

# **PRINCIPI DI PRESA DIRETTA. I RUOLI NELL'AUDIO CINEMATOGRAFICO**

tecnica audio - lezione 3

vietata la copia e/o condivisione del materiale didattico

# PRINCIPI DI RIPRESA: MICROFONO

Proviamo a dare una definizione semplificata di microfono:

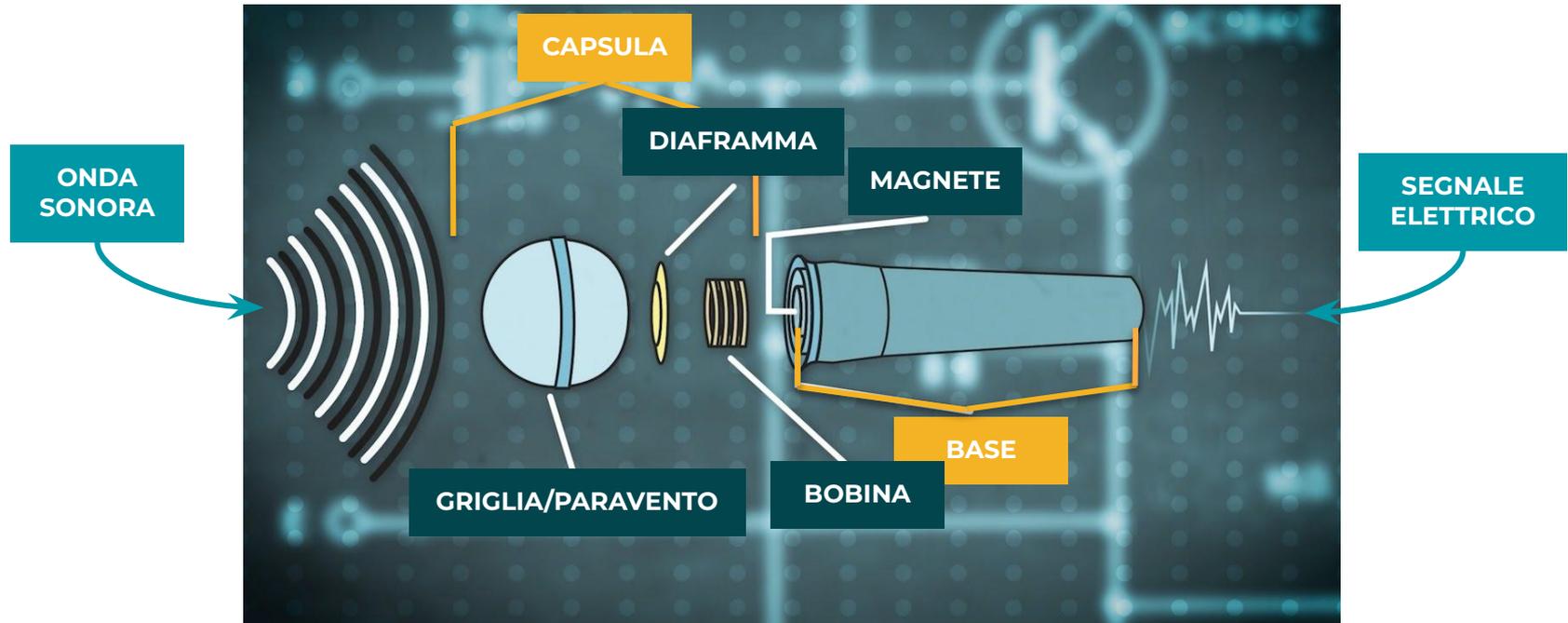
DEF: il **microfono** è un dispositivo elettroacustico che trasforma un'onda sonora (cioè un segnale acustico) in un segnale elettrico.

Ma questo come avviene esattamente?

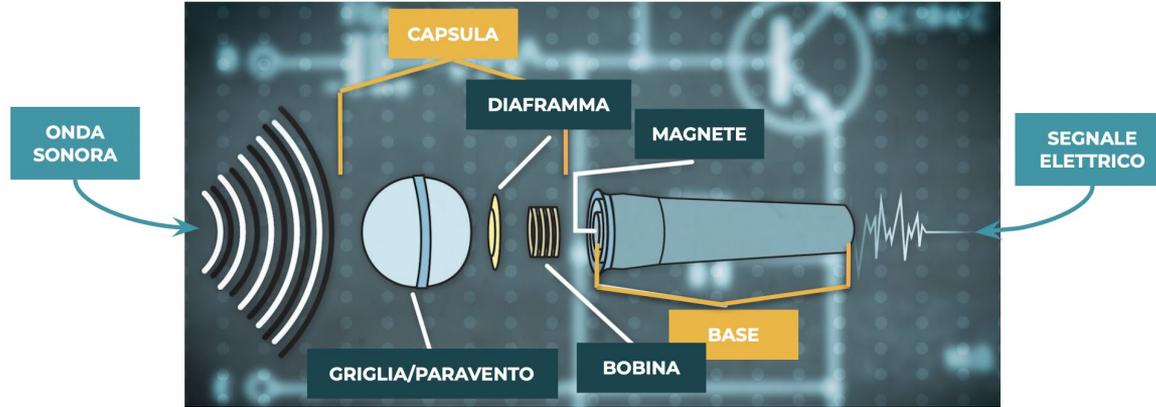
Vediamolo attraverso gli elementi che compongono un microfono.

# STRUMENTAZIONE: MICROFONO

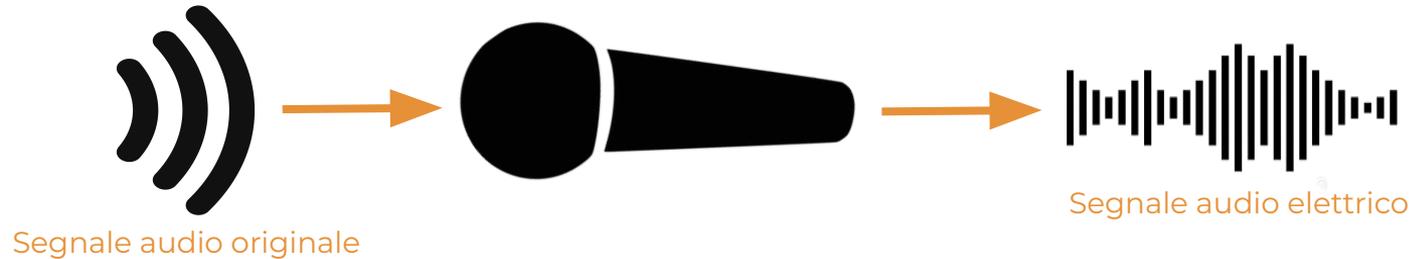
Elementi che compongono un microfono generico



# STRUMENTAZIONE: MICROFONO



Schematizzando:



# STRUMENTAZIONE: MICROFONO

Il segnale audio elettrico che esce da un microfono ha un volume molto basso

⇒ se ascolto il segnale diretto che esce da un microfono sento molto poco

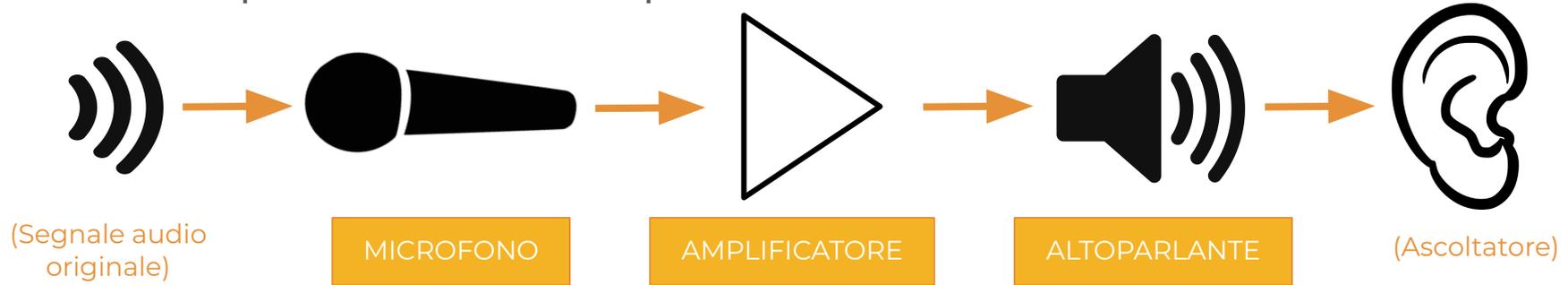
⇒ servono altri apparati per utilizzare ed ascoltare il segnale audio registrato da un microfono

Premessa per le prossime slide:

scheda audio  $\equiv$  interfaccia (audio)  $\approx$  registratore/mixer

# CATENA DI ASCOLTO

Catena base per l'ascolto di una ripresa microfonica:



Il triangolo al centro è proprio il simbolo dell'amplificatore, elemento fondamentale di questa catena!

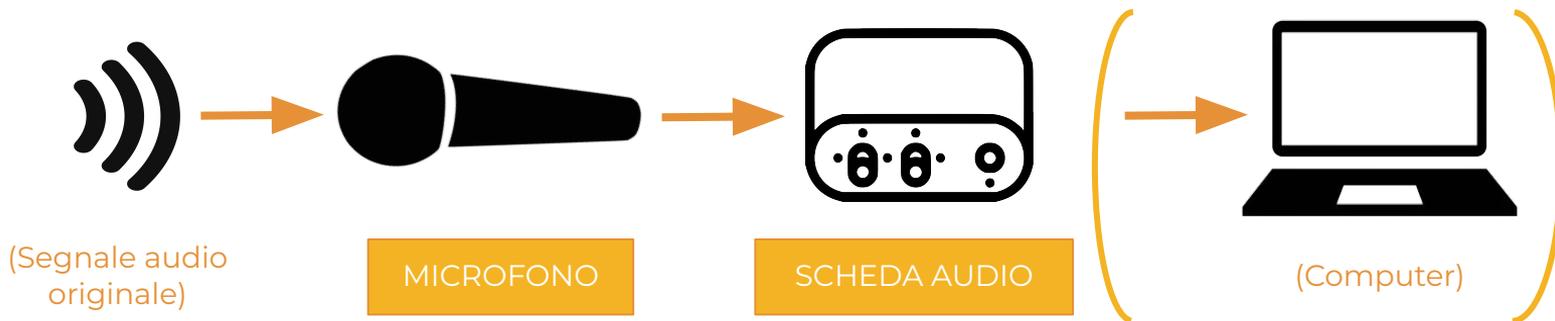
Def: Un **amplificatore acustico** è un dispositivo che prende un segnale audio elettrico in ingresso e ne aumenta l'ampiezza (e quindi il "volume")

# CATENA DI REGISTRAZIONE

Oggi si lavora in digitale praticamente nel 100% dei casi.  
Sia in registrazione che in lavorazione successiva, in post-produzione.  
Per questo vedremo unicamente la catena di registrazione “digitale”.

# CATENA DI REGISTRAZIONE

Catena base per la registrazione microfonica di una fonte sonora:

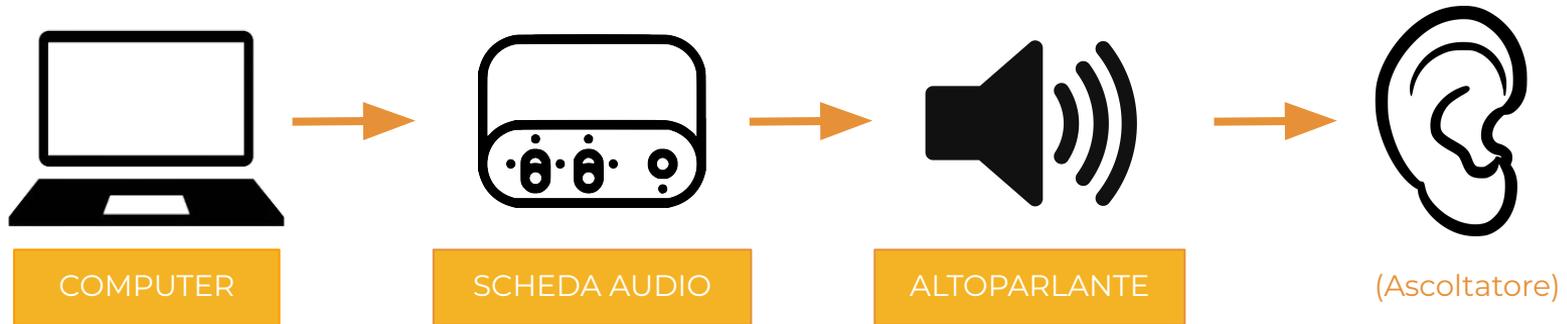


Scheda audio:

- agisce da amplificatore
- controlla il volume della rec
- fornisce l'alimentazione al mic
- stabilisce le caratteristiche della rec
- permette l'ascolto in diretta
- dà indicazioni sulla qualità della rec
- registra (autonomamente oppure sul computer)

# CATENA DI RIPRODUZIONE

Vediamo per completezza anche la catena di riproduzione dell'audio:



Anche qui la scheda audio funziona da amplificatore (anche in uscita!)

L'altoparlante è montato su delle cuffie o su una cassa. La cassa può essere attiva o passiva.

# PRATICA: BASI DELLA RIPRESA

Vedremo:

- strumentazione di base per la presa diretta
- funzionamento base di un microfono
- volumi, pratiche di buona registrazione
- posizionamento del microfono nello spazio
- funzionamento scheda audio desktop e mobile
- qualche anteprima di criticità nella presa diretta

# PRATICA: BASI DELLA RIPRESA

Abbiamo visto:

- strumentazione di base per la presa diretta:
  - microfono
  - boompole ≡ asta microfonica
  - shockmount ≡ ragno ≡ supporto antivibrazioni
  - scheda audio desktop per PC e interfaccia mobile (≡ recorder+mixer)
  - cuffie per l'ascolto
- funzionamento base di un microfono
- volumi, pratiche di buona registrazione
- posizionamento del microfono nello spazio: proximity effect, suono d'ambiente e suono della sorgente (il reverbero!)
- funzionamento scheda audio desktop e mobile (Tascam DR60D MK-II)
- qualche anteprima di criticità nella presa diretta: distorsione, rumore di fondo

# CRITICITÀ NELLA RIPRESA AUDIO

Ci sono una serie di criticità tecniche a cui prestare attenzione nel registrare del segnale audio. Le più importanti:

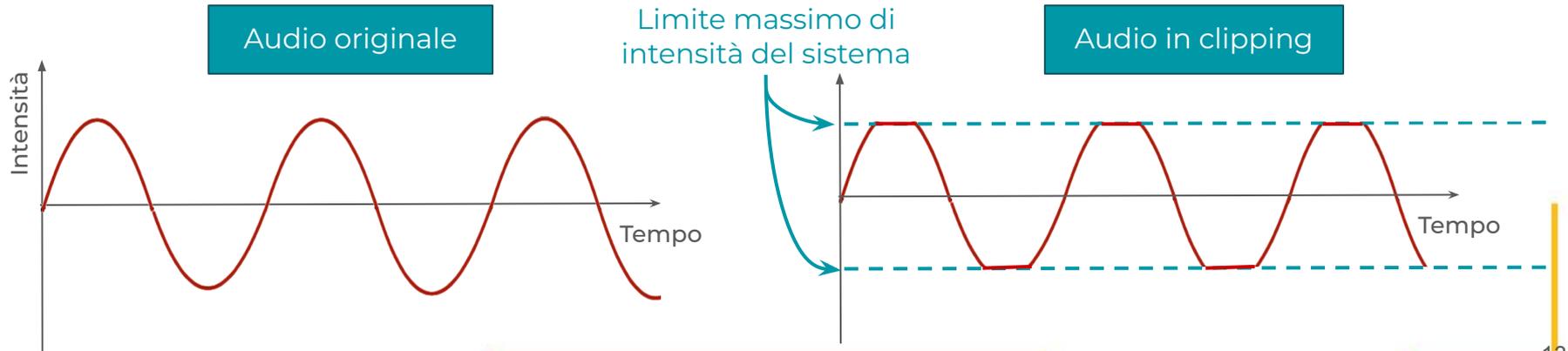
1. Distorsione/Clipping
2. Rumore di fondo
3. Asincronia
4. Controfase

E' importante conoscerle e sapere come evitarle.

# CRITICITÀ: DISTORSIONE/CLIPPING

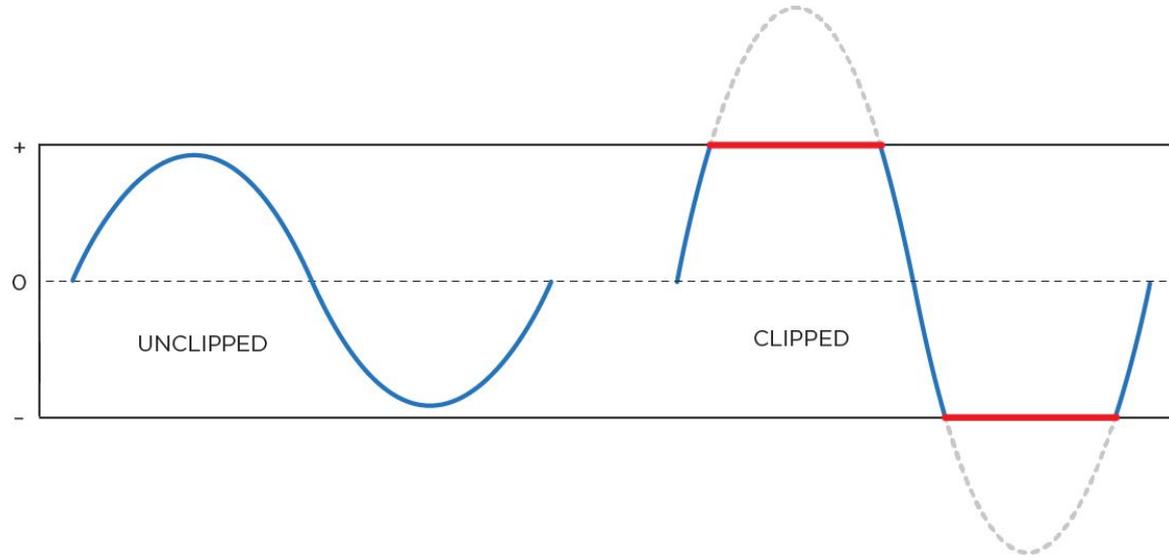
In generale: la distorsione è un'alterazione dell'onda sonora originale.  
Nello specifico, il tipo di distorsione che noi dobbiamo evitare è il clipping.

DEF: il **clipping** è il taglio dei vertici (creste e ventri) di un'onda sonora che si verifica quando un sistema supera il livello di segnale massimo che è in grado di gestire.



# CRITICITÀ: DISTORSIONE/CLIPPING

Qualche esempio

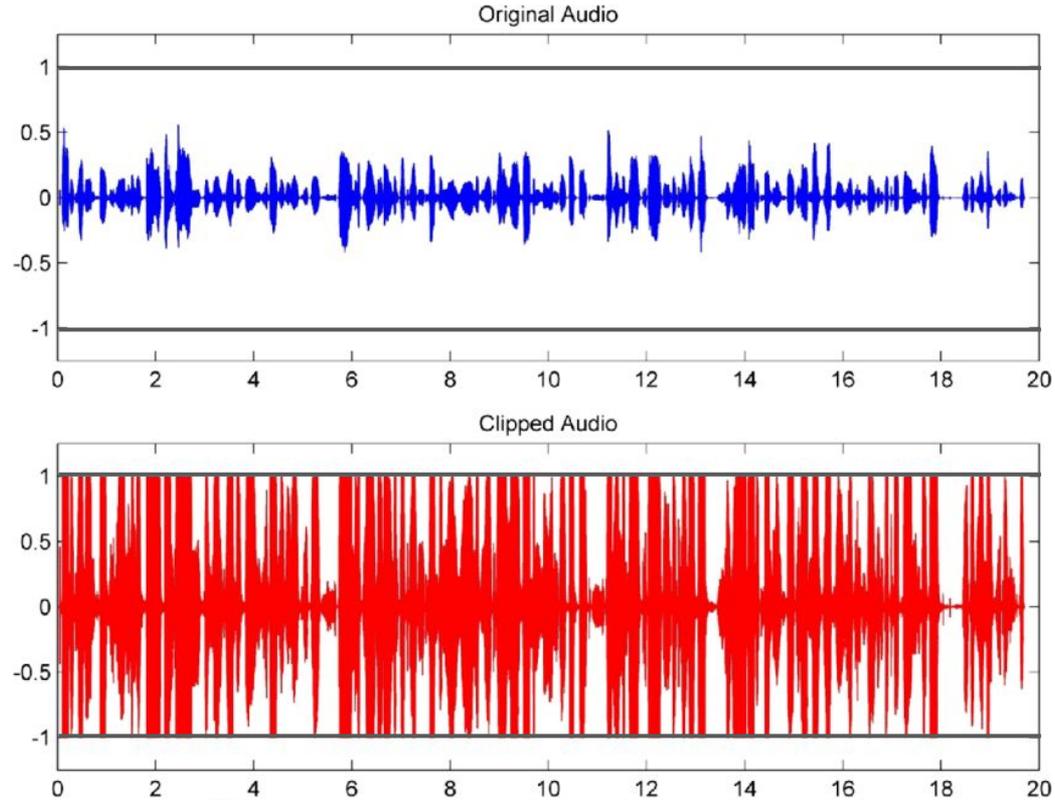


# CRITICITÀ: DISTORSIONE/CLIPPING

Qualche esempio



# CRITICITÀ: DISTORSIONE/CLIPPING



# CRITICITÀ: DISTORSIONE/CLIPPING

Una volta che il clipping si verifica (una porzione di audio registrata viene tagliata, distorta) l'informazione "clippata" è persa per sempre.

⇒ come il bruciato in fotografia

Quando si verifica: quando il volume in ingresso è troppo alto

Come si evita: prestando attenzione al volume d'ingresso (gain staging) + alla distanza dalla sorgente sonora

Gli strumenti che rilevano il volume di ingresso (meter) e il clipping stesso (clip led) ci aiutano.

Ogni strumento di registrazione ha un rilevatore di dB (solitamente di picco). Se si superano gli 0dB l'audio va in clip! Obiettivo: stare fra i -20 e i -10dB di picco.

# CRITICITÀ: DISTORSIONE/CLIPPING

Nota extra, solo a titolo informativo:

La distorsione e il clipping nel mondo dell'audio ad alti livelli non sono sempre termini che indicano una “brutta” cosa.

In alcuni contesti (in musica prevalentemente), la distorsione può essere utilizzata per arricchire il suono (nuove armoniche). Esistono anche dei distorsori specifici detti clipper che applicano i principi del clipping (cioè del “taglio” dell'onda) in una determinata maniera per ottenere determinati effetti sonori.

In generale quando parleremo di distorsione o clipping durante le nostre lezioni però, ci riferiremo all'inconveniente tecnico per cui il segnale audio viene ripreso “rovinato”

# CRITICITÀ: RUMORE DI FONDO

Il rumore audio è un disturbo (un'interferenza) audio che si rileva nella ripresa della fonte sonora primaria che ci interessa registrare.

Nel caso specifico:

DEF: il **rumore di fondo** è qui inteso come tutto quell'insieme di suoni che viene registrato insieme al suono primario (la sorgente sonora di interesse) e che è legato all'ambiente circostante e alla strumentazione in uso per la registrazione.

Attenzione: non è possibile registrare una sorgente sonora senza registrare rumore di fondo.

Ma: una registrazione in cui il rumore di fondo è a un volume significativamente più basso di quello del suono primario va bene.

# CRITICITÀ: RUMORE DI FONDO

Ho un problema di rumore di fondo quando il suono primario è coperto, si confonde, o è anche solo parzialmente disturbato in maniera rilevante da interferenze.

Quando si verifica: (1) quando il volume di registrazione è troppo basso o (2) il microfono è troppo lontano dalla sorgente o (3) non è direzionato correttamente.

Come si evita: prestando attenzione al volume d'ingresso (gain staging) + alla distanza dalla sorgente sonora + al direzionamento del microfono

# CRITICITÀ: ASINCRONIA

Niente di sorprendente:

DEF: L'**asincronia** tra audio e video si verifica quando non c'è rispondenza temporale fra audio e video

Quando si verifica: solitamente quando (1) settaggi di ripresa diverse fra audio e video comportano un disallineamento delle due "timeline" o (2) quando si fa uso in export di codec video che non garantiscano il mantenimento di una sincronia stringente o (3) in caso di time drift.

Come si evita: stabilendo fps e frequenza di campionamento da utilizzare per il progetto e usandoli con assoluta continuità in ogni fase del progetto audio-visivo + utilizzando in fase di esportazione formati video (no MP4)! + utilizzando dispositivi **timecode** quando si è sul set! (approfondiremo poi)

# CRITICITÀ: ASINCRONIA

L'asincronia se è legata a disomogeneità di scelte di settaggi audio-video invariate per tutta la lavorazione (ripresa, editing, ...) è costante e cioè risolvibile in post (solitamente) ⇒ ma tempi e dispersione di energie sono proibitivi!

Un'asincronia di svariate singole clip (ma non della totalità delle clip), e/o asincronie diverse per clip diverse, in un montaggio complessivo sono un disastro.

# CRITICITÀ: CONTROFASE

La terribile ombra dietro a qualsiasi registrazione audio: la controfase.

Non la approfondiremo troppo per una ragione molto semplice:

la controfase può verificarsi solo quando si usa più di un microfono per registrare una stessa sorgente audio

⇒ basta utilizzare un solo microfono :)

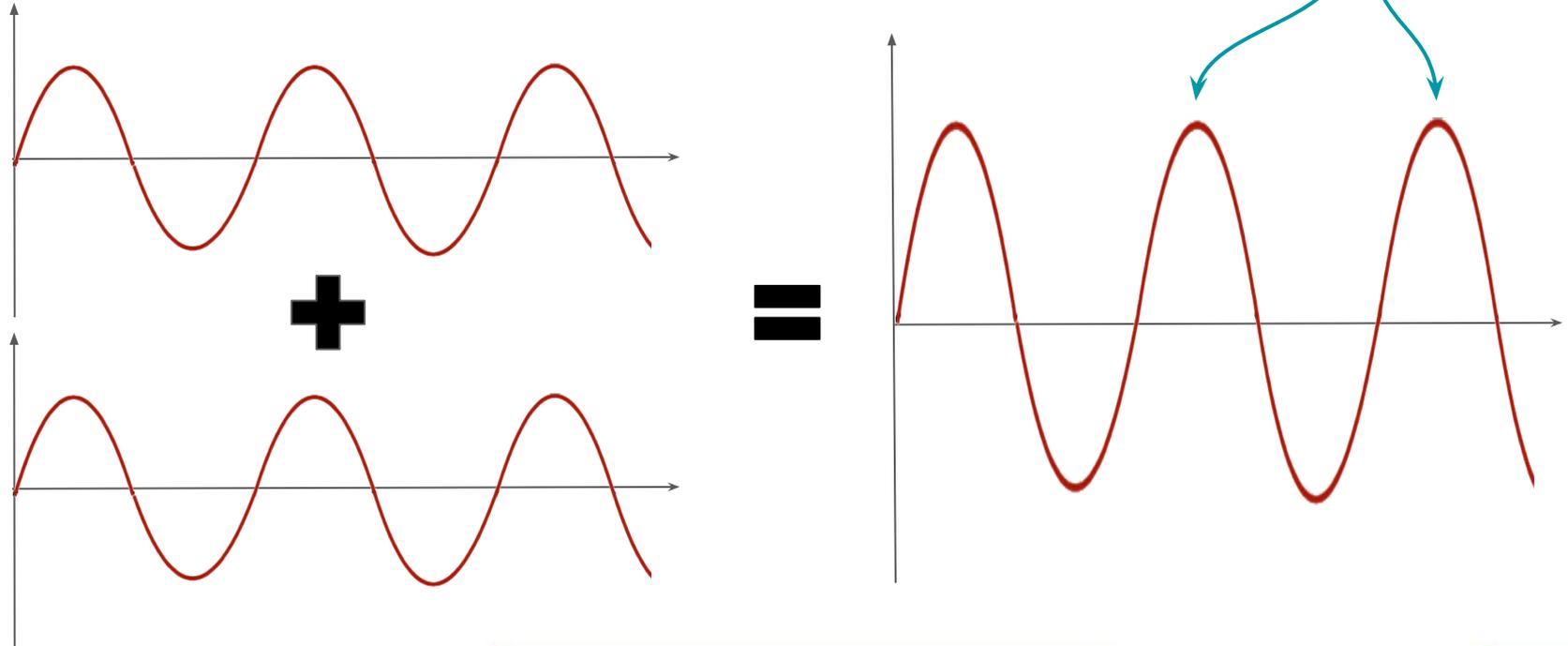
(se qualcuno si sente offeso da questa banalizzazione, il che sarebbe comprensibile, possiamo approfondire l'argomento)

P.S. in alternativa oggi esistono software per risolvere la controfase anche dinamicamente. Sono costosi. Serve coscienza di quello che si sta facendo

⇒ è difficile!

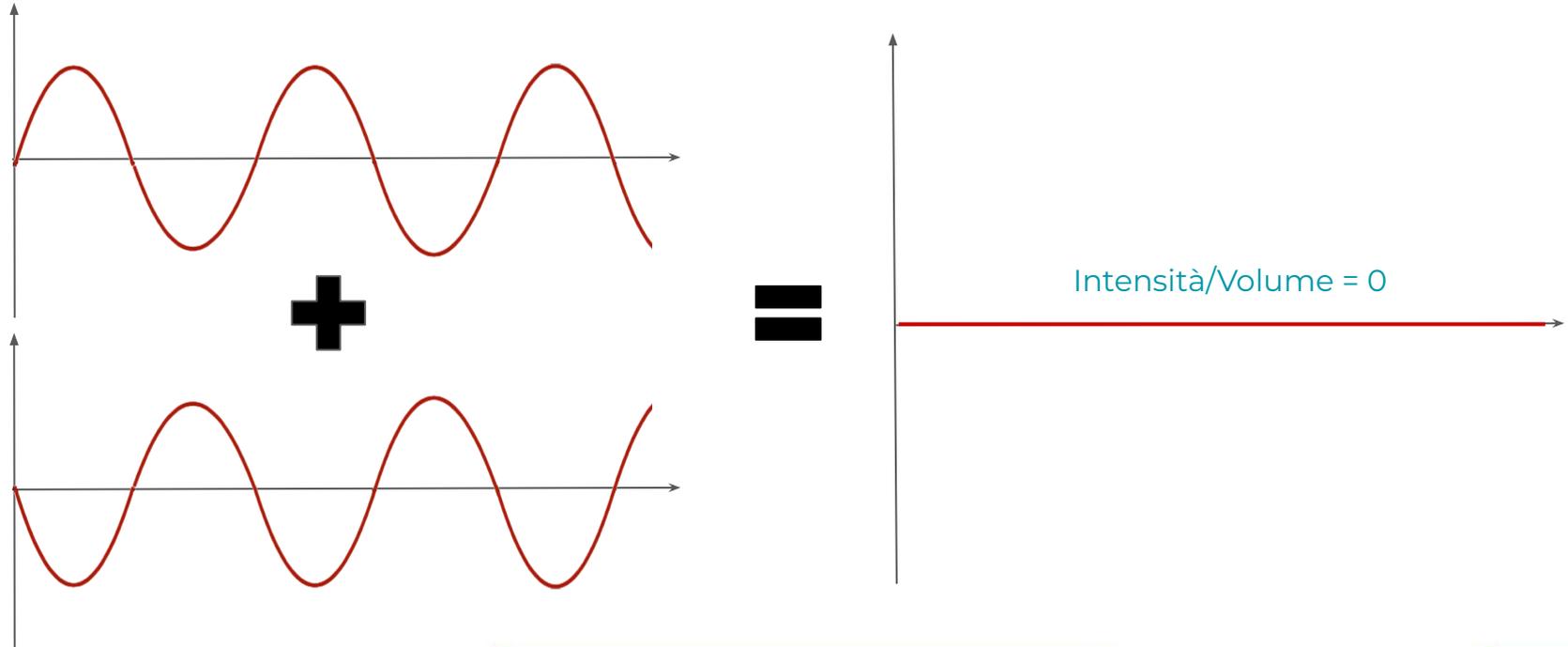
# CRITICITÀ: CONTROFASE

Principio base. Se sommo due onde sonore identiche:



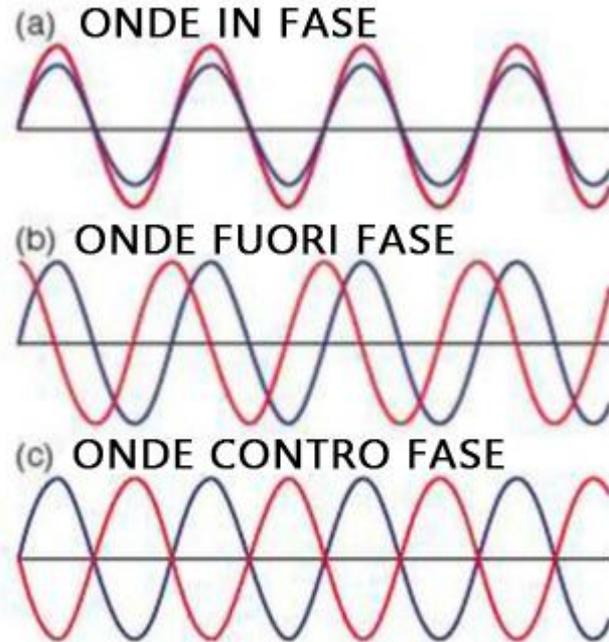
# CRITICITÀ: CONTROFASE

Se sommo due onde sonore opposte:



# CRITICITÀ: CONTROFASE

Chiaramente esistono anche una serie di casi intermedi fra i due casi estremi:



# CRITICITÀ: CONTROFASE

Quando si verifica: quando due o più microfoni registrano una stessa sorgente in posizioni diverse e le posizioni dei due microfoni rispetto alla sorgente sono tali che la forma d'onda arriva ai due microfoni "sfasata". Nel caso estremo sarà sfasata di  $90^\circ$  (cioè esattamente in controfase)

Come si evita: usando un solo microfono per una sola sorgente audio! o con software da utilizzare in post

Ci sono delle soluzioni che si basano su una disposizione (un orientamento) specifica dei microfoni nello spazio ma sono tecniche poco utilizzabili sul set (tecniche da studio!)

E' semplicemente importante sapere a cosa ci si riferisce quando si parla di controfase.

Risolvere una controfase in post non è semplice, soprattutto senza strumenti professionali di alto livello!

# IL NOSTRO REGISTRATORE: TASCAM DR60D MK-II

[Qui](#) il manuale di istruzioni completo



# FIGURE NELL'AUDIO CINEMATOGRAFICO

Vediamo alcune figure professionali che lavorano all'audio in una produzione cinematografica e in contesti analoghi (a scopo esemplificativo e non esaustivo!):

## 1. Sul set:

- Fonico (piccole produzioni) = unico operatore del reparto audio: è incaricato di tutto l'aspetto audio sul set (e spesso anche in post); lui stesso effettua la presa diretta, lui stesso edita l'audio del montaggio.
- Fonico (grandi produzioni) = capo del reparto audio: coordina e supervisiona il reparto. Ha in carico la riuscita dell'audio sul set
- Microfonista = operatore che effettua la presa diretta sul set
- Assistente microfonista = aiuto operatore per la presa diretta

# FIGURE NELL'AUDIO CINEMATOGRAFICO

## 2. In post-produzione:

- Sound Editor/Sound mixer (piccole produzioni) = si occupa di tutto il lavoro di post-produzione audio: pulizia, correzione, montaggio audio, mixing, mastering
- Sound Supervisor = è colui che monitora, coordina (e eventualmente corregge/interviene in prima persona) tutto il dipartimento audio. E' il responsabile della riuscita della sonorizzazione del film
- Sound Editor (grandi produzioni) = edita (monta e prepara la timeline) l'insieme dei canali l'audio (voice-in, voice-over, musiche...)
- Music Editor = edita la colonna musicale
- ADR Editor = cura ed edita il doppiaggio
- Sound Designer = ricostruisce i suoni extra-dialoghi e d'ambiente tramite l'uso di campioni, registrazioni mirate, strumenti digitali e computer
- Re-recording Sound Mixer: colui che si occupa del mix audio del tutto

# FIGURE NELL'AUDIO CINEMATOGRAFICO

Le figure che lavorano nell'audio quindi possono essere moltissime. Un esempio? Queste le figure professionali dietro all'audio di Una Notte da Leoni 1 (prese dai titoli di coda)

- Boom Operator
- Sound Mixer
- Sound Utility
- Music Supervisor
- Music Editor
- Sound designer
- Supervising sound editor
- Re-recording mixers
- Sound Effects Editor
- Supervising ADR Editor
- Dialogue Editor
- Sound editor assistant
- Foley Editor
- Foley artists
- Foley mixer
- ADR mixer
- Orchestral conductor
- Score mixer
- Score Programmer
- Music Coordinator
- Music Clearance

# COSTO AUDIO NEL CINEMA

L'audio ha dei costi importanti nella realizzazione di un film, solitamente.

Qualche esempio?

L'audio di *Gravity* di Cuarón è costato...

circa 1.5 milioni di euro

L'audio di *Interstellar* di Nolan è costato...

circa 6 milioni di euro

L'audio di *The Dark Knight* di Nolan è costato...

circa 5 milioni di euro

# COSTO AUDIO IN ALTRE PRODUZIONI

Nel caso invece di produzioni professionali di piccole o medie dimensioni?

Dipende dalla durata del lavoro:

- Fonico/Microfonista per presa diretta: dai 200€ ai 400€ al giorno
- Sound editing: dai 300€ ai 600€ al giorno
- Mixaggio colonna musicale: dai 150€ ai 400€ al giorno
- Studio di doppiaggio: dai 200€ ai ???€ al giorno
- Composizione colonna musicale: molto variabile. MOLTO variabile (oppure molto e basta)

# IL RUOLO DEL FONICO

In produzioni di medie dimensioni il reparto audio potrebbe essere composto dal solo fonico.

Con chi si deve interfacciare chi si occupa dell'audio?

- (Regista)
- Produttore: prima di iniziare il lavoro sul set
- DOP, Costumista, Scenografo, Truccatore: prima di girare la singola scena
- Segretario di Edizione: a fine take
- Data Manager: a fine giornata di set

Vi trovate sul set in veste di fonici? Non abbiate paura di dire che l'audio non è uscito bene. Meglio una take in più sul set che una clip inutilizzabile in montaggio (soprattutto se non c'è il budget per l'ADR)

# IL SUONO NELLA SCENEGGIATURA

Il suono è ovviamente parte integrante dello sceneggiato che un'opera audiovisiva racconta.

Questo non vale unicamente per il parlato ma anche per le scelte di colonna musicale, soundscape e foley.

⇒ La sceneggiatura può (deve) contenere informazioni circa tutto ciò che è suono e che concorre alla narrazione e alla suggestione complessiva.

Più il processo di costruzione dell'opera è organico (tutte le parti vengono concepite insieme) più ci saranno coesione e coerenza.

# IL SUONO NELLA SCENEGGIATURA

Poche semplici regole. Come inserire indicazioni sonore all'interno della sceneggiatura:

1. Se si tratta di rumori o musica scrivere in maiuscolo (anche dentro al corpo del testo)
2. Per qualsiasi genere di suono specificare se è IN, OFF o OVER
3. Quando ho indicazioni di audio OFF devo specificare con precisione cosa è visibile in campo

# IL SUONO NELLA SCENEGGIATURA

Vediamo un esempio:

ESTERNO - PRATO - GIORNO - SOGNO DI TONNERRE

Ci troviamo nel mezzo di una folle corsa, su un'erba folta, verde e fresca. Il mondo ha proporzioni finora sconosciute. L'erba è alta, i fiori più alti ancora e il sentiero che percorriamo a tutta velocità somiglia a un ruscello di fango. davanti a noi, la parte posteriore di un enorme coniglio appare e scompare secondo i balzi terrorizzati cui si dà per sfuggirci. La VOCE DI UN UOMO(OFF)(1) sale, singolare e incomprensibile. Il coniglio sfuma. I suoi balzi sono sempre più lenti. Le PAROLE(OFF)(2) finiscono per formare un ordine breve e ripetitivo. Il coniglio svanisce.

TEX

(over)(3) Vattene! Vattene!  
Vattene!

Come uno specchio che va in frantumi, l'erba verde si dissolve.