



SENTIRE L'AI CON MUSICA E SUONI



Giorgio Delzanno, Giovanna Guerrini, Guido Vallarino



CONTENUTI

1. Come impariamo noi? Come impara l'AI?
2. Imparare a riconoscere suoni e musica
3. AI e produzione musicale
4. Generare musica con l'AI



COME IMPARIAMO NOI



COME IMPARIAMO NOI



Chitarra



COME IMPARIAMO NOI



Chitarra



Batteria



COME IMPARIAMO NOI



Chitarra



Batteria



...eh sì, è proprio un oboe ...

COME IMPARIAMO NOI



Chitarra



Batteria



...eh sì, è proprio un oboe ...



COME IMPARARLA

Problema

Quale strumento sto sentendo?

COME IMPARARLA

Problema

Quale strumento sto sentendo?

Dati

Tracce audio di strumenti musicali

COME IMPARAR L'AI

Problema

Quale strumento sto sentendo?

Dati

Tracce audio di strumenti musicali



COME IMPARAR L'AI

Problema

Quale strumento sto sentendo?

Dati

Tracce audio di strumenti musicali



Risposta

"Sto sentendo un oboe"

COME IMPARAR L'AI

Machine Learning (supervisionato)

Problema

Quale strumento sto sentendo?

Dati

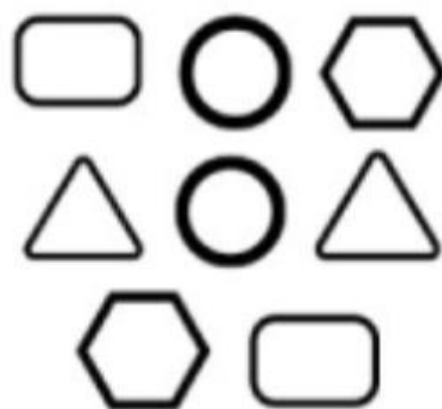
Tante tracce audio dello strumento
che voglio riconoscere



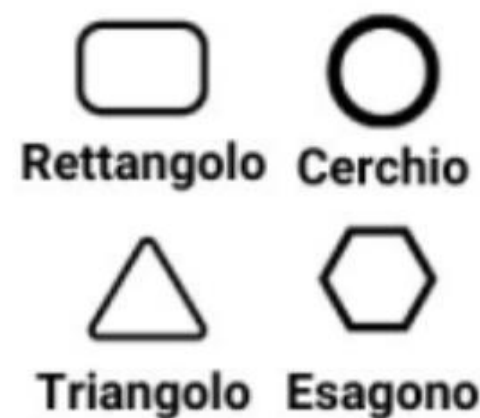
COME IMPARARE L'AI

Apprendimento Supervisionato

Dati etichettati



Etichette



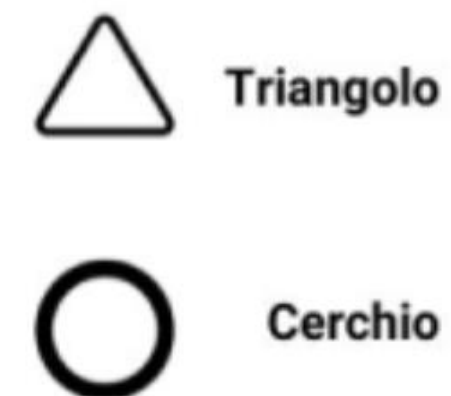
Macchina



Modello ML

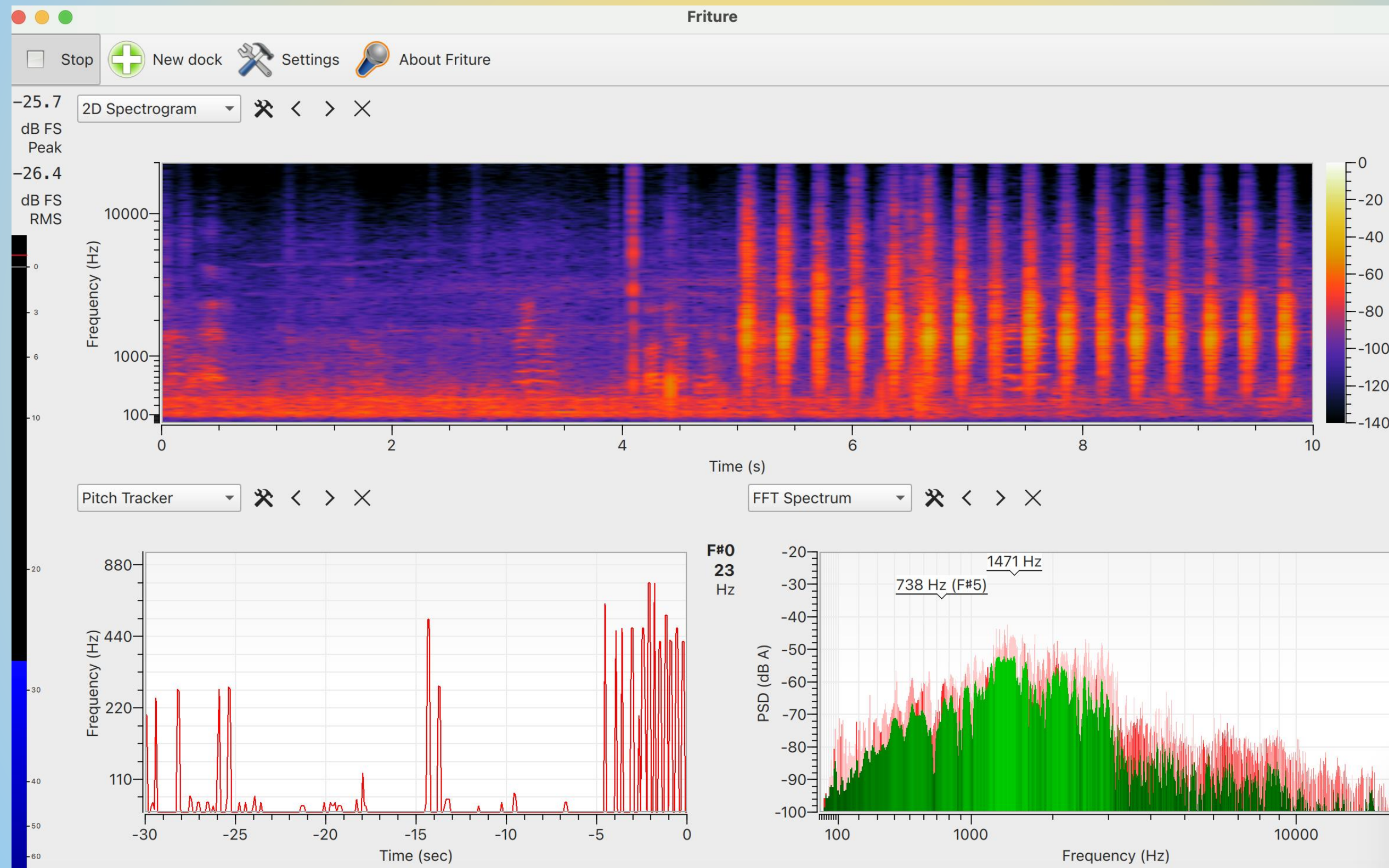


Risultati



Dati Test

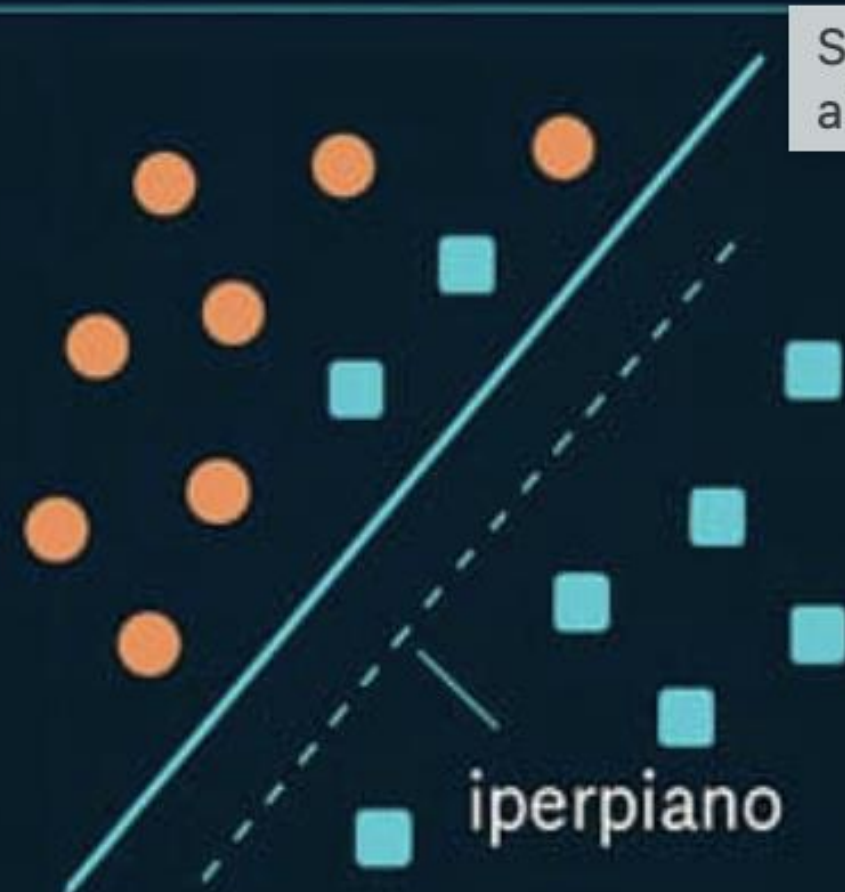
RAPPRESENTARE DATI



<https://friture.org/>

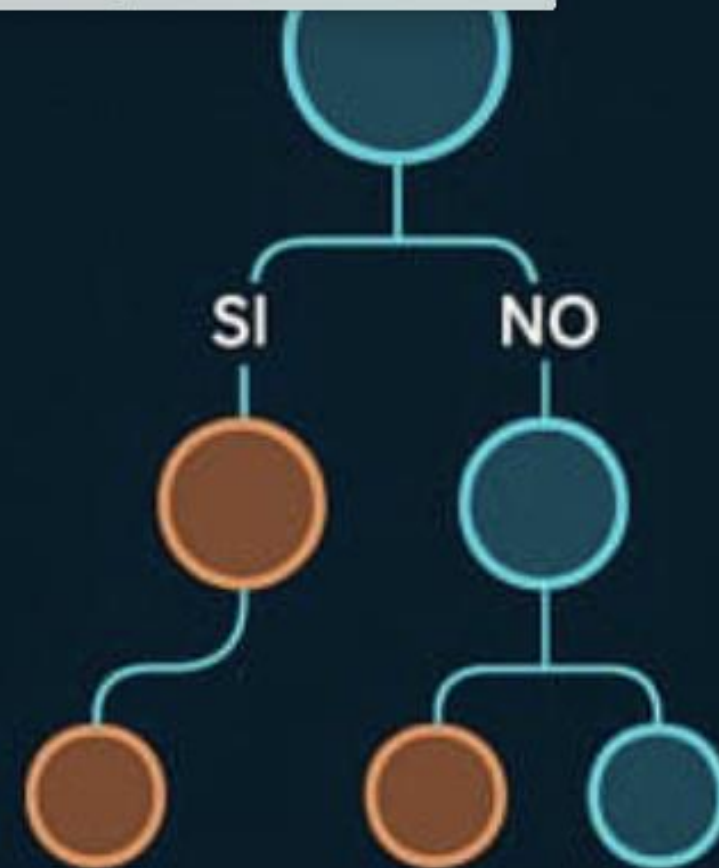
ESEMPI DI ALGORITMI DI CLASSIFICAZIONE

SUPPORT VECTOR MACHINE



Supervised Learning: Guida Completa
all'Apprendimento Supervisionato 2

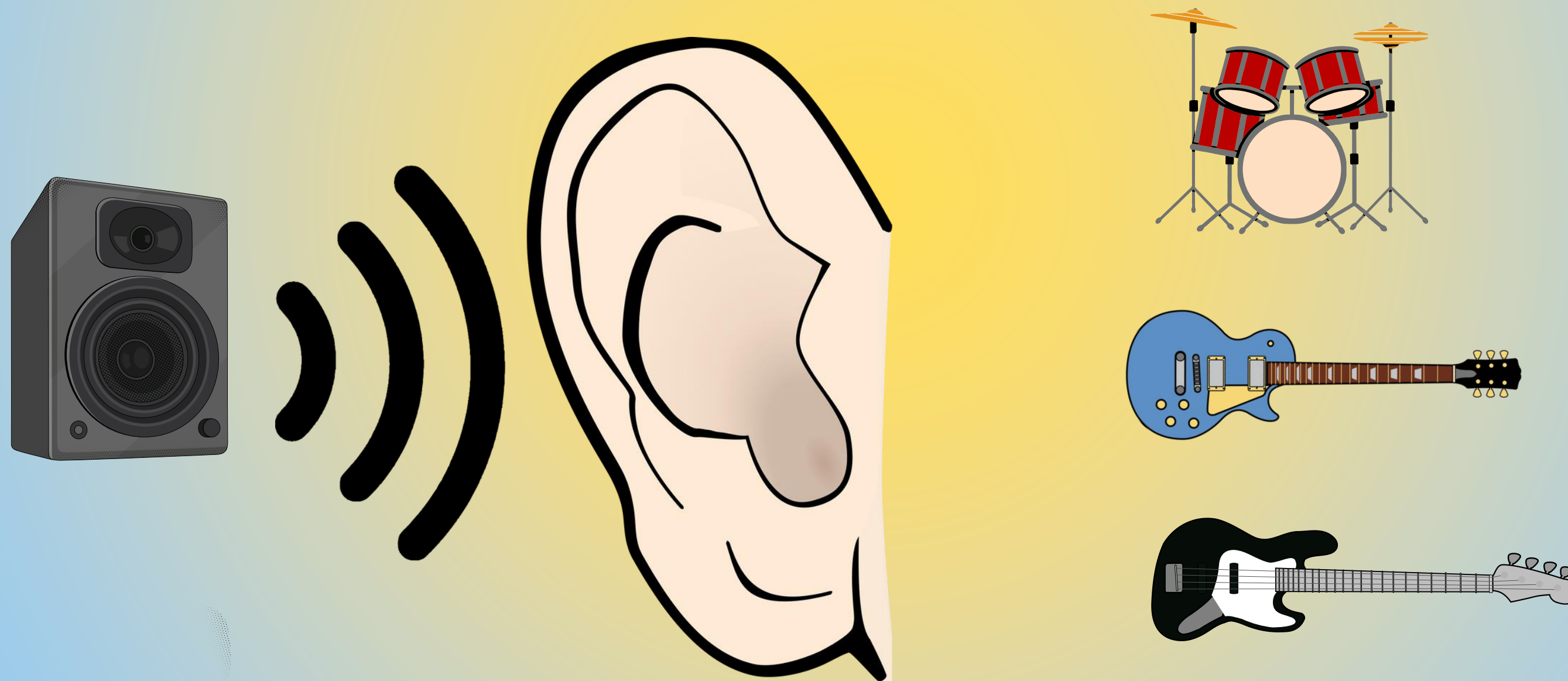
ALBERO DECISIONALE



k-NN

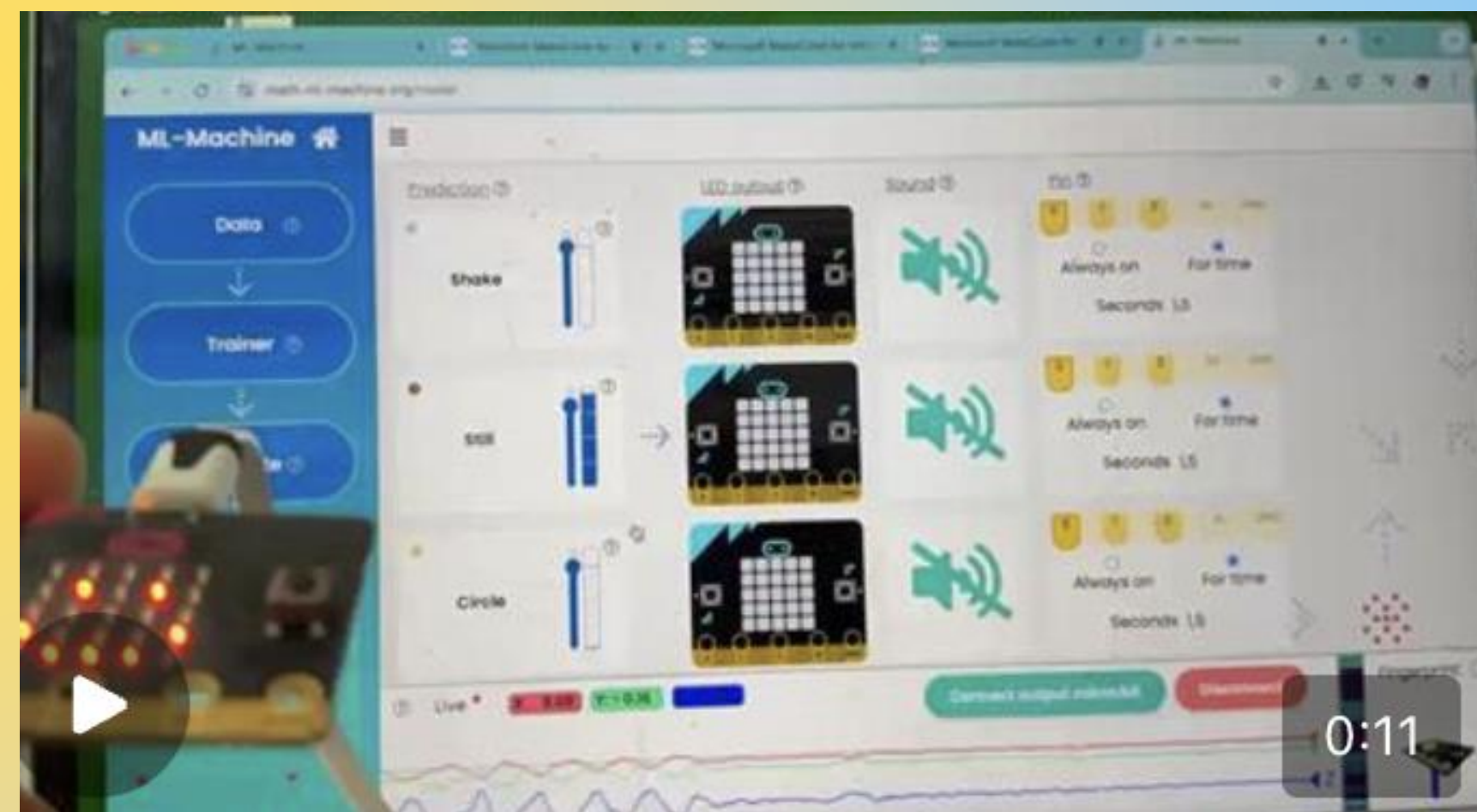


ESempi in Musica



[Google Teachable Machine](#)

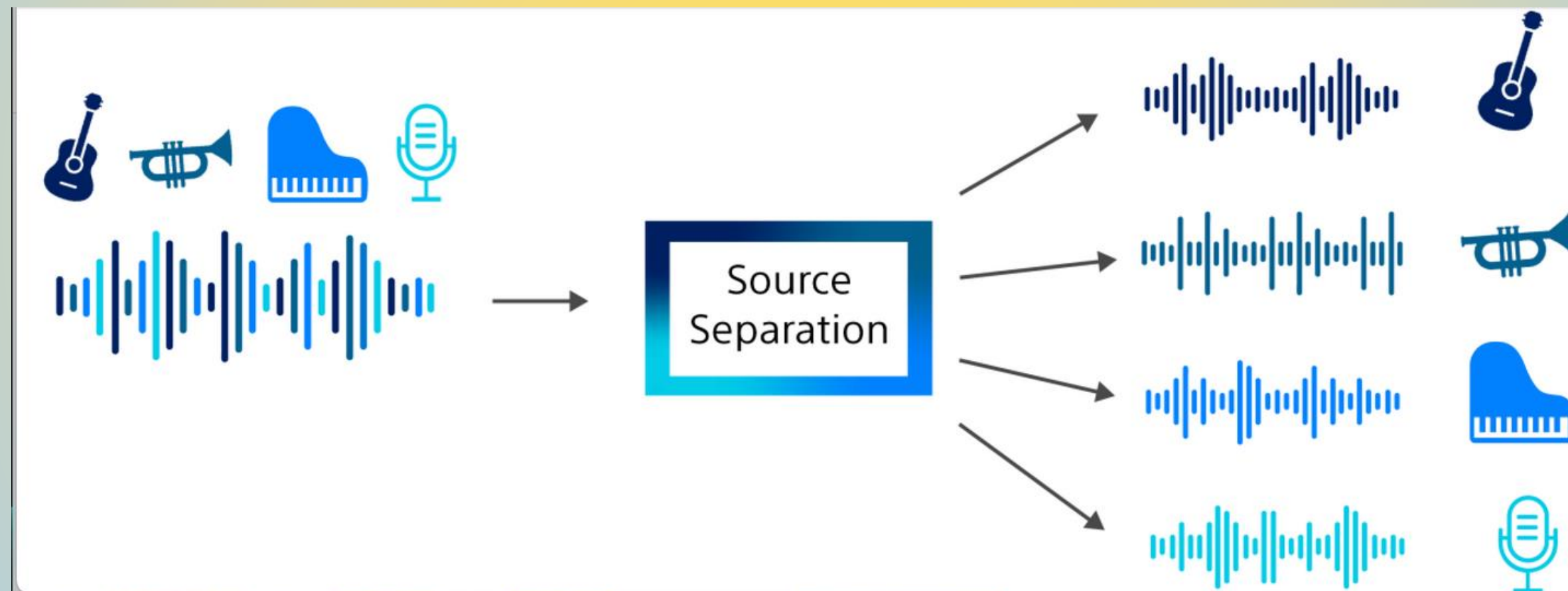
ESEMPI A RITMO DI MUSICA



[ML Machine e Micro:bit](#)

AI E PRODUZIONE MUSICALE

AI-BASED SPLITTER



[Studio Moises](#)

SPLIT E MASH-UP



Colab con esempi di librerie basate su AI per estrazione stem e loro uso per costruire mash-up

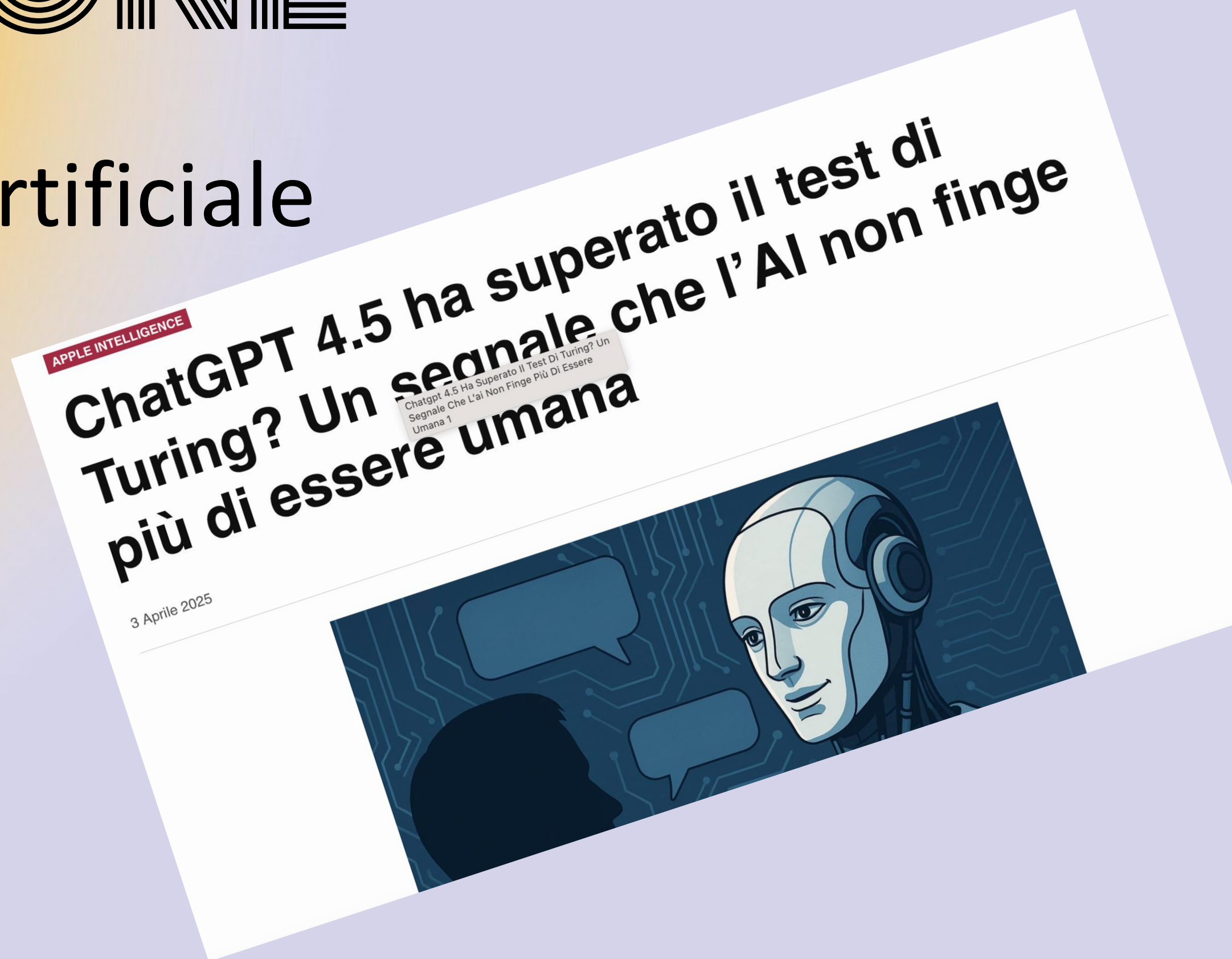
<https://demucs.danielfrg.com/>

<https://github.com/facebookresearch/demucs>

GENERARE MUSICA CON AI

DEFINIZIONE

Cos'è l'intelligenza artificiale



DEFINIZIONE

Cos'è l'intelligenza artificiale



"Un computer merita di essere chiamato intelligente se può ingannare un essere umano facendogli credere di essere umano."

Alan Turing

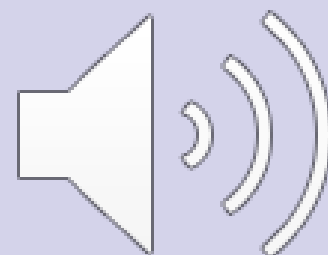
TESTDITURING

Tutti insieme

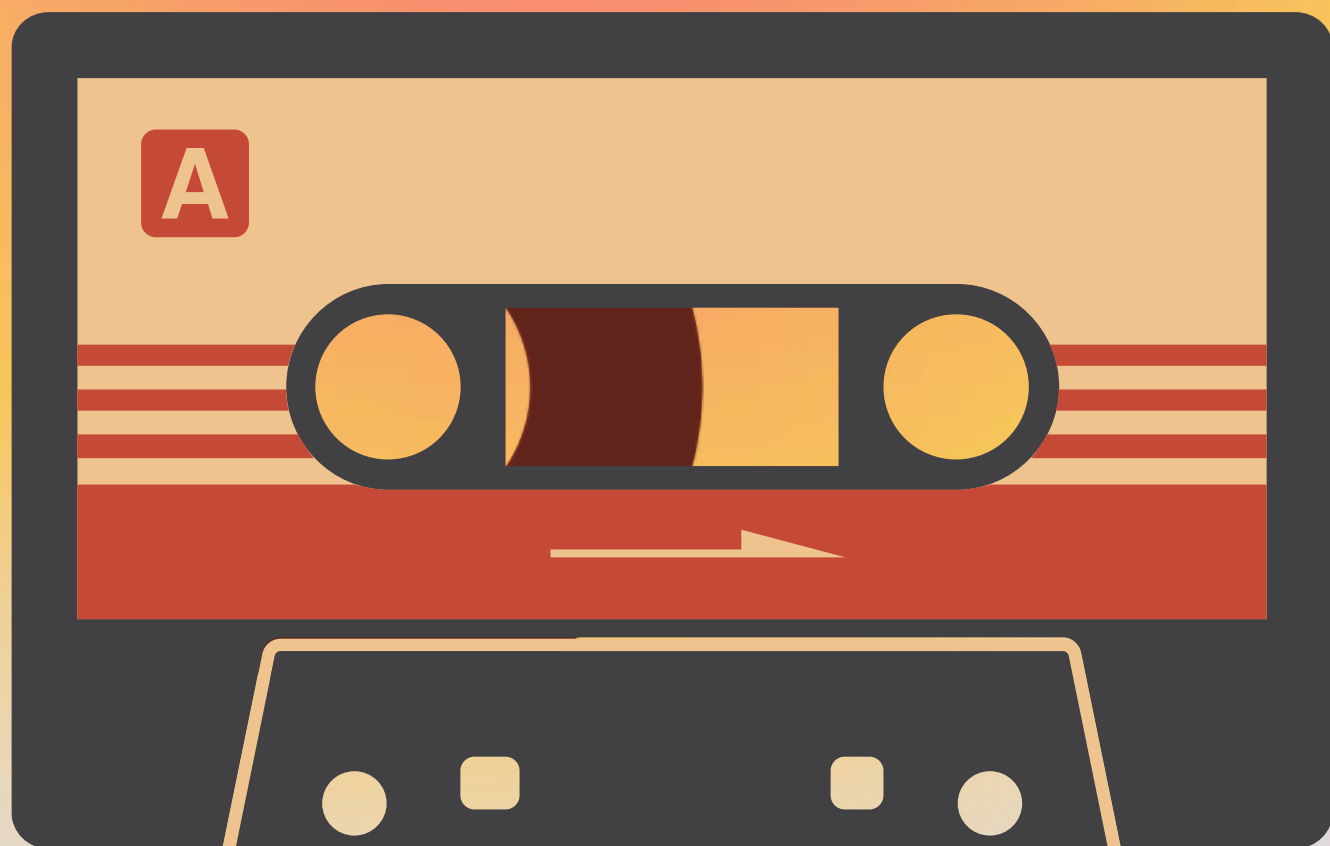
ASCOLTIAMO INSIEME



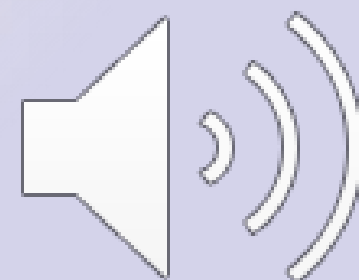
Brano numero 1



ASCOLTIAMO INSIEME



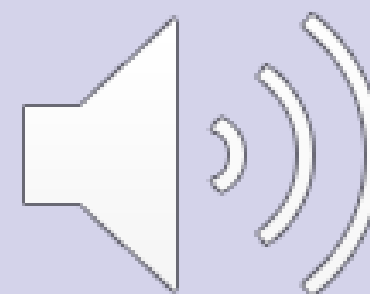
Brano numero 2



ASCOLTIAMO INSIEME



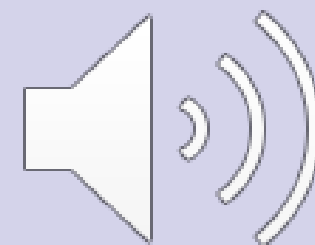
Brano numero 3



ASCOLTIAMO INSIEME



Brano numero 4



TEST DITURING



wooclap.com

Codice evento
IAMUS



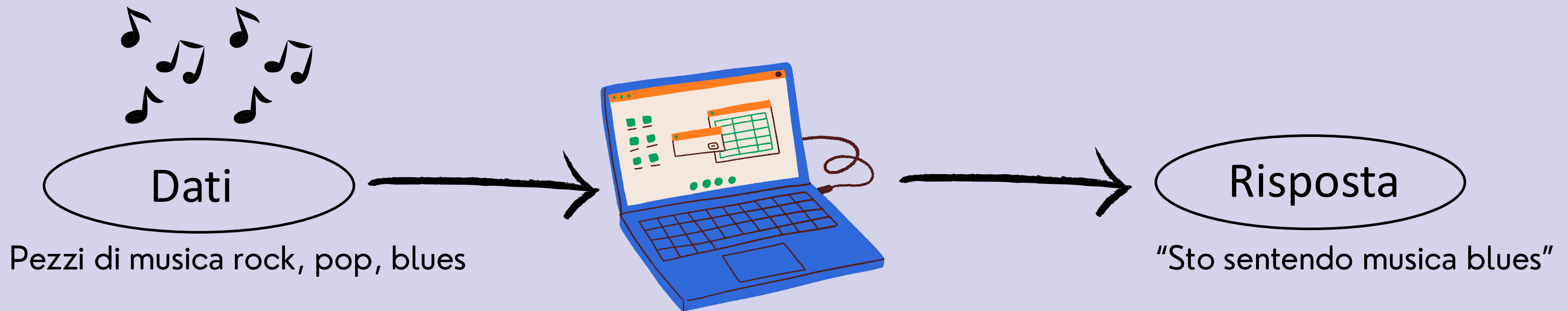
TEST DI TURING



La risposta giusta era...

IA GENERATIVA

Un esempio



IA GENERATIVA

Un esempio





COMPONIAMO CON L'AI

Ogni gruppo scriverà il testo di una canzone

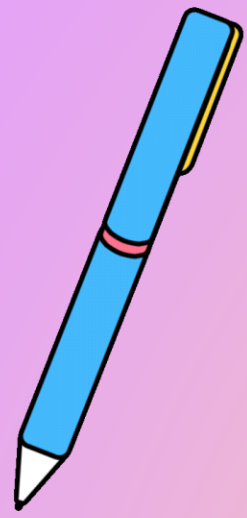
SUNO



CONSIGLIATI

Titolo Titolo del brano su uno degli argomenti visti oggi

Genere Esempi: rock, pop, funk, trap, blues, reggae....



CONSEGNA 2

Testo Testo composto da due quartine brevi

STRUTTURA

LABO

Activity	Description	Duration	Type of Interaction
Welcome	Backgroud music	2 min	Live show
	Basic Concepts How do we learn to distinguish sounds? Supervised machine learning explanation with a comparison with human experience: training, inference and results accuracy	10 min	Explanation with some Q&A
Training a Model	Training a sound classifier using Google's Teachable Machine	10 min	Participants create a new model by playing real and digital instruments provided by the instructors
Inference: hearing accuracy and precision	Participants test the classifier and discuss outcomes of the experiment (scores, errors, etc)	10 min	Participants experiment with the instruments, and the audience provides feedback on the outcomes
	Example tool: music STEM splitter based on ML	3 min	Live show
Generative AI	Introduction to the basic concepts of Generative AI: difference from non-generative AI, and, in broad terms, training procedure and output features	10 min	Explanation with some Q&A
	Turing test: audience tries to recognize recorded song from others generated with AI	5 min	Live quiz with Wooclap or similar tools
	Discussion of the results and the impact of AI and Gen-AI on the music industry and in general, in our lives	5 min	Q&A

TOUR GUIDO & CO.

Marzo 25: Stage Orientamento Informatica

<https://life.unige.it/ai-generativa-e-composizione-musicale>

Maggio-giugno 25: Art & Science scuola Scuola di Scienze Unige

<https://unige.it/news/4523-art-science%3A-gli-elementi-della-creativit%C3%A0>

Ottobre 25:

Labo a ITADINFO a Salerno (senza Guido)

Labo all'[Internet Festival di Pisa](#)

2 Eventi Speciali al Festival della Scienza di Genova

Presentazione a [edu4AI](#)@ECAI 25 a Bologna



DOMANDIE?

Grazie a tutti per la partecipazione!