

SFIDA FINALE PLS 2018-19

Crittoanalisi di un messaggio dallo spazio

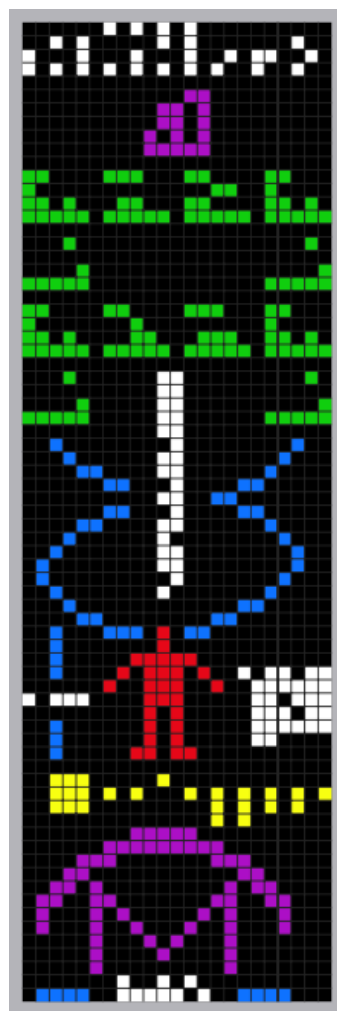
Scopo della sfida: decrittare mediante il software Mathematica uno strano messaggio proveniente dallo spazio con un procedimento simile a quello usato dai nostri scienziati che nel 1974 hanno spedito un messaggio nello spazio dal radiotelescopio di Arecibo...

Materiali e strumenti

- I report con i codici ottenuti negli esperimenti
- La foto del codice QR scattata col drone
- Uno smartphone con un app per codici QR e l'app SoundHound per identificare brani musicali
- Un PC col software Mathematica

Procedimento

- Collegatevi al sito web contenuto nel codice QR che avete fotografato nella precedente missione col drone.
- La password (di 16 caratteri alfanumerici) per accedere al sito è formata dall'unione dei codici (di 4 caratteri) ottenuti dai precedenti 4 esperimenti scritti in caratteri minuscoli secondo il seguente ordine:
 1. Oscillazioni armoniche meccaniche ed elettromagnetiche
 2. Diffrazione e interferenza delle onde luminose
 3. Decodifica di un segnale audio
 4. Ricetrasmisione di un segnale a distanza mediante Arduino
- Nel sito web troverete le seguenti informazioni lasciate da Alex War..
 - Un video che mostra degli strani burst luminosi provenienti dall'ammasso globulare di Ercole M13 (stessa zona verso cui noi avevamo inviato nel 1974 un [messaggio dal radiotelescopio di Arecibo](#)).
 - Un file con le lunghezze d'onda e le coordinate RGB dei 533 burst luminosi..
 - Il suggerimento che la sequenza delle lunghezze d'onda (tutte nel visibile con valori in nm compresi tra 400 e 655) può essere convertita in una sequenza di numeri interi compresi tra 0 e 255 (sottraendo 400); poi rappresentando ogni intero in un binario a 8 bit si ottiene una sequenza di $533 \times 8 = 4264$ cifre binarie, che possono essere convertite in un'immagine con un procedimento simile a quello del crittogramma di Arecibo (basta ordinare le cifre binarie in una matrice di dimensioni opportune in cui le cifre 0 e 1 corrispondono rispettivamente a pixel neri e colorati)...
 - Un file di testo con l'elenco delle lunghezze d'onda, da cui partire per scrivere il programma Mathematica che decifra la sequenza e la converte in un'immagine..
 - Un brano musicale, il cui titolo (che dovete identificare mediante l'app SoundHound) vi suggerirà le dimensioni della matrice del crittogramma finale.



Conclusioni

Una volta decrittato il messaggio inviarlo per email all'indirizzo plsfisica@liceorecanati.org

BUON LAVORO....E VINCA IL MIGLIORE!!!