



Concorso “C’è posta per E.T.”

Messaggi selezionati per la Scuola Primaria

Messaggio 13:

- Flavia, Eva, Benedetta (III E)
- Scuola Primaria, IC Via Buoizzi Monterotondo (RM)
- Docente: FERDINANDO FATTORE

Messaggio 15:

- Silvia, Federico C, Beatrice, Valerio, Sofia, Ilaria DF, Eleonora, Alessio, Emily, Giulia, Federico P, Taisiia, Emiliana, Vittoria, Matteo P, Federico Ca, Matteo F, Cesare, Alessia, Dario, Gabriele, Teo, Arianna, Ilaria L.
- Scuola Primaria, IC Via Buoizzi Monterotondo (RM)
- Docente: Benedetta Nascone

Messaggio 30:

- tre classi IV del plesso via Venini 80 (MI)
- ICS T. Ciresola Via Venini 80, Milano
- Docente: Ninfa Gentile

Messaggi 32 + 33 + 34:

- Sara, Martino, Giulia, Davide (I D), Mya, Federico, Ginevra, Edoardo (I D), Vittoria, Arthur, Beatrice, Nora (I D)
- Scuola Primaria Anna Frank – Istituto Comprensivo di Binasco (MI)
- Docente: Maria Antonietta Micieli

Messaggio 36:

- classe V
- scuola Nuova Educazione, Via Pace 10, 20122 Milano
- Docente: Marina Muzzani

Messaggio 37:

- classe V
- scuola Nuova Educazione, Via Pace 10, 20122 Milano
- Docente: Marina Muzzani

Messaggio 69:

- classe V E
- Scuola Primaria, IC Via Buoizzi Monterotondo (Roma)

- Docente: Laura Conforti

Messaggio 76:

- classe IV A
- Scuola primaria Dorina Abegg – Sant’Antonino (Torino)
- Docente: Monica Mandirola

Messaggio 94:

- Nicola, Antonio, Bianca, Stella, Emma, Elia, Giacomo, Lodovica, Alex, Mario Alberto, Thomas, Emanuele (V)
- Scuola Primaria Paritaria Santa Maria Assunta
- Docente: Michela Stramare

Messaggio 104:

- classe V A
- IC. "G.MACHERIONE"- CALATABIANO (Catania)
- Docente: Nancy Maria La Limina

Collage dei messaggi selezionati:



Messaggi selezionati per la Scuola Secondaria (I e II grado)

Messaggio 1:

- classe III C
- Scuola Media "E. Jenco", IC Darsena, Viareggio (Lucca)
- Docente: Elena Bastianelli

Messaggio 2:

- classe II C
- Scuola Media "E. Jenco", IC Darsena, Viareggio (Lucca)
- Docente: Elena Bastianelli

Messaggio 9:

- classe 4A SIA
- IIS FALCONE-RIGHI CORSICO (MI)
- Docente: Paola Pupilli

Messaggio 10:

- classe 4A RIM
- IIS FALCONE-RIGHI CORSICO (MI)
- Docente: Paola Pupilli

Messaggio 12:

- classe 3A SIA
- IIS FALCONE-RIGHI CORSICO (MI)
- Docente: Paola Pupilli

Messaggio 28:

- classe 5A SIA
- IIS FALCONE-RIGHI CORSICO (MI)
- Docente: Paola Pupilli

Messaggio 81:

- Rayan, Carolina, Alessio, Paolo (I C)
- Scuola Media IC Monterotondo Bruno Buozzi 18 (Roma)
- Docente: Adriana Magnacca

Messaggio 83:

- Emanuele, Noemi, Gino, Miriam, Karol, Lorenzo, Hiba (I A)
- IC di Santa Eufemia, Lamezia Terme (Catanzaro)
- Docente: Maria Vittoria Avolio

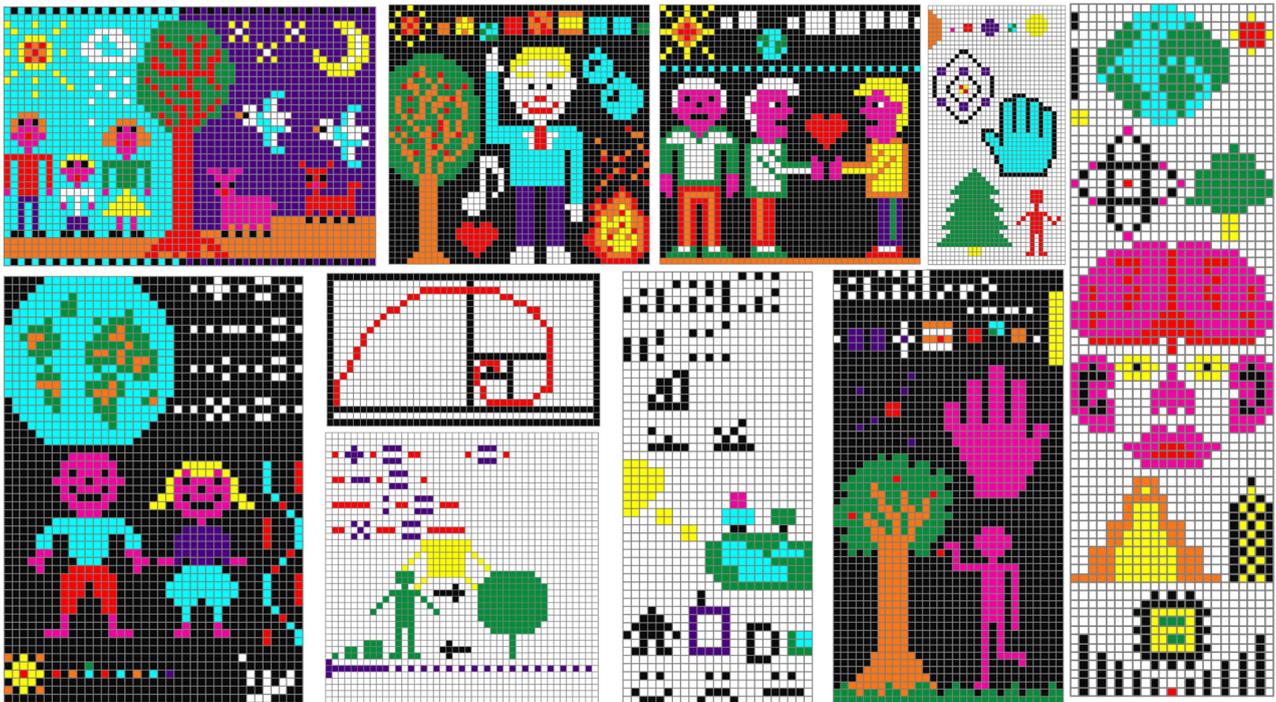
Messaggio 99:

- Niccolò, Lucia, Greta (II A)
- I.C. Castiglione di Garfagnana luic82500I
- Docente: Paolo Fiori

Messaggio 107:

- Classe I F
- Scuola Media IC B. Buoizzi Monterotondo Rm
- Docente: Daniela Mosca

Collage dei messaggi selezionati:



Messaggio da inviare per la Scuola Primaria

Messaggio 36:

- classe V
- scuola Nuova Educazione, Via Pace 10, 20122 Milano
- Docente: Marina Muzzani
- 67 righe x 29 colonne, vettore di 1943 bit
- Target GJ 411



Siamo gli alunni della classe quinta della scuola primaria Nuova Educazione di Milano.

Abbiamo scelto di partecipare a questo concorso perché nel corso dell'anno, studiando astronomia e il codice binario, ci siamo appassionati molto a questi argomenti. Abbiamo pensato che fosse il concorso fatto per noi, proprio perché includeva le nostre passioni.

Il nostro messaggio è molto innovativo.

Nella prima parte abbiamo inserito i numeri in codice binario con sotto il nostro sistema numerico, da uno a dieci, per far capire come scriviamo i numeri qui sulla Terra. All'inizio avevamo pensato all'alfabeto ma poi non l'abbiamo messo perché degli extra terrestri non potrebbero capire la nostra lingua anche se conoscessero come scriviamo le lettere.

Nella seconda parte, invece abbiamo rappresentato la molecola dell'acqua che è fondamentale per la vita sul nostro pianeta ed è anche una grande risorsa da non sprecare. Sotto al disegno della molecola abbiamo indicato in codice binario anche il numero di protoni degli atomi di idrogeno e di quello dell'ossigeno.

Nella terza parte abbiamo spiegato come siamo fatti, inserendo: uomo, donna e bambino, per far capire che siamo diversi ma simili. Abbiamo cercato di farlo anche con i simboli XX per la donna e XY per l'uomo.

Siamo molto entusiasti all'idea di partecipare a questo concorso e speriamo che questo messaggio vi piaccia e che arrivi nello spazio.

Abbiamo scelto come stella a cui inviare il messaggio **GJ 411**, una nana rossa che si trova nella costellazione dell'Orsa Maggiore a 19 anni luce di distanza. Rispetto al Sole è più rossa, più fredda e la sua luce è più debole ma possiede 2 pianeti e uno di questi, GJ 411C è una super Terra. Abbiamo scelto questa super Terra perché è possibile che ci sia vita. Si trova nella zona abitabile ed ha una massa 2,69 volte quella della Terra e dato che è così grande abbiamo pensato che potrebbe essere molto popolata e quindi avere una tecnologia sviluppata.

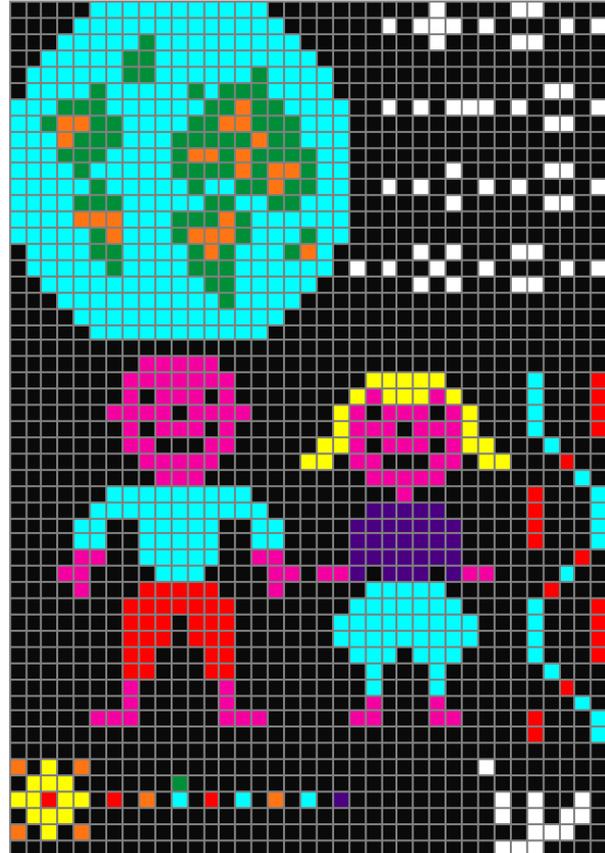
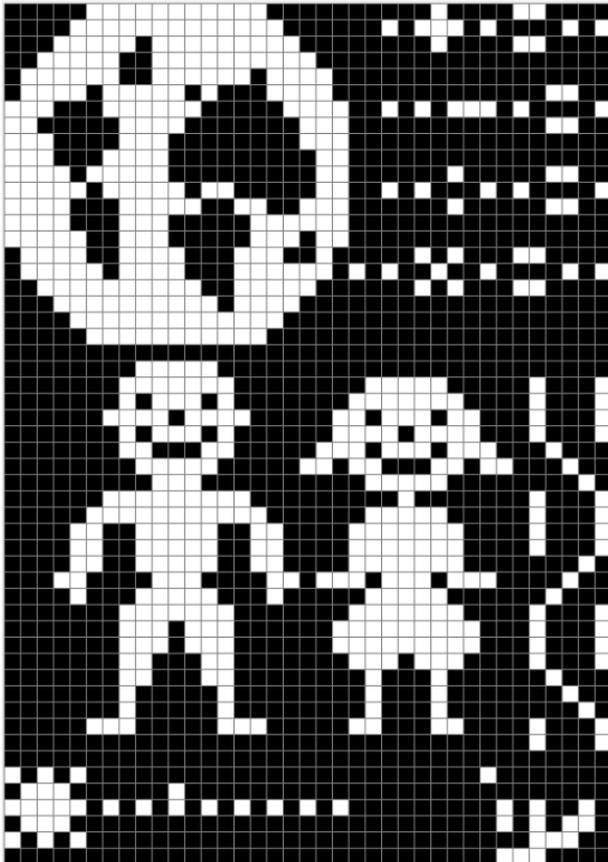
Firmato

I ragazzi della quinta

Messaggio da inviare per la Scuola Secondaria

Messaggio 12:

- classe 3A SIA
- IIS FALCONE-RIGHI CORSICO (MI)
- Paola Pupilli
- Target: Kepler-296
- 53 righe x 37 colonne, vettore di 1961 bit



La classe ha deciso la dimensione dello spazio da dedicare al messaggio scegliendo una grandezza di 53 righe e 37 colonne per un totale di 1961 pixel, numero massimo utilizzando due numeri primi, avendo il limite di 2000 pixel.

Dopo aver proposto e sperimentato le varie idee presentate sulla Google Jamboard, la classe ha selezionato e revisionato alcune delle idee migliori per il tipo di messaggio da inviare.

Abbiamo deciso di disegnare il nostro pianeta, rappresentando i continenti e gli oceani per mostrare le possibili diversità con il pianeta che presumibilmente riceverà il nostro messaggio.

Abbiamo voluto dare rilevanza al nostro sistema di calcolo, che ci permette di risolvere molti problemi che riscontriamo nella nostra vita quotidiana. Infatti all'interno del messaggio, a destra della terra, abbiamo rappresentato, partendo dall'alto verso il basso, le diverse operazioni mediante semplici calcoli, sostituendo i numeri a dei puntini; la prima operazione è l'addizione ($1+1=2$), la

seconda operazione è la sottrazione ($2-1=1$), la terza operazione è la divisione ($2:1=1$) e la quarta ed ultima è la moltiplicazione ($2\times 1=2$).

Abbiamo rappresentato sotto la terra l'essere umano nei suoi due sessi (maschio e femmina) con alcuni dei connotati più comuni: i capelli più lunghi per la femmina e più corti per il maschio, la forma più arrotondata per la femmina e più lineare per il maschio. Nella rappresentazione gli esseri umani sono sorridenti in quanto questo vuole essere un messaggio di pace verso il pianeta a cui verrà inviato. A fianco degli esseri umani abbiamo rappresentato il DNA essendo una componente fondamentale della vita e della nostra genetica.

Sotto gli esseri umani abbiamo rappresentato gli otto pianeti del sistema solare evidenziando il fatto che risiediamo sul terzo pianeta aggiungendo un altro pixel rispetto agli altri.

Infine, il messaggio di 6×6 pixel, in basso a destra, indica la popolazione mondiale odierna (8000000000) in codice binario (11101110011010110010100000000000).

$(2^{32}+2^{31}+2^{30}+2^{28}+2^{27}+2^{26}+2^{23}+2^{22}+2^{20}+2^{18}+2^{17}+2^{14}+2^{12}+4299967296+2147483678+1073741824+268435456+134217728+67108864+8388608+4194304+1048576+262144+131072+16384+4096=8000000000)$.

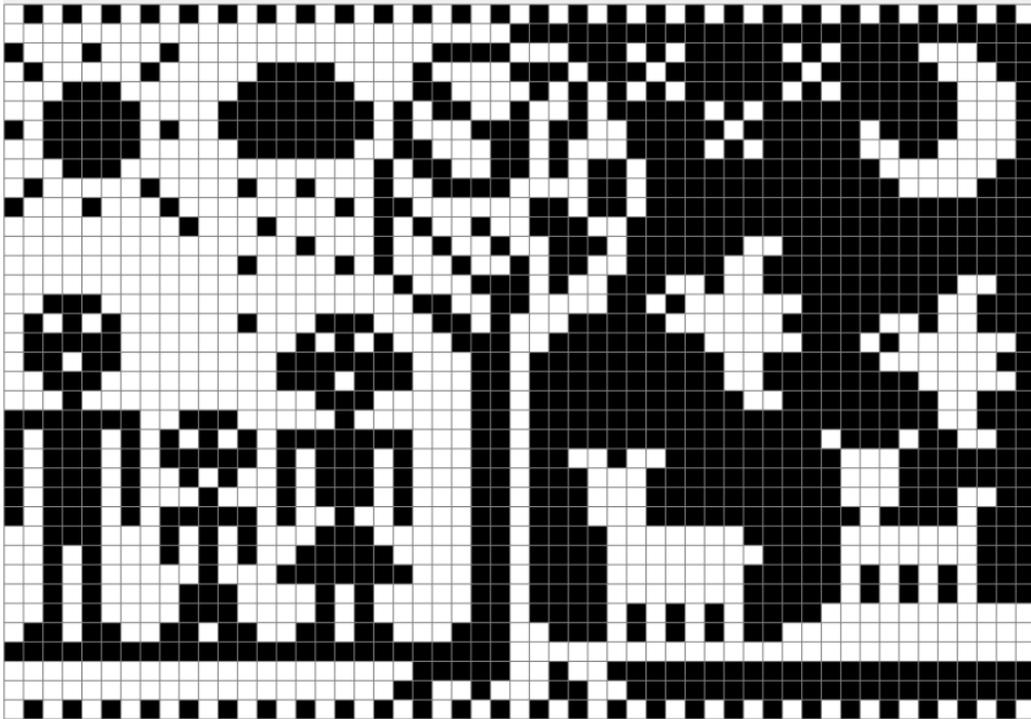
Deve essere letto partendo da sinistra verso destra ed ogni 6 pixel bisogna andare a capo.

Per questo abbiamo preso spunto dal messaggio di Arecibo, nel quale ogni pixel è equivalente ad una potenza di 2. Quindi sommando la potenza di 2 raffigurata dai pixel accesi si può ricavare il numero della popolazione mondiale.

Bonus

Messaggio 28:

- classe 5A SIA
- IIS FALCONE-RIGHI CORSICO (MI)
- Paola Pupilli
- 37 righe x 53 colonne, vettore di 1961 bit



In questi disegni, che fungono da messaggio, la classe 5A SIA ha voluto rappresentare diversi elementi che caratterizzano la vita sulla Terra. Il primo passo è stato quello di codificare con bit alternati 0 e 1 la riga iniziale e quella finale per dare una cornice al messaggio. I bit disposti in maniera alternata hanno la funzione di apertura e chiusura del messaggio ed aiutano a capire il numero di colonne e di righe che lo compongono.

Nel messaggio si contrappongono il giorno, rappresentato dal sole e la notte, rappresentata da luna e stelle.

Entrambi appaiono nella stessa immagine in modo tale da far emergere come sul nostro pianeta il tempo sia scandito dal giorno e dalla notte.

Inoltre abbiamo realizzato un albero che, grazie alla luce, all'acqua piovana (nuvola) e alle sostanze che le radici assorbono tramite il terreno, svolge il processo fotosintetico: la luce solare consente di trasformare sei molecole di anidride carbonica e sei molecole d'acqua in una molecola di glucosio, che è lo zucchero fondamentale per la vita della pianta.

Come prodotto secondario di questo processo avremo sei molecole di ossigeno, che la pianta rilascia nell'aria attraverso le foglie. Gli alberi sono la principale fonte di vita dell'uomo e degli altri esseri viventi, in quanto ci offrono l'ossigeno per respirare.

Con la famiglia (uomo, donna e bambino) abbiamo voluto rappresentare la nostra immagine fisica e la nostra capacità riproduttiva.

Abbiamo poi rappresentato gli animali, due quadrupedi e due volatili, per esprimere la presenza di diverse forme di vita oltre a quella umana. La famiglia, l'albero e i due quadrupedi sono disposti sulla base del disegno per esprimere la forza di gravità.

Ci siamo voluti soffermare particolarmente sulla rappresentazione delle varie forme di vita per descrivere il concetto di biodiversità.

La biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: questa varietà include la diversità intesa come abbondanza, distribuzione e interazione tra le diverse componenti del pianeta. La biodiversità esprime dunque il numero e la varietà degli organismi viventi.

La codifica RLE ci ha subito soddisfatti: essa, infatti, attraverso i colori esprime in modo esauriente ed esplicito gli elementi che abbiamo scelto di rappresentare. Usando il colore ciano a sinistra per dare luce e l'indaco a destra per rappresentare il buio, anche esprimere la differenza fra il giorno e la notte è stato semplice. Quest'ultimo aspetto non ci sembrava così esplicito nella codifica binaria, quindi abbiamo pensato di rivoluzionare la versione binaria originale cercando un modo per risaltare il contrasto presente tra il giorno e la notte.

Per far sì che potesse notarsi maggiormente il divario tra i due scenari, abbiamo modificato i primi 26 numeri di ogni riga del codice binario, invertendo gli 0 con gli 1 e viceversa, al fine di ottenere un disegno identico all'originale, ma in parte diverso. La differenza sostanziale è quella dell'inversione dei colori della prima metà dei bit di ciascuna riga, dando così luce all'ambiente e mostrando gli elementi attraverso lo zero.

La scelta della stella Ross 128 verso cui inviare il messaggio è stata determinata incrociando i dati della distanza in anni luce tra questa stella e la nostra terra (11 anni luce) e le somiglianze dei suoi pianeti con la terra stessa (Ross 128 b ha un indice ESI pari a 0.86).

Dettagli dell'invio

Scaletta:

- 13 mattina, ore 10:30, messaggio 12 verso **Kepler-296** (vincitore della secondaria)
- 13 mattina, ore 10:45, messaggi 36 e 28 verso **Trappist-1** (vincitore della primaria + bonus)
- 13 pomeriggio, messaggio 36 verso **GJ411** (target scelto dalla primaria, non visibile alla mattina e quindi sostituito con Trappist-1)

Coordinate (R.A (J2000) e Dec (J2000)) dei target:

- Kepler-296 9h06m09.61s +49d26m14.14s
- Trappist-1 23h06m30.33s -05d02m36.46s
- GJ 411 11h03m20.27s +35d58m20.34s

Autore immagini in bianco e nero, partendo dal codice binario: **Piero Tognolatti** (I0KPT).

Autore immagini a colori, partendo dal codice RLE: **Rino Bandiera**.

Puntamento: **Silvia Galletti**.

Trasmissione dei messaggi a cura di: **Claudio Ariotti** (IK1SLD) e **Fabio Inglese** (IW1BND) della Ariss Amateur Radio Telebridge Ground Station IK1SLD.

10 maggio 2022

La giuria del concorso,
Doreen Hagemeister (ASI)
Alessandro Bogliolo (UniUrb)
Maura Sandri (INAF)