



La sonificazione dei grafici di funzione con Audiofunctions 2.0

Carola Manolino – Università della Valle d'Aosta

Margherita Piroi – Università di Torino

Tiziana Armano, Mattia Ducci, Cristian Bernareggi, Erika Brunetto – Laboratorio "S. Polin", Università di Torino

Silvia Funghi – Università di Genova



Integrabile

LABORATORIO "S. POLIN "

Responsabile scientifica Prof.ssa Anna Capietto

Il Laboratorio «S. Polin»

per la Ricerca e la Sperimentazione di Nuove Tecnologie
Assistive per le STEM



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO



Referente scientifica
Prof.ssa Anna Capietto



Opera per garantire il
DIRITTO ALLO STUDIO

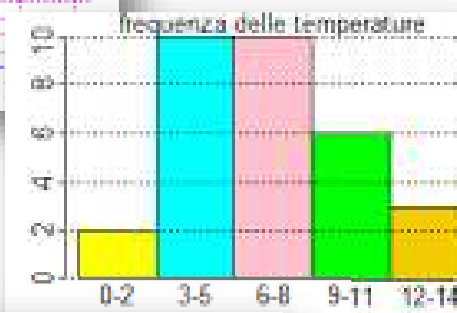
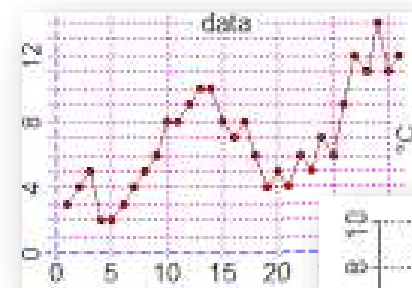
IL PROBLEMA:

Le tecnologie, le tecnologie assistive e gli strumenti compensativi non gestiscono in modo opportuno i contenuti scientifici (formule, grafici, tabelle, diagrammi).

- I testi scientifici fanno ampio uso di **rappresentazioni grafiche** (grafici, tabelle, diagrammi, ecc.).
- Modo "**non lineare**" di rappresentare i dati e le relazioni tra di essi
- Ma il modo di lettura "**lineare**" è quello offerto dagli **screen-reader**

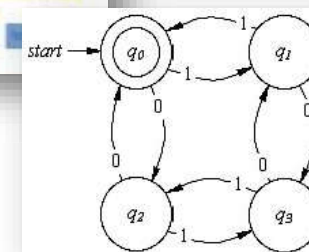
Come rendere accessibili digitalmente risorse grafiche anche per persone con disabilità visive?

Concentriamoci sui **grafici di funzione**



PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

A standard periodic table of elements, color-coded by groups. It includes the title "PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS" at the top. The elements are arranged in rows and columns, with their chemical symbols and names. The table is divided into sections for different groups of elements, such as alkali metals, transition metals, and noble gases.



Sonificazione di grafici

La sonificazione è una tecnica che consente di trasformare e veicolare informazioni che per loro natura non sono sonore, sotto forma di stimoli uditivi.

Essa permette di percepire informazioni facendo leva sulle capacità che l'udito umano ha di distinguere le variazioni dei parametri del suono come l'ampiezza, frequenza, durata e timbro.

Sonificazione di grafici

Attualmente esistono alcuni strumenti per la sonificazione dei grafici di funzioni matematiche:

- Desmos (<https://www.desmos.com/calculator?lang=it>)
- Audiofunctions (<http://www.integrabile.unito.it/en/audiofunctions.web/>)

Un'attività

- Provate a sonificare con Audiofunctions (<https://develop--thriving-cobbler-ecb724.netlify.app/chart/>):
 - ◆ Una funzione lineare (retta)
 - ◆ Una funzione sinusoidale
 - ◆ Una funzione di proporzionalità inversa (iperbole equilatera)
- Provate ad individuare e descrivere quali sono le caratteristiche del suono che danno informazioni sull'andamento della funzione (quando cresce/decrece, etc.)
- Confrontate le informazioni sulla funzione che riuscite a ricevere dalla sonificazione e dal grafico come rappresentazione visiva. Ci sono informazioni comuni ai due mezzi di rappresentazione? Ci sono informazioni presenti nell'uno ma non nell'altro?
- Sulla base dell'analisi che avete fatto a punto precedente, come si potrebbe utilizzare la sonificazione di un grafico per un'attività didattica secondo voi?



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO



La sonificazione dei grafici di funzione con Audiofunctions 2.0

Grazie!



LABORATORIO "S. POLIN "

Responsabile scientifica Prof.ssa Anna Capietto