Per riprendere una scena da usare col computer, fino a poco tempo fa, serviva dotarsi di attrezzature specifiche e in molti casi anche costose, come le videocamere e schede di acquisizione. Oggi la diffusione di webcam, fotocamere e smartphone consente a chiunque minimamente dotato economicamente (e mentalmente), di pubblicare online le proprie registrazioni. La videocamera non è più privilegio di pochi, ma uno strumento diffusissimo, ormai estensione “naturale” del proprio essere digitale.

Si può usare, quindi uno smartphone per fare una call o una registrazione, ma è più comoda forse una webcam. Quindi, cosa scegliere?

La scelta di una buona webcam è essenziale per una buona qualità di registrazione. Uno dei parametri da tenere in considerazione, sono generalmente la risoluzione e la frequenza di fotogrammi. Per registrare delle videolezioni, una definizione *HD*, oggi, è essenziale. Il formato video HD minimo per l'acquisto di una webcam dovrebbe ritenersi il 720p, ossia la webcam dovrebbe avere una risoluzione minima di 1280x720 e registrare ad almeno 30 fotogrammi al secondo (FPS). Meglio se è di tipo *FullHD* ossia ogni fotogramma ha una risoluzione in pixel di 1920x1080 con la capacità di acquisire almeno 30 FPS.

Altri parametri da tenere in considerazione:

- Il campo visivo. Spesso le webcam sono tarate per inquadrare un solo soggetto e quindi il campo è ristretto a 65°, ma in altri casi sono mirate a conferenze con più persone e il campo visivo supera gli 80°.
- l'autofocus
- La qualità dell'acquisizione (e si deve provare in registrazione).

In commercio si trovano con prezzi che vanno da 50 a 150 euro e sono tutte di facile installazione e configurazione (basta la porta USB e il sistema operativo le riconosce una volta connesse).

Alcune webcam, soprattutto quelle che garantiscono una qualità superiore, durante la pandemia hanno avuto un incremento di prezzo, superando di gran lunga quelli di alcuni smartphone, allora perché continuare ad usarle? L'audio e il video possono essere interfacciati con software di qualità che garantiscono al contempo la registrazione e lo streaming audio video con la sovrapposizione di altre sorgenti multimediali o le presentazioni in PowerPoint. Inoltre, l'audio e il video si trovano perfettamente sincronizzati.

Alcune aziende hanno realizzato software per poter usare delle fotocamere professionali (canon, nikon), dalla qualità video nettamente superiore a quella delle più costose webcam.

Ma non si può usare la fotocamera del telefono col PC?

Sì, per chi usa PC Windows il sistema probabilmente migliore è quello composto dall'app NDI HX Camera sullo smartphone (al costo di 20 euro) e gli NDI Tools (in particolare NDI Virtual Input) su PC: in questo modo lo smartphone, anche via Wi-Fi (ma non è consigliato per via del ritardo che si può notare fra audio e video), diventa una webcam del PC, configurabile direttamente nelle impostazioni del programma di registrazione. Lo smartphone, sistemato auspicabilmente su un piccolo treppiedi da tavolo che permette un buon posizionamento, diventa quindi la migliore delle webcam. Per Android ci sono diverse app che svolgono questa funzione, come IVCam, IP Webcam, DroidCam o EpocCam; quest'ultima è funzionante anche su iOS come anche iCam, ed entrambe funzionano anche su Mac; le versioni gratuite di queste app hanno qualche limitazione nelle funzioni, come per esempio la risoluzione solo SD o un logo in filigrana. Malgrado ciò, la resa è decisamente migliore di quanto non si ottenga con la Webcam integrata. L'unico problema è dato dal video che in alcuni casi risulta ritardato rispetto all'audio.

Microfoni

La lezione online necessita della voce del docente, l'unico strumento in grado di catturarla è il microfono. Bisogna solo avere l'accortezza di scegliere quello più adatto e posizionarlo in modo adeguato.

Spesso, soprattutto se ci si trova in stanze non molto arredate e soprattutto se il microfono è distante, si rischia di catturare anche molta "ambianza", ovvero sia il riverbero della stanza che produce una voce poco chiara e meno intelligibile.

Esistono diverse tipologie di microfono che sono adatte a vari utilizzi. Quello più comune e che sicuramente interesserà la maggior parte delle persone interessate al podcasting (la registrazione) e allo streaming è il modello a **cardioide**, o monodirezionale, che registra unicamente i suoni provenienti frontalmente.



Figura 2 Microfono dinamico

Esistono anche due tecnologie di costruzione differenti per i microfoni. Esistono microfoni dinamici e a condensatore che sfruttano proprietà fisiche differenti per catturare i suoni.

Così, è sufficiente considerare che i microfoni dinamici sono più economici e anche più resistenti e i secondi sono più delicati, ma indicati per catturare ogni sfumatura della voce e suono (come i suoni di strumenti musicali), ma devono essere alimentati a parte e usati principalmente da professionisti.

Entrambe le tipologie sono studiate per microfoni con diverse esigenze. Se si ha la necessità di cambiare continuamente postazione, allora è consigliabile un modello dinamico.

Se invece si ha già una postazione fissa, si può acquistare un microfono a condensatore.



Figura 3 Microfono a condensatore per postazioni fisse

Accorgimenti da tenere in considerazione

Abbiamo già detto che per poter registrare l'audio è importante che il microfono sia il più vicino possibile alla bocca e che registri solo la voce evitando il resto. Per questo esistono e sono diffusissime le cuffie a padiglione aperto con microfono che sono utilizzate dai call center o le cuffie a padiglione chiuso usate per lo più da audiofili o da videogioicatori. Per registrare l'audio, però potrebbero bastare anche gli auricolari con microfono, con filo, che sono in dotazione con gli smartphone. Per poterlo verificare basta registrare l'audio e provare come si sente.

È da ricordare che gli auricolari Bluetooth sono generalmente ad alta fedeltà per quello che riguarda l'ascolto, mentre la cattura microfonica e la relativa trasmissione al PC è in "banda telefonica", quindi con la voce compressa e tagliata alle alte frequenze. Insomma, noi sentiamo bene, ma i nostri interlocutori no, sentono come se foste al telefono.

Il software di registrazione e streaming audio – video

OBS: Open Broadcaster Software

Ogni computer può trasformarsi in uno studio di registrazione completo a basso costo. Oggi sono presenti sul mercato hardware economici e software gratuiti che consentono una qualità accettabile nella registrazione. Fra questi software gratuiti se ne distingue uno che è diventato lo standard de facto per quel che concerne il podcasting e lo streaming: OBS.



Figura 4 Logo OBS

OBS è progetto Open Source (ossia a sorgente aperto alla collaborazione) ed è nato come progetto piccolo, ma dopo qualche tempo è cresciuto rapidamente con l'aiuto di molti svilup-

paratori che lo hanno reso, man mano, uno standard fra gli addetti ai lavori (streamer online). Nel tempo è stato arricchito con funzioni equivalenti a quelli di software professionali molto costosi ed ha mantenuto nel tempo la gratuità e la natura di progetto aperto.

Con OBS è possibile registrare lo schermo del computer, l'audio, e inoltre integrare la visualizzazione della propria webcam in PIP (picture in picture) o qualsiasi sorgente video e alternare la visualizzazione fra le scene preimpostate.

Il software si può scaricare per ogni piattaforma dal sito ufficiale obsproject. Una volta installato, si presenta con un'interfaccia grafica che a primo acchito può sembrare poco amichevole, ma che, dopo l'uso è velocissima da usare.

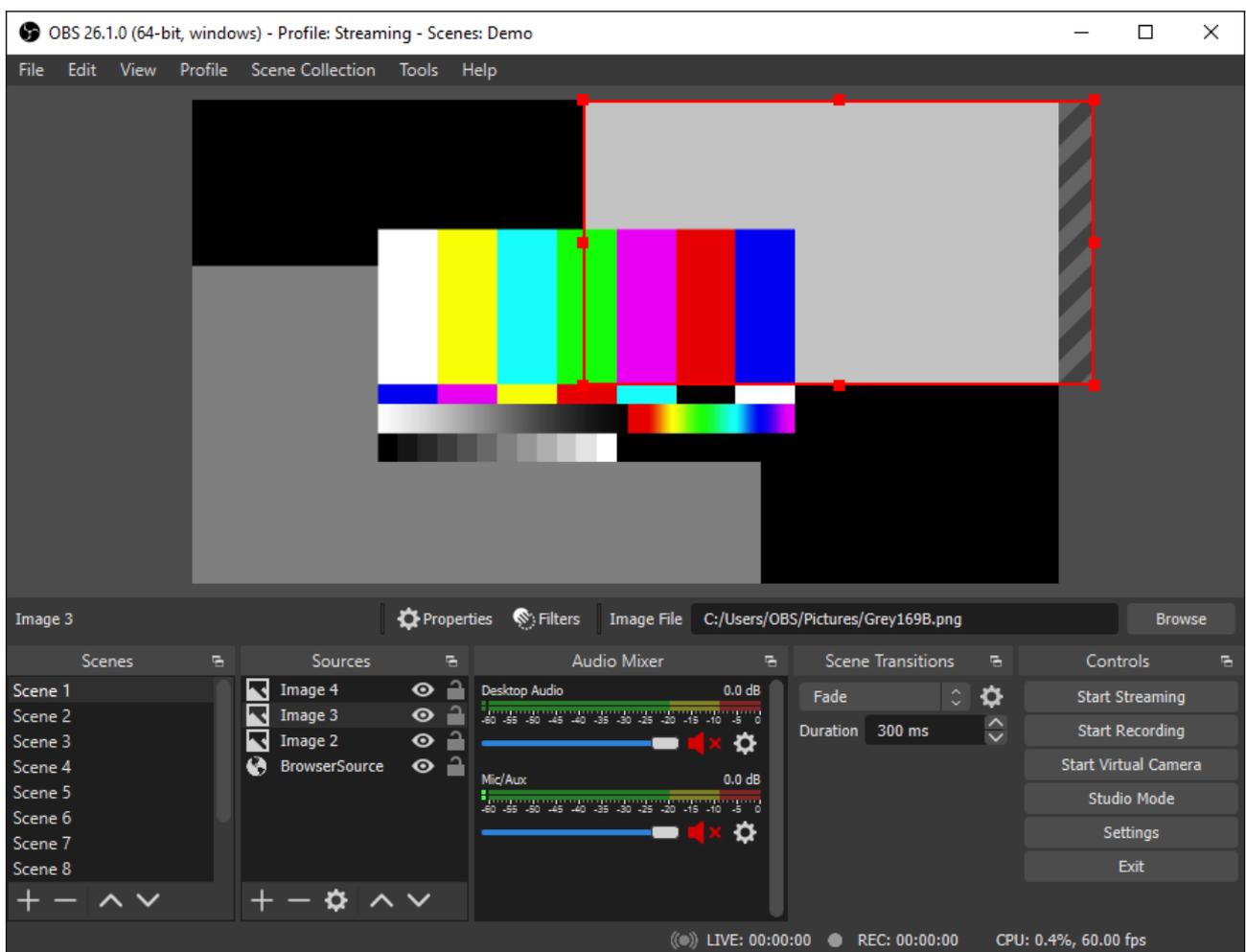


Figura 5 Interfaccia di OBS

Oltre alla barra di menu classica (in alto) vi sono nell'area centrale la preview della scena e (in basso) le aree di selezione delle scene preimpostate, le sorgenti audio-video, il monitor delle sorgenti audio e i pulsanti veloci per avviare streaming e recording e le impostazioni.

L'area di selezione delle scene, dopo l'installazione, contiene una unica scena, ma si possono **creare più scene** e passare velocemente da una all'altra durante uno streaming video con un

solo click. Per usare al meglio queste funzionalità durante una diretta streaming, è meglio usare un secondo monitor come regia. Si può infatti immaginare di impostare più scene con sorgenti video differenti, e spostarsi fra l'una e l'altra mentre si sta registrando. Ad esempio, si può impostare una scena con la visualizzazione della webcam in un angolo e una presentazione in primo piano, poi una seconda scena in cui la webcam è in primo piano e una terza dove si mostra altro. Tutto questo per evitare di farlo durante il montaggio.

La registrazione è un'operazione piuttosto semplice, basta specificare il percorso e premere "avvia registrazione" per poter salvare un video. Ma, prima di tutto, è necessario impostare le scene. Le scene contengono le fonti che si vuole utilizzare. Ogni fonte può essere la schermata di un programma o l'intero schermo, o anche una webcam o una telecamera esterna o addirittura un'altra scena impostata.

Per aggiungere una scena o una fonte, basta premere su "+" del pannello specifico e un menu popup permetterà di selezionare la fonte necessaria, ossia una scheda d'acquisizione, una pagina web, un audio in entrata (microfono o audio esterno), o l'output delle casse, ossia ciò che il computer sente, file multimediali, ecc...

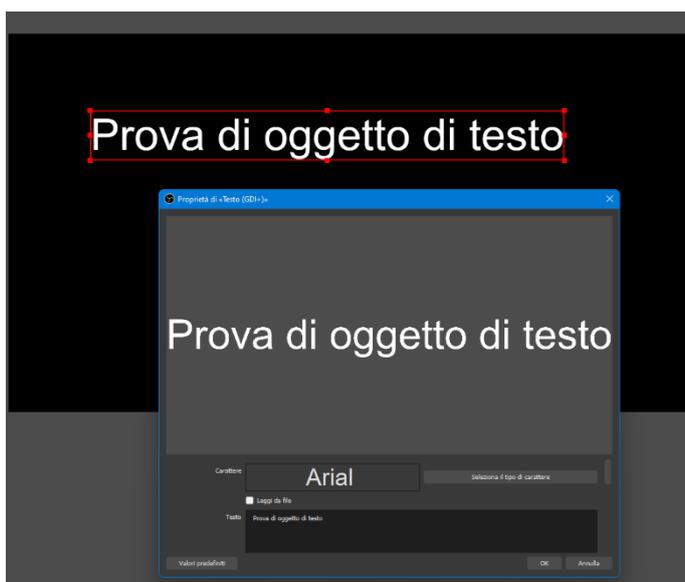


Figura 6 Aggiunta di un oggetto di testo

Cliccando col puntatore su una scena o su un'altra, si attiva una transizione fra le scene, che di default è un taglio (si può scegliere uno fra dissolvenza, scorrimento, ecc...).

Nelle scene è possibile aggiungere anche del testo personalizzato e per esso è possibile scegliere le dimensioni, il tipo di carattere e, così come ad ogni altra fonte video, aggiungere filtri da usare in tempo reale.

Cliccando col pulsante destro del mouse su una fonte (o su una scena), sarà possibile aggiungere un filtro alla fonte (o scena) selezionata. Nel caso di fonti video, è possibile scegliere una grande quantità di filtri che consentono la correzione dei parametri di colore, la gestione della nitidezza dell'immagine o la gestione dello scorrimento del testo sulla pagina.

Ogni scena ha una sua composizione di fonti, e ogni fonte video può essere sovrapposta ad altre usando le manigliette video, così da creare delle composizioni specifiche con fonti dalle dimensioni differenti e posizionate in modo diverso da una scena all'altra.

Si può realizzare una scena introduttiva, una in cui la webcam copre tutta l'inquadratura di OBS e altre in cui in primo piano c'è una presentazione e la webcam è in un angolo...

Cliccando col puntatore su una scena o su un'altra, si attiva una transizione fra le

Per quanto riguarda le fonti audio, i filtri non sono gli stessi e riguardano la riduzione del rumore, la compressione audio ecc... Durante la registrazione, è importante osservare il mixer audio per monitorare se l'audio in uscita è presente e, nel caso sia troppo basso o troppo alto, regolarlo di conseguenza con lo slider.

Registrazione con PowerPoint

Nelle ultime versioni di Power-Point di Microsoft, è stata aggiunta la possibilità di videoregistrare una presentazione, aggiungendo un audio e/o un riquadro della webcam del docente. Questo consente, di creare un video con il commento audio e anche la visualizzazione della webcam del docente in riquadro. Tutto funziona egregiamente, e ciò consente di compattare la fase di registrazione ed evitare di usare software terzi. Bisogna avere l'accortezza di non parlare al microfono durante una transizione fra le slide, perché l'audio del microfono è tagliato e la registrazione resta agganciata ad una specifica slide.



Figura 7 Pannello di registrazione in PowerPoint

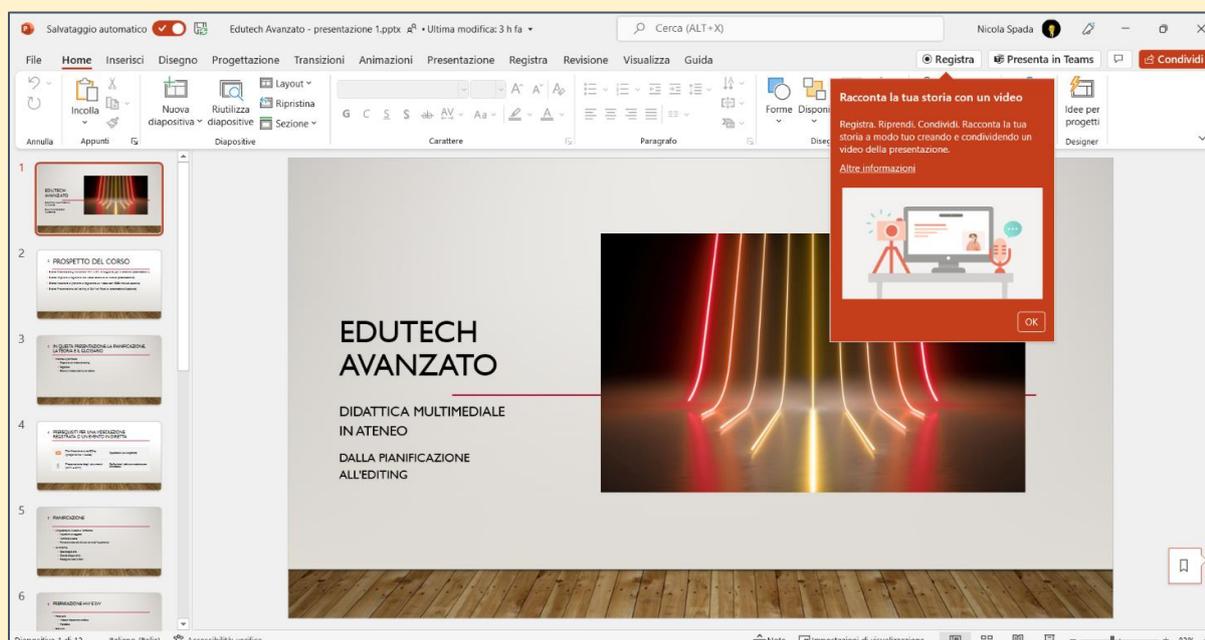


Figura 8 Interfaccia di PowerPoint con il suggerimento di usare "registra"

La trasmissione in streaming Audio Video

Spesso è richiesto di trasmettere eventi, webinar e riunioni in diretta audio/video sul web. In termini tecnici questa attività si chiama broadcasting, ed è equivalente a una trasmissione televisiva in cui un produttore trasmette e i telespettatori assistono. Nel caso di una trasmissione in diretta streaming, il produttore di contenuti (chi vuol trasmettere l'evento in diretta) deve inviare il flusso audio/video (microfono, musica, webcam, PowerPoint, ecc...) verso un servizio di distribuzione di contenuti, ad esempio YouTube, e i telespettatori si dovranno recare a uno specifico URL per potervi assistere.

I servizi di streaming

Esistono differenti servizi di streaming specifici e molti social network includono funzionalità per la diretta streaming, usando un protocollo di comunicazione chiamato RTMP (Real Time Messaging Protocol). Uno dei servizi di streaming più noto oggi è forse Twitch di Amazon, che è sorto dall'esigenza di condividere le proprie sessioni di gioco con altri utenti e attualmente si è evoluto a strumento di streaming universale.

Nel caso di eventi e webinar, si preferisce usare invece i social network come piattaforme di streaming. Il nostro Ateneo, infatti, ha un account Facebook e YouTube, che consente visibilità online. Molti eventi in diretta sono trasmessi usando gli account ufficiali proprio su Facebook e YouTube.

Per sicurezza, i social network in questione mettono a disposizione codici specifici che consentono solo ai proprietari dell'utenza di inviare il flusso audio/video da agganciare alla propria pagina Facebook o al proprio canale YouTube. Fra questi codici potrebbe esserci una URL specifica oltre ad un codice della diretta.

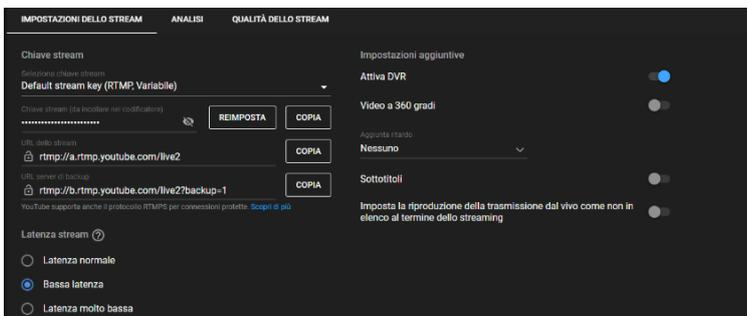


Figura 10 Impostazioni di streaming di YouTube

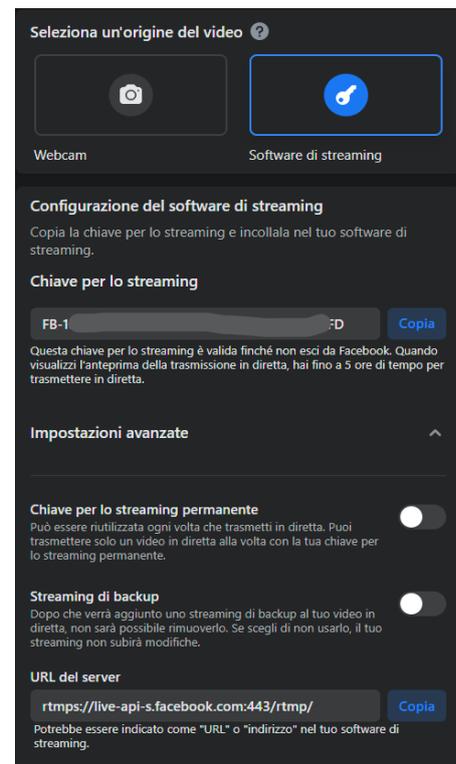


Figura 9 Esempio di configurazione per la diretta su facebook

Il setup di OBS

Come abbiamo visto nel paragrafo precedente, per poter inviare dei contenuti audiovideo in streaming, sono necessari dei dati forniti dai social network, specifici per ogni pagina/canale.

Questi dati si devono ricopiare all'interno degli spazi specifici nelle impostazioni di OBS. Quindi da Impostazioni -> Dirette, si potrà incollare la chiave di streaming e le url del server specifico (se necessario).

Nella pagina di configurazione, sono anche specificati dei valori massimi per la qualità dello streaming. In questa pagina si parla proprio di risoluzione, *bitrate* audio e video e FPS.

Il significato di queste sigle è il seguente:

- il *bitrate* è la quantità di informazioni acquisite che può essere inviata al server e salvata su disco

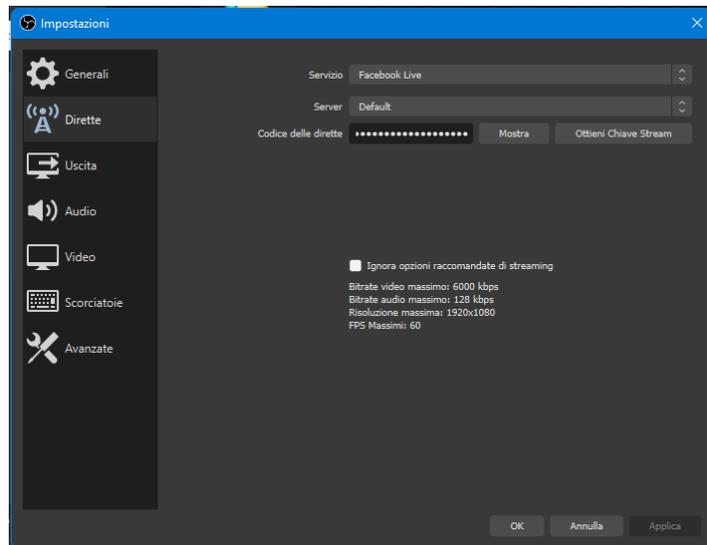


Figura 11 Impostazioni di streaming in OBS

(è un parametro importante della qualità del video, più alto è il bitrate e maggiore è la qualità del video);

- la risoluzione è la grandezza dell'immagine (più alta è e più definita è l'immagine);
- gli FPS (Frame per Second) sono i fotogrammi al secondo che possono essere inviati (maggiore è questo valore più fluido risulta il video trasmesso). Attenzione a non esagerare con gli FPS, perché il valore non deve mai eccedere i 60 (l'occhio umano non ne percepisce di più), e per la maggior parte delle occasioni è sufficiente impostarlo a 30.

Gli FPS (oltre alla risoluzione e alla compressione di cui parleremo dopo) hanno un impatto enorme per quel che concerne la quantità di bit da inviare su internet. Una ripresa sportiva può benissimo usare 60fps per evitare che ci siano troppe sfocature di movimento (motion blurs) nei soggetti che si muovono velocemente nell'inquadratura (la palla e i giocatori nelle partite

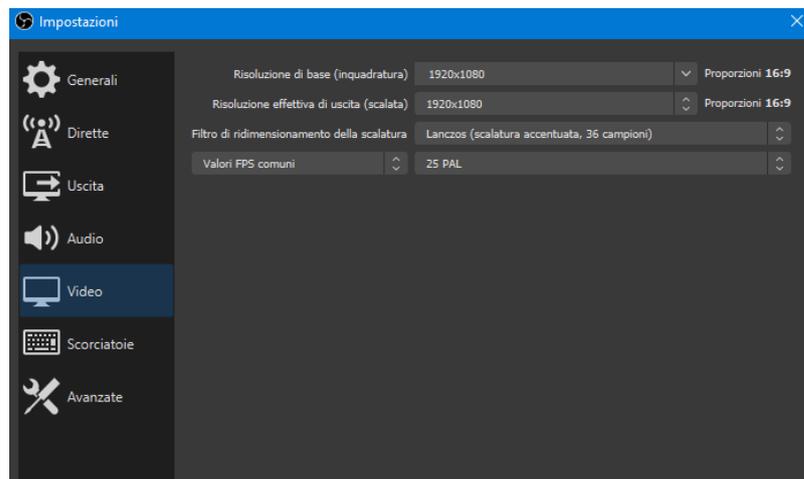


Figura 13 Impostazioni Uscita di OBS

di calcio in streaming). Ma nelle video lezioni, dove il soggetto è quasi sempre fermo può bastare anche meno. Microsoft Teams ha impostato a 16 fps le registrazioni dentro il programma, ritenendolo un buon compromesso; si dimezzano anche bit da trasmettere.

Queste impostazioni si possono (anzi si devono) modificare all'interno del pannello di controllo **uscita** e **video** delle impostazioni di OBS. Purtroppo, questi valori non possono essere uguali per tutti e dipendono dalla potenza del proprio computer e dalla velocità di connessione della propria linea internet.

Infatti, per un computer poco performante è importante regolare verso il basso la risoluzione e gli FPS, e per una connessione lenta bisogna ridurre il bitrate massimo per ridurre anche le dimensioni del file audiovideo che si va a registrare e inviare online. Si può dire che, per le impostazioni **video**, il numero di FPS per una trasmissione video evento di Unime può benissimo essere impostato a 25/30 e la risoluzione (dipendentemente dal proprio Hardware) può essere quella full HD sia nella configurazione 720p (1280x720 pixel) che 1080p (1920x1080 pixel) come in figura 10, e nelle impostazioni di **uscita** il bitrate può essere impostato a 2500kbps (2,5Mbit per secondo) con un preset codifica "qualità".

Modificando i parametri di risoluzione video, ovviamente cambierà anche il quadro di acquisizione, che potrà essere ridotto. È importante, infatti, che il quadro di acquisizione sia grande quanto lo schermo da acquisire, che comunemente è la risoluzione *full HD* (1920x1080 pixel), e che l'informazione in uscita sia (dipendentemente dalla velocità della connessione internet) scalata a 720p (1280x720 pixel).

Per avviare una diretta, basta premere su "Avvia una diretta" nel pannello principale di OBS, a questo punto il flusso audiovideo va a finire al servizio online, e dal servizio online si potrà eseguire l'ultima fase, ossia la messa in onda della lezione/evento/webinar.

Sia YouTube, sia Facebook (ma anche altri servizi) consentono l'anteprima del video, prima che esso sia mandato "in onda" per gli spettatori. Questo è utile perché consente di controllare tutte le funzionalità del sistema (dispositivi connessi, audio e video, presentazione, ecc...).

Una volta pronti, basterà cliccare sul “trasmetti in diretta” di Facebook o “trasmetti dal vivo” di YouTube.

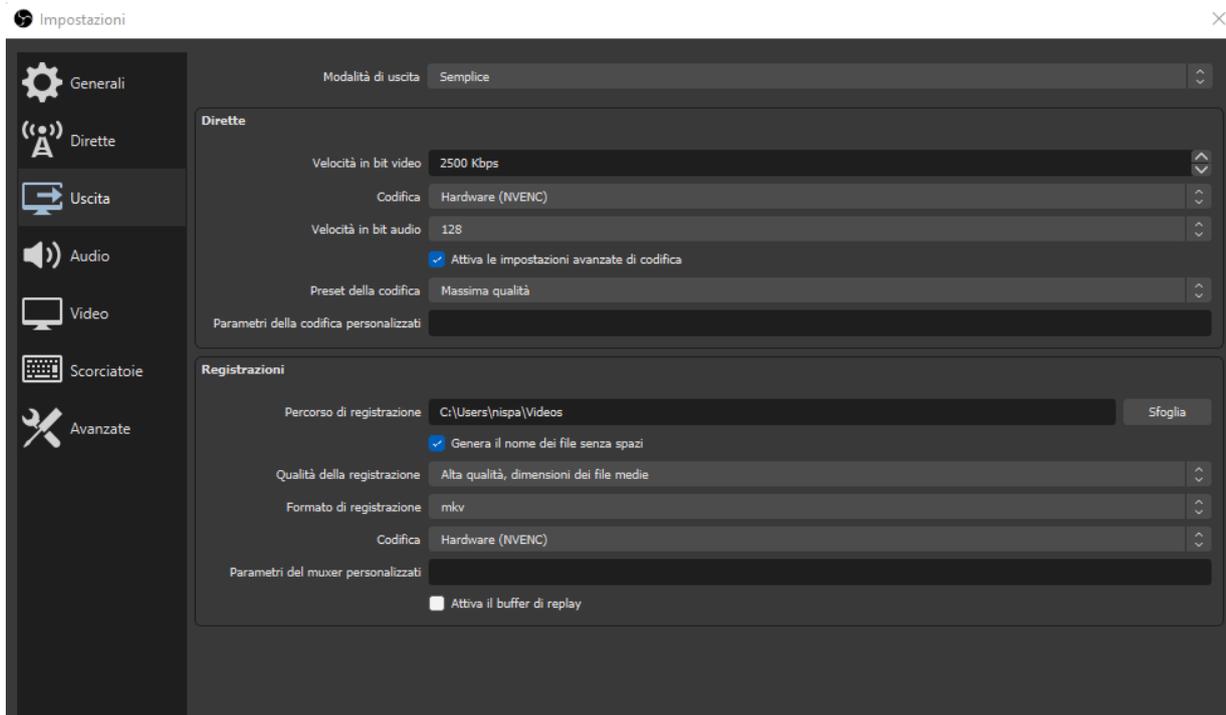


Figura 13 Impostazioni Video di OBS

Bisogna anche selezionare, in impostazioni -> audio, i dispositivi audio globali, attivando solo l'Audio desktop e disattivando il resto. Poiché, durante la registrazione, o la diretta, potrebbero essere acquisite sorgenti audio non elencate nella composizione delle scene.

La Registrazione con OBS

La registrazione concentra il flusso audio video in un unico file sul proprio computer, lo impacchetta in modo tale da poter essere, successivamente, riprodotto e quindi anche editato. Il risultato lo si potrà, quindi, caricare su una piattaforma di distribuzione contenuti.

Le impostazioni di registrazione che bisogna tenere in considerazione sono state rappresentate in figura 13 (impostazioni -> uscita).

Ciò che si deve tenere in considerazione è il formato di registrazione. Si può scegliere fra molti, ma nel nostro caso è da preferire il formato mkv (matroska video) che è un formato di pubblico dominio per contenere video nelle codifiche (mpeg2, mpeg4, h.264, vp8, ecc...).

Una volta scelto mkv, nella casella di codifica può essere scelto il codificatore più adatto alle caratteristiche hardware del proprio computer. Nel caso di figura 13, si è scelto un codificato-

re hardware relativo alla scheda video NVIDIA presente sul computer, il cui driver è in grado di attivare opzioni di codifica in hardware.

Casi d'uso

Dopo aver pianificato attentamente l'inquadratura e le luci, è opportuno pianificare le attività di registrazione o di streaming in tempo reale. Ma bisogna agire in modo diverso a seconda che la registrazione riguardi una lezione, un webinar o un evento online.

La lezione (blended o remota)

Nel caso di lezione blended registrata, l'intervento del tecnico è marginale, può solo suggerire di fare attenzione all'inquadratura e alle luci (evitare la finestra alle spalle o il buio), ma è il docente che, generalmente, avvia la registrazione e fornisce il file per la post-produzione. Fra gli accorgimenti da chiedere al docente c'è quello di segnarsi il minuto (meglio sarebbe fermare la registrazione) in cui si è effettuata una pausa, per aiutare nella realizzazione di un montaggio più veloce. Esistono anche opzioni, in alcuni editor video (*DaVinci*), che valutano i momenti di pausa, consentendo di individuare velocemente i momenti morti da eliminare dal video, ma se il docente vi contribuisce, si fa tutto in modo più preciso. In fase di montaggio si dovrà provvedere tagliare tutte le scene in cui si dice il fastidioso "mi sentite?" o si discute di orari o altro (Off Topic). Bisogna richiedere inoltre informazioni aggiuntive, come il file di presentazione.

Webinar ed eventi online

In questi casi, l'evento non si registra e non si monta, ma si invia direttamente ad un social network. Di solito, infatti, si usa una regia in tempo reale usando le funzioni messe a disposizione dal software di teleconferenza e registrando usando le funzioni di cattura schermo di OBS.

Nel caso in cui l'evento si tenga su Teams con ospiti da remoto, per fare la regia dell'evento si può agire su una funzione di Teams; infatti, cliccando sul riquadro di un relatore, e scegliendo la funzione "metti in primo piano", questi apparirà, sullo schermo, in evidenza per tutti i partecipanti. Per inviare l'evento sul social network si dovrà configurare OBS, come già spiegato.

L'operazione di acquisizione del webinar in OBS avviene sia in audio, sia in video, ed è bene configurare tutte le sorgenti in modo che non interferiscano con l'acquisizione.

Attenzione ai suoni di notifica del sistema operativo o ad aver dimenticato di disattivare il microfono integrato. Questo porta a catturare anche suoni non voluti. Basta far attenzione alle fonti sonore e a disattivare qualsiasi altro software all'infuori di quello necessario per l'acquisizione. Se si è in Teams, bisogna impostarsi anche come "non disturbare" o ancora meglio come "Offline" per evitare di essere contattati.

Le operazioni a cui far attenzione sono di seguito riassunte:

- Impostare il proprio profilo Teams come “non disturbare”;
- Controllare che la schermata di Teams sia a schermo pieno, per coprire l’intera area di acquisizione;
- In OBS acquisire solo la schermata di Teams e non l’intero schermo, per evitare di mostrare la barra di lavoro e altri programmi eventualmente attivi e disattivare la cattura del puntatore;
- Disattivare il proprio microfono in OBS (se si è solo soggetti osservatori);
- Disattivare i suoni del sistema operativo.

Da notare che in OBS, di base, il microfono del sistema operativo è attivo di default (ossia è già impostato fin dall’inizio); è quindi importante andare a impostazioni e disattivare tutto, lasciando attivi solo le sorgenti audio/video selezionate nelle scene.

La Post-Produzione

La post-produzione è l'ultima fase di una produzione cinematografica. Segue la lavorazione, in cui un film viene girato, e precede la distribuzione al pubblico del prodotto finito. Nel nostro caso la post-produzione avviene dopo la fase di registrazione. A supporto di questa fase di lavorazione della registrazione, si fa uso di software di editing video. Questi strumenti consentono di tagliare le registrazioni, aggiungere testo, aggiungere musica e correggere l'audio, correggere il colore e applicare effetti per rendere più accattivanti i video risultanti.

Sul mercato esistono differenti software ognuno dei quali consente di fare più o meno qualsiasi modifica al video. Nel paragrafo successivo si elencheranno i software più diffusi che condividono la stessa filosofia di funzionamento.

Molti programmi di montaggio professionali utilizzano una quantità notevole di risorse del computer. È consigliato verificare accuratamente le specifiche tecniche del proprio dispositivo per assicurarsi che disponga dei requisiti di sistema necessari per usare il programma che vi interessa. Al fine di ricavare il massimo dall'utilizzo di un programma di montaggio professionale, è consigliato un computer con specifiche superiori a quelle delineate nei requisiti minimi. In genere è necessaria molta RAM, un buon processore e magari una scheda video (che può essere usata per elaborare in tempo reale le transizioni e gli effetti visivi) e soprattutto un Hard Disk molto veloce.

Molte case produttrici di sistemi operativi sviluppano software elementari per il montaggio video, la Apple offre gratuitamente *iMovie* e la Microsoft promuove *MS Foto*. Sono software semplici che consentono di selezionare delle scene e immagini da mettere in sequenza e aggiungere titoli e colonna sonora.

Ben più elaborate sono invece le modifiche consentite da software a pagamento, come *Edius*, *Adobe Premiere* e *Final Cut*, o anche scaricabili gratuitamente come *Shotcut*, *Lightworks*, *Blender*, o il più semplice *OpenShot*. Fra quelli gratuiti il più noto è forse *DaVinci Resolve*, fratello minore di *DaVinci Studio*, che consente le stesse elaborazioni delle produzioni Hollywoodiane, grazie a strumenti di elaborazione selettiva del colore, di effetti di fusione fra video ed altro ancora.

Successivamente vedremo come sfruttare le informazioni comuni a tutti i programmi succitati per poter, quindi, scegliere quello che meglio si adatta alle proprie esigenze e competenze acquisite.

L'Editing

La fase di editing nella post-produzione è quella che consente di organizzare le registrazioni (media sources) in modo tale da trasmettere il messaggio audio-video nel modo più chiaro

possibile. Per fare ciò si definisce una **linea temporale** (*timeline*) nella quale tutti i file registrati possono mischiarsi e acquisire il valore informativo necessario.

La Timeline e il taglio delle scene



Figura 14 Timeline presente nel programma ShotCut

La linea temporale (d'ora in poi solo *timeline*) è uno strumento comune a tutti i software di montaggio audio/video e consente di verificare, in tempo reale, la disposizione delle registrazioni, delle immagini, effetti ed altro in un quadro organizzato, aggiungere, sovrapporre e miscelare file audio, video, titoli, effetti, immagini, ecc...

La caratteristica essenziale di una *timeline* è costituita da barre colorate, sovrapposte o mescolate, in gergo "tracce", che stanno a rappresentare i file audio/video che si sta montando lungo una linea del tempo.

La linea del tempo è un susseguirsi di Fotogrammi (o Frame) che generalmente sono 25/30 al secondo (come spiegato in precedenza), e dipendono dalle impostazioni usate durante la fase di registrazione. In ogni secondo, quindi, ci sono almeno 25 fotogrammi: con i software di editing si lavora quindi in porzioni di secondo e l'unità elementare è proprio il fotogramma, più che il secondo.

Nella figura accanto si può notare l'interfaccia del programma di editing open source ShotCut, che mostra la *timeline*, l'elenco dei file sorgente (le registrazioni), una anteprima e altre informazioni. L'interfaccia è comune a quella di altri software di editing.

In *Shotcut*, ma anche in *DaVinci* e altri software, si possono trascinare i file dall'elenco dei file sorgente (che è un pannello nella quale si possono importare tutti i file video necessari) verso la timeline, o selezionare dagli stessi, solo una piccola parte definendo un punto iniziale e uno finale; di solito usando i tasti "i" e "o" della tastiera, quando ci si trova posizionati, con la testina (la barra verticale che indica il punto in cui ci troviamo nella linea del tempo).

Specificando un punto iniziale ("i") e un punto finale ("o") si sta quindi definendo un estratto del video che si sta elaborando. La stessa cosa si può ripetere continuamente, e alla fine si potrà ottenere un filmato con le sole informazioni utili a trasmettere il messaggio che si desidera ottenere.

I software di editing consentono di usare più tracce, e quindi aggiungere e sovrapporre più video e più audio. In una lezione tipica, si possono sovrapporre, ad esempio, le immagini del docente che parla, con diapositive in riquadro o filmati utili ad ampliare il significato o aggiungere dati alle parole del docente.

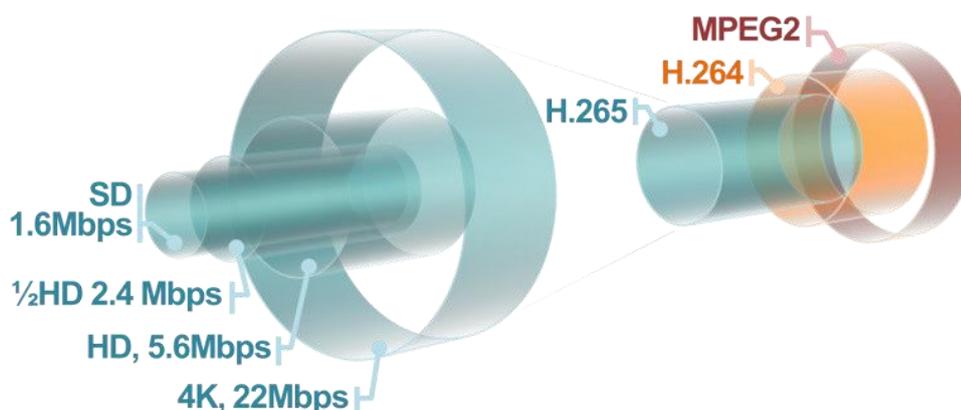
Inoltre, grazie alla possibilità di aggiungere del testo *a posteriori*, si possono aggiungere informazioni al video, consentendo di chiarire o arricchire l'argomento trattato, o inserire il titolo della lezione, saluti a altro.

Il rendering e la pubblicazione

Una volta composta la timeline, la stessa deve essere esportata, perché altrimenti è solo una bozza non distribuibile. Così come in word si tende a distribuire la versione .pdf (ossia la stampa in digitale) in un programma di editing, il risultato è un unico file video, non una composizione di tracce visibili solo dal medesimo programma.

Quindi, quello che per la fotografia analogica era lo sviluppo del rullino, il rendering è per la timeline.

Le impostazioni comuni ai vari software di editing consentono di definire il formato del file in uscita (rendering), specificando alcuni valori essenziali: la risoluzione, la codifica e la compressione. I parametri devono essere valutati in base al risultato che si vuole ottenere.



Esistono differenti metodi di compressione. La scelta deve ricadere su quello che, per l'hardware che si ha a disposizione, consente il miglior beneficio qualità/spazio a disposi-

Figura 15 Rappresentazione grafica della banda consumata da differenti risoluzioni e differenti algoritmi di compressione.

zione, poiché gli algoritmi che consentono più compressione di solito stressano maggiormente il computer, e quindi alcuni di questi non possono essere usati per una registrazione in tempo reale, perché rischierebbero di far “freezare” il video in registrazione. In questo caso avvengono quelli che si chiamano frame dropped ossia fotogrammi che si sono persi durante la fase di compressione.

Infine, c'è da tener conto anche della quantità di dati che la propria connessione consente di gestire (in base anche alla risoluzione che si è deciso di scegliere). In questo caso, migliore è l'algoritmo di compressione è minore sarà la quantità di dati che deve essere trasferita a parità di risoluzione.

La correzione dell'audio

Oltre al video, è buona norma controllare i livelli di audio e il rumore di sottofondo registrato. Usando Teams come strumento di registrazione, si può già impostare un sistema di rimozione intelligente del rumore. Ma in casi diversi, questo deve essere controllato in tempo reale.

Si possono infatti verificare momenti in cui c'è un rumore da eliminare oppure un audio troppo basso da alzare. Se non è stato fatto in fase di registrazione, sarà necessario intervenire in fase di post-produzione e in questi casi le correzioni possono essere fatte usando strumenti software molto evoluti. Si possono applicare filtri di soppressione del rumore ed equalizzare o normalizzare i livelli audio (portare il livello massimo ad un valore fissato, alzando tutti gli altri).

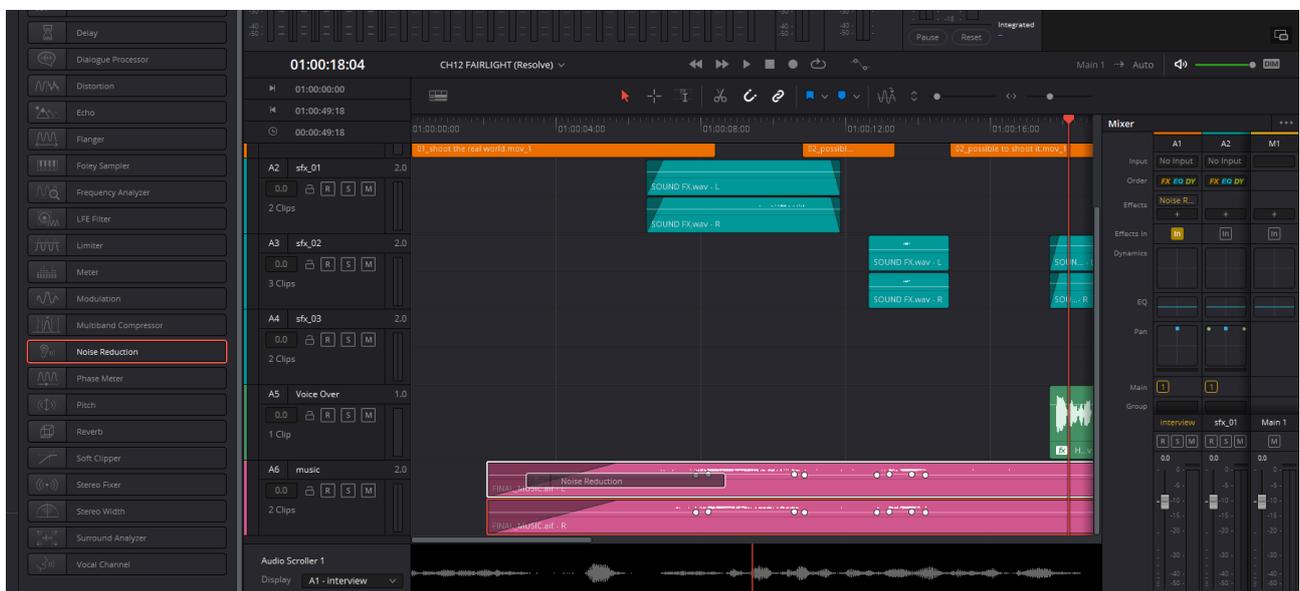


Figura 16 Pannello di controllo Firelight di DaVinci Resolve per regolazioni audio e l'applicazione filtri

Bibliografia e siti consigliati

Gianfranco Giardina – “Videoconferenze perfette: i 12 consigli per immagini e audio di qualità”: <https://www.dday.it/redazione/34939/12-consigli-per-videoconferenze-perfette>

Youtubers Italiani – Usare OBS Studio per le live su YouTube: <https://www.youtubersitaliani.it/usare-obs-studio-per-le-live-su-youtube/>

I migliori programmi per montare video gratis e a pagamento: <https://www.punto-informatico.it/programmi-montaggio-video-gratuiti-pagamento/>

Signal to noise ratio (comparazione fra compressione video): <https://dusil.com/tag/signal-to-noise-ratio/>

Manuale di DaVinci Resolve 17: <https://www.blackmagicdesign.com/it/products/davinciresolve/training>

Canale video MINUTAGGIO (raccolge pillole sull’uso di DaVinci e sul video digitale in generale): <https://www.youtube.com/channel/UCdFuGhRTgITHKk6vb0TEU9g>

Indice delle figure

Figura 1 Studio di registrazione con Green Screen reale	8
Figura 2 Microfono dinamico	10
Figura 3 Microfono a condensatore per postazioni fisse	11
Figura 4 Logo OBS	11
Figura 5 Interfaccia di OBS	12
Figura 6 Aggiunta di un oggetto di testo	13
Figura 7 Pannello di registrazione in PowerPoint	14
Figura 8 Interfaccia di PowerPoint con il suggerimento di usare “registra”	14
Figura 9 Esempio di configurazione per la diretta su facebook	15

Figura 10 Impostazioni di streaming di YouTube	15
Figura 11 Impostazioni di streaming in OBS	16
Figura 12 Impostazioni di streaming in OBS	16
Figura 13 Impostazioni Uscita di OBS	16
Figura 14 Timeline presente nel programma ShotCut	22
Figura 15 Rappresentazione grafica della banda consumata da differenti risoluzioni e differenti algoritmi di compressione	23
Figura 16 Pannello di controllo Firelight di DaVinci Resolve per regolazioni audio e l'applicazione filtri ...	24

Sommario

Obiettivi del documento:	1
Introduzione	2
La Produzione	2
La Post-produzione	3
Lo streaming	4
La pianificazione	5
Lo scripting	5
L'inquadratura, la scena e l'ambiente	6
La luce	6
L'audio	7
Il green-screen	7
La produzione	9
Hardware	9
Webcam, fotocamera o smartphone?	9
Microfoni	10
Il software di registrazione e streaming audio – video	11

OBS: Open Broadcaster Software	11
Registrare con PowerPoint	14
La trasmissione in streaming Audio Video	15
I servizi di streaming	15
La Registrazione con OBS	18
Casi d'uso	19
La lezione (blended o remota)	19
Webinar ed eventi online	19
La Post-Produzione	21
L'Editing	21
La Timeline e il taglio delle scene	22
Il rendering e la pubblicazione	23
La correzione dell'audio	24
Bibliografia e siti consigliati	25
Indice delle figure	26