

**CENTRO
DOCUMENTAZIONE
EDUCATIVA**

PROGETTO SPAZIO

PILOTA

Quaderno operativo n° 1

Giacomo Croveti
Giordana Ferretti

MATERIALI DI INFORMATICA

Comune di Modena
Assessorato alla Pubblica Istruzione

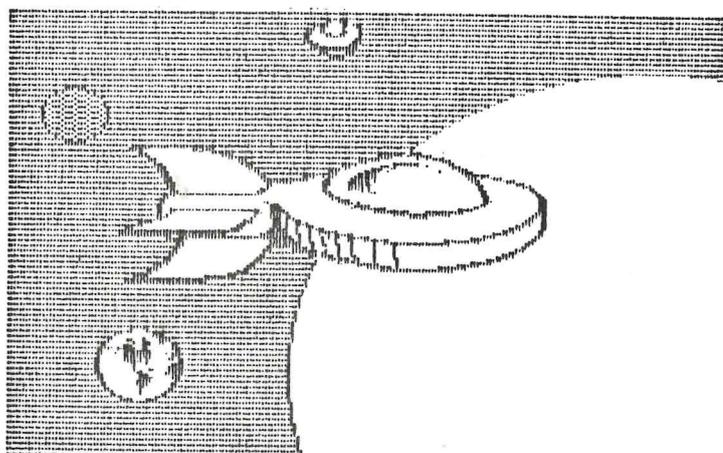
**CENTRO
DOCUMENTAZIONE
EDUCATIVA**

**Progetto Spazio
PILOTA**

Quaderno operativo n° 1

Giacomo Crovetti
Giordana Ferretti

MATERIALI DI INFORMATICA



Comune di Modena
Assessorato alla Pubblica Istruzione

PRESENTAZIONE

L'introduzione dell'informatica nella scuola è giustificata sia dall'importanza che tale disciplina sta acquistando nella società e nella ricerca, sia dalle valenze e dalle nuove opportunità didattiche offerte.

D'altra parte i nuovi programmi didattici per la scuola primaria (D.P.R 104/85) prevedono espressamente, nell'ambito dell'insegnamento della matematica, la trattazione di elementi di informatica.

Risulta quindi particolarmente interessante l'esperienza, relativa al secondo ciclo, realizzata presso la Scuola Elementare Buon Pastore di Modena e documentata in alcuni quaderni di questa collana.

La caratteristica principale di questa proposta è quella di utilizzare un minilinguaggio di programmazione che è stato creato dagli autori sfruttando la possibilità del linguaggio LOGO di definire nuove parole di linguaggio mediante procedure.

Il linguaggio ottenuto risulta molto semplice e adatto al tipo di studenti che lo deve utilizzare e, nel contempo, ai problemi studiati.

Il materiale è organizzato in unità didattiche, che a loro volta sono suddivise in unità operative, ossia in schede per il laboratorio in cui si privilegia un lavoro attivo degli studenti.

Quanto è qui presentato è frutto di un lavoro di sperimentazione pluriennale, è stato provato in più classi ed è stato continuamente rielaborato alla luce delle esperienze. Esso è stato anche illustrato e discusso nel Gruppo LOGO del Centro Documentazione Educativa.

Sono in preparazione altre unità relative alla geometria e all'aritmetica e le relative guide per l'insegnante.

Per quanto riguarda gli aspetti metodologici legati ai contenuti matematici, pur rimandando a tali guide per una trattazione completa del problema, sembra opportuno sottolineare fin da ora come l'attività a computer non debba mai essere vista come sostitutiva di altre attività, e in particolare, nella Scuola Elementare, di attività di tipo concreto, ma possa essere un valido aiuto nel difficile cammino della formalizzazione matematica.

Presso il Centro Documentazione Educativa è disponibile copia dei dischetti relativi alle singole unità didattiche e necessari per poter utilizzare il materiale in classe o per poterlo esaminare in modo approfondito. E' stato utilizzato il LOGO italiano per il Commodore 64.

Massimo Bergamini

QUADERNO DELL' ALUNNO

.....

.....

CLASSE

.....

L' A S T R O N A V E
=====

Dopo essere entrato nel linguaggio LOGO, inserisci nel "drive" il disco con il programma PROGETTO SPAZIO.

NOTA - I simboli rappresentati significano:

- * batti sulla tastiera l'istruzione che segue;
- <> premi il tasto "RETURN" per confermare l'istruzione.

* RECUPERA "CADETTO <>

* CADETTO <>

sullo schermo e' apparsa la rappresentazione della tua astronave.

Essa e' in grado di spostarsi sullo schermo, che rappresenta lo spazio. Durante gli spostamenti, viene rappresentata con un simbolo molto piu' semplice: un triangolino.

* SIMBOLO <>

NOTA - Per guidare l'astronave devi conoscere due istruzioni fondamentali:

V --> vai avanti di una UM (UM corrisponde ad una unita' di misura, cioe' al minimo tratto di spazio che l'astronave puo' percorrere);

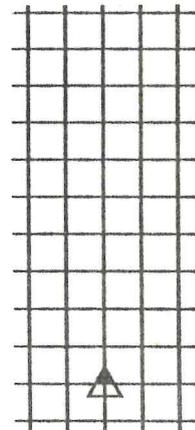
R --> ruota in senso orario di un quarto di giro (il senso orario e' quello che seguono le lancette dell'orologio).

1) * V V V V V V V V V <>

a) L'astronave si e' spostata avanti di ... UM.

b) Rappresenta la posizione dell'astronave dopo lo spostamento, tracciandone il percorso con una linea rossa (UM corrisponde alla lunghezza di un quadretto).

- Per verificare: * V1 <>.



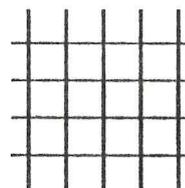
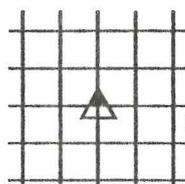
2) * R <>

a) L'astronave ha ruotato in senso di ... quarto di giro.

b) Rappresenta la posizione dell'astronave dopo la rotazione, utilizzando una matita colorata.

PRIMA

DOPO

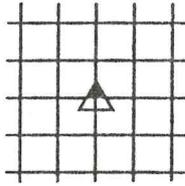


3) * R R R <>

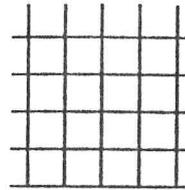
a) L'astronave ha ruotato in senso
di ... quarti di giro.

b) Rappresenta la posizione dell'astronave dopo la
rotazione, utilizzando una matita colorata.

PRIMA



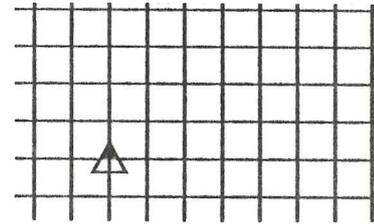
DOPO



- Per verificare: * V2 <>.

4) * V V R V V V V <>

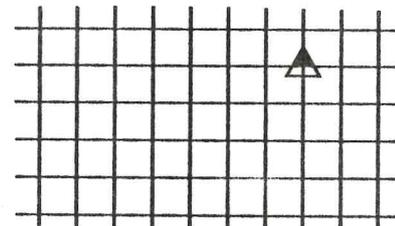
Rappresenta la posizione
dell'astronave dopo lo spo-
stamento, tracciandone il
percorso con una linea az-
zurra.



- Per verificare: * V3 <>.

5) * R R V V R V V V V <>

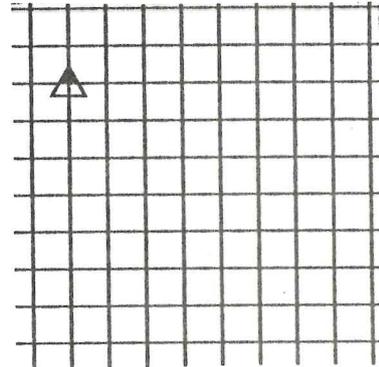
Rappresenta la posizione
dell'astronave dopo lo spo-
stamento, tracciandone il
percorso con una linea ver-
de.



- Per verificare: * V4 <>.

6) * R V V V V R V V V R R R V V V R V V V V R V V
 V V V V V R V V V V V <>

Rappresenta la posizione dell'astronave dopo lo spostamento, tracciandone il percorso con una linea azzurra.



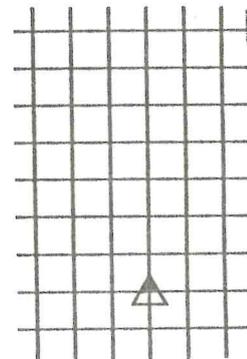
- Per verificare: * V5 <>.

7) * RV 5 <>

a) L'astronave e' avanzata di ... UM.

- L'istruzione RV significa "ripeti l'istruzione V il numero delle volte indicato.

b) Rappresenta la posizione dell'astronave dopo lo spostamento, tracciandone il percorso con una linea azzurra.



- Per verificare: * V6 <>.

c) Scrivi la stessa istruzione senza usare RV:

.....

8) Semplifica i programmi di volo, utilizzando l'istruzione RV (opera come nell'esempio).

Esempio: V V V V V V V R V V V V V V V V V

corrisponde a: RV 7 R RV 9

- V V V R V V V V V V V R V V V V V

corrisponde a:

- R V V V V R V V V V V R V V V V V V V

corrisponde a:

- V V V V V V V V V V V R V V V V V V R V V V R
V V V V V V V V V V V V V V

corrisponde a:

- V V V V V R V V V V V V V V V V V V V V R V
V V V V V V R V R V V V V V V V

corrisponde a:

Due nuove importanti istruzioni da ricordare:

T --> torna indietro di una UM;

N --> ruota in senso antiorario di un quarto di giro.

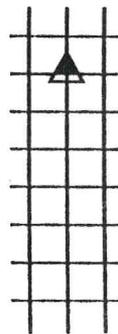
(Di conseguenza: RT --> ripeti l'istruzione T il numero delle volte indicato.)

9) * T T T T T <>

a) L'astronave si e' spostata indietro di ... UM.

b) Rappresenta la posizione dell'astronave dopo lo spostamento, tracciandone il percorso con una linea azzurra.

- Per verificare: * V7 <>



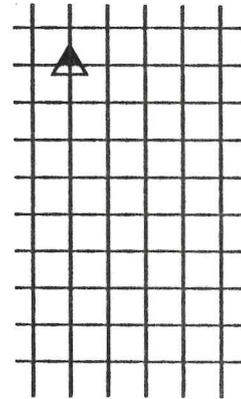
c) Scrivi una istruzione corrispondente utilizzando RT.

-

10) * T T T T T T R V V V <>

a) Rappresenta la posizione dell'astronave dopo lo spostamento, tracciandone il percorso con una linea rossa.

- Per verificare: * V8 <>



b) Scrivi una istruzione corrispondente utilizzando RV e RT.

.....

11) * N <>

a) L'astronave ha ruotato in senso di ... quarto di giro.

b) Rappresenta la posizione dell'astronave dopo la rotazione, utilizzando una matita colorata.

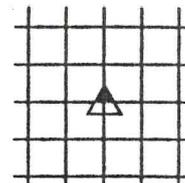
c) Scrivi una istruzione corrispondente a N utilizzando R.

.....

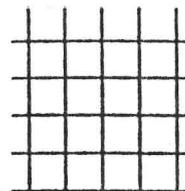
d) Scrivi una istruzione corrispondente a N N utilizzando R.

.....

PRIMA



DOPO

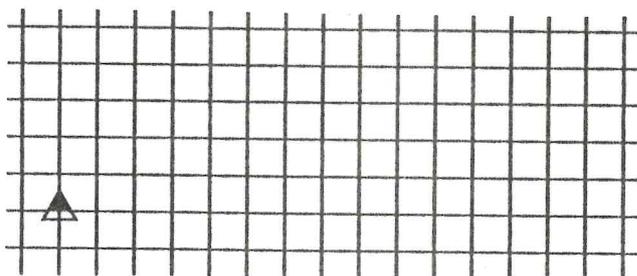


e) Scrivi una istruzione corrispondente a N N N utilizzando R.

.....

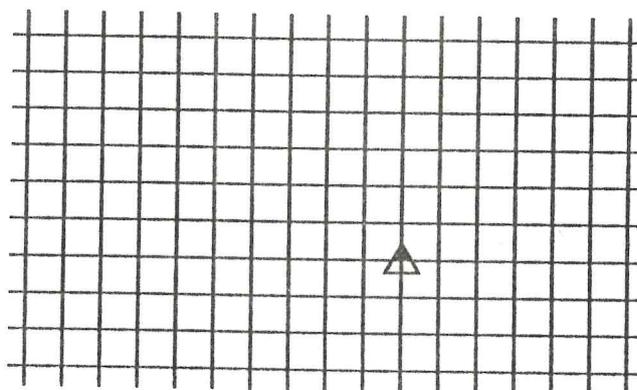
12) * R RV 7 N RV 3 R RT 7 <>

- Rappresenta la posizione dell'astronave dopo lo spostamento, tracciandone il percorso con una linea rossa.



13) * RT 2 N RV 10 R RV 7 R RV 15 R RV 6 R RV 12<>

- Rappresenta la posizione dell'astronave dopo lo spostamento, tracciandone il percorso con una linea azzurra.



I L S I S T E M A S O L A R E

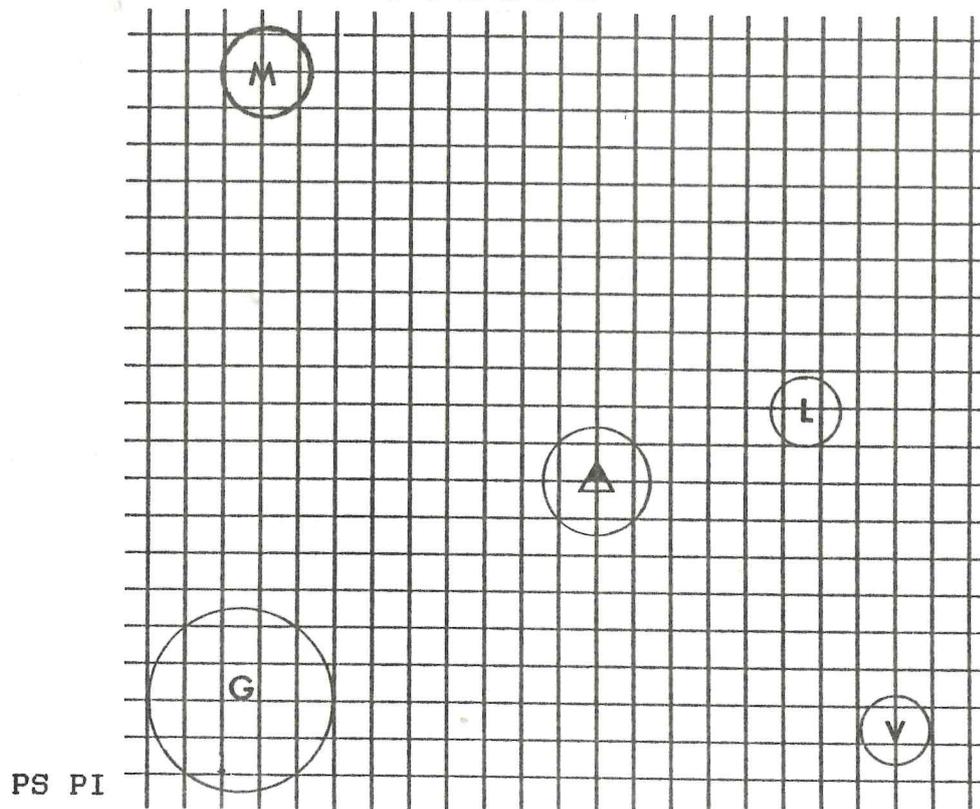
* RECUPERA "SISOL <>

* SIS <>

sullo schermo sono rappresentati alcuni pianeti del Sistema Solare.

La tua astronave, per raggiungere tali pianeti, puo' spostarsi seguendo solamente le linee orizzontali e verticali che formano i quadretti.

C A R T A N A U T I C A D E L S I S T E M A
S O L A R E



1) Colora i corpi celesti come indicato:

Terra (T) --> verde

Marte (M) --> rosso

Venere (V)--> giallo

Giove (G) --> azzurro

2) Scrivi i programmi di volo per raggiungere i corpi celesti di volta in volta indicati (* BA <> per tornare alla base).

Terra - Luna

Terra - Marte

Terra - Venere

Terra - Giove

3) Verifica sul video se i programmi di volo che hai scritto sono esatti.

4) Scrivi i programmi di volo per tornare al pianeta Terra.

Luna - Terra

Marte - Terra

Venere - Terra

Giove - Terra

I L S I S T E M A A L C A R
=====

Con la scoperta di nuovissime e rivoluzionarie tecniche l'astronave riesce ad uscire dal Sistema Solare ed a "balzare" in altri sistemi. Il primo che esplora si chiama Alcar.

Atterra su un pianeta che assomiglia alla nostra Terra e vi stabilisce una Base.

Da qui ha inizio l'esplorazione degli altri sei pianeti del Sistema Alcar.

I cartografi stendono subito una carta nautica che permetta all'astronave di viaggiare con sicurezza all'interno del nuovo sistema.

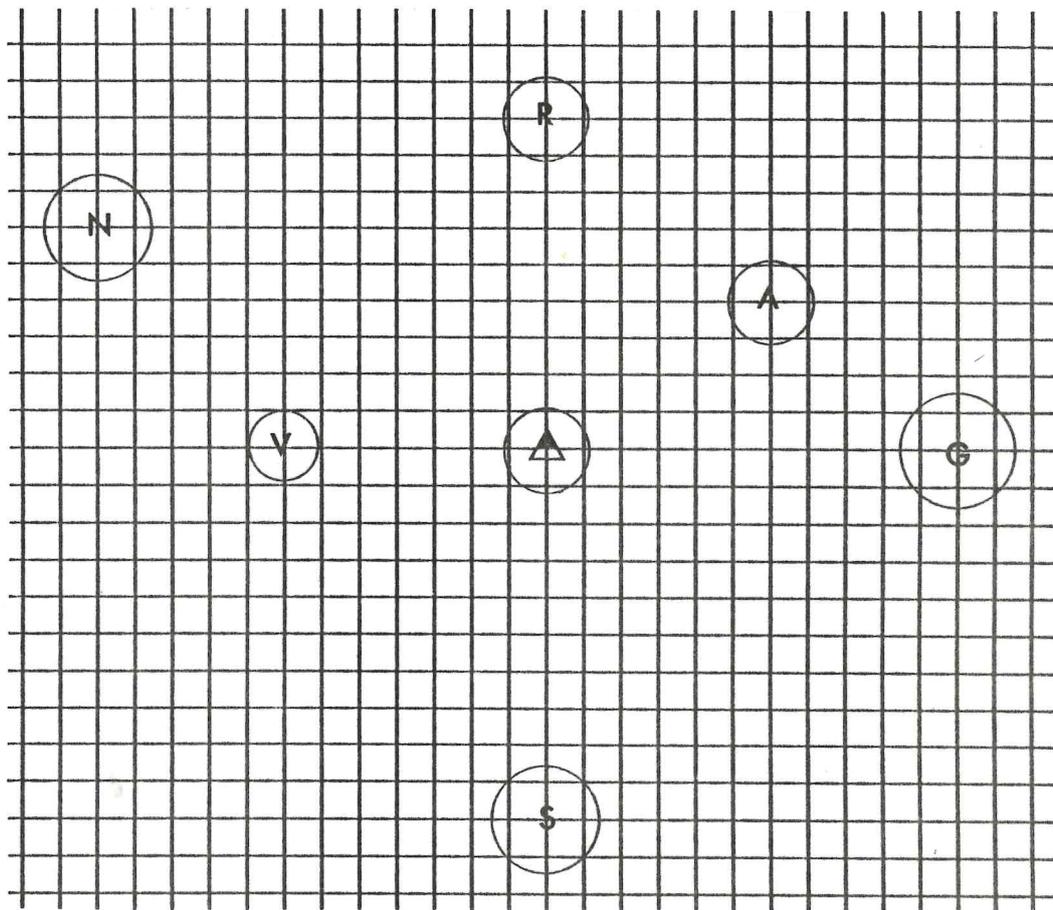
1) Colora i sei pianeti, sulla carta nautica del Sistema Alcar, come indicato dai rispettivi codici:

- R --> colora di rosso;
- G --> colora di giallo;
- V --> colora di verde;
- A --> colora di azzurro;
- N --> colora di nero;
- S --> colora di rosa.

Per far apparire sul video la carta nautica del Sistema Alcar:

* RECUPERA "PILOTA <>

* ALCAR <>



Operando sulla carta nautica, scrivi sui puntini il programma di volo che ti permette di raggiungere il pianeta di volta in volta indicato.

Batti quindi il programma sulla tastiera del computer e verifica sul video se l'astronave giunge veramente sul pianeta previsto.

- Sulla carta nautica UM corrisponde alla "lunghezza di un quadretto".

- Le distanze devono sempre essere misurate dal centro di un pianeta al centro dell'altro, seguendo le linee orizzontali e verticali che formano i quadretti.

- PIANETA ROSSO

.....

- PIANETA GIALLO

.....

- PIANETA ROSA

.....

- PIANETA VERDE

.....

- PIANETA AZZURRO

.....

- PIANETA NERO

.....

S O S T A E R I T O R N O

Raggiunto un pianeta del Sistema Alcar, per rientrare alla Base, fino ad ora hai sempre inserito il pilota automatico (BA).

Un bravo pilota, pero', deve programmare anche il viaggio di ritorno, non solo in previsione di un'eventuale avaria al pilota automatico, ma soprattutto per rientrare alla Base percorrendo una rotta differente da quella seguita nel viaggio di andata. Cio' puo' evitare pericolosi incontri con altre astronavi che in futuro seguiranno le rotte gia' sperimentate dai primi arditi esploratori.

E' anche indispensabile saper programmare le soste che si effettuano sui pianeti.

LA SOSTA - Durante la sosta l'astronave non puo' rimanere inattiva, deve sempre essere pronta a ripartire in caso di situazioni impreviste.

Il "regolamento spaziale" prevede che continui a mantenere i motori accesi (rotazione su se stessa) e sia pronta a rilanciarsi nello spazio in qualsiasi momento.

Programmi di sosta:

SOSTA BREVE (per analisi dell'atmosfera o del suolo) --> * SB <>;

SOSTA MEDIA (per scarico o carico di strumenti o materiali) --> * SM <>;

SOSTA LUNGA (per esplorazioni del territorio con automezzi) --> * SL <>;

Operando sulla carta nautica, scrivi sui puntini il programma che ti permette di raggiungere il pianeta di volta in volta indicato, di fare la sosta richiesta e di rientrare alla Base, percorrendo un'altra rotta. Verifica poi il programma sul video e correggi eventuali errori.

- PIANETA ROSSO (sosta breve)

.....

- PIANETA GIALLO (sosta media)

.....

- PIANETA ROSA (sosta lunga)

.....

- PIANETA VERDE (sosta breve)

.....

- PIANETA AZZURRO (sosta lunga)

.....

- PIANETA NERO (sosta media)

.....

LE CROCIERE SPAZIALI
=====

Grazie anche al contributo della tua astronave, il Sistema Alcar e' ormai gia' stato completamente esplorato. Ogni giorno arrivano centinaia di turisti attratti dalle bellezze dei suoi pianeti.

La tua astronave, insieme a tante altre, promuove crociere che portano i turisti a visitare le meraviglie dei pianeti alieni.

Occorre quindi programmare queste crociere spaziali in modo che permettano di visitare piu' pianeti nel minor tempo possibile, per ridurre al minimo il prezzo dei biglietti.

1) CROCIERA PARADISO =====

Pianeta giallo, breve sosta, pianeta azzurro, media sosta, ritorno alla Base.

=====

Programma di volo:

.....

.....

- Verifica sul video il programma di volo e correggi eventuali errori.

2) CROCIERA FANTASIA -----

Pianeta rosso, breve sosta, pianeta verde, lunga
sosta, pianeta rosa, breve sosta, ritorno alla
Base.

Programma di volo:

.....

.....

- Verifica sul video il programma di volo e
correggi eventuali errori.

3) CROCIERA PAZZESCA -----

Pianeta rosso, breve sosta, pianeta nero, media
sosta, pianeta verde, breve sosta, pianeta rosa,
lunga sosta, ritorno alla Base.

Programma di volo:

.....

.....

- Verifica sul video il programma di volo e
correggi eventuali errori.

I L S I S T E M A M I V A R

Il turismo invade sempre piu' i pianeti del Sistema Alcar e viaggiare sulle solite rotte diviene una noia. La tua sete di avventura non si accontenta piu' di portare tranquilli turisti da un pianeta ad un altro, ma ti spinge alla ricerca di novita'.

Un giorno giunge notizia che e' stato scoperto un nuovo sistema con pianeti abitabili.

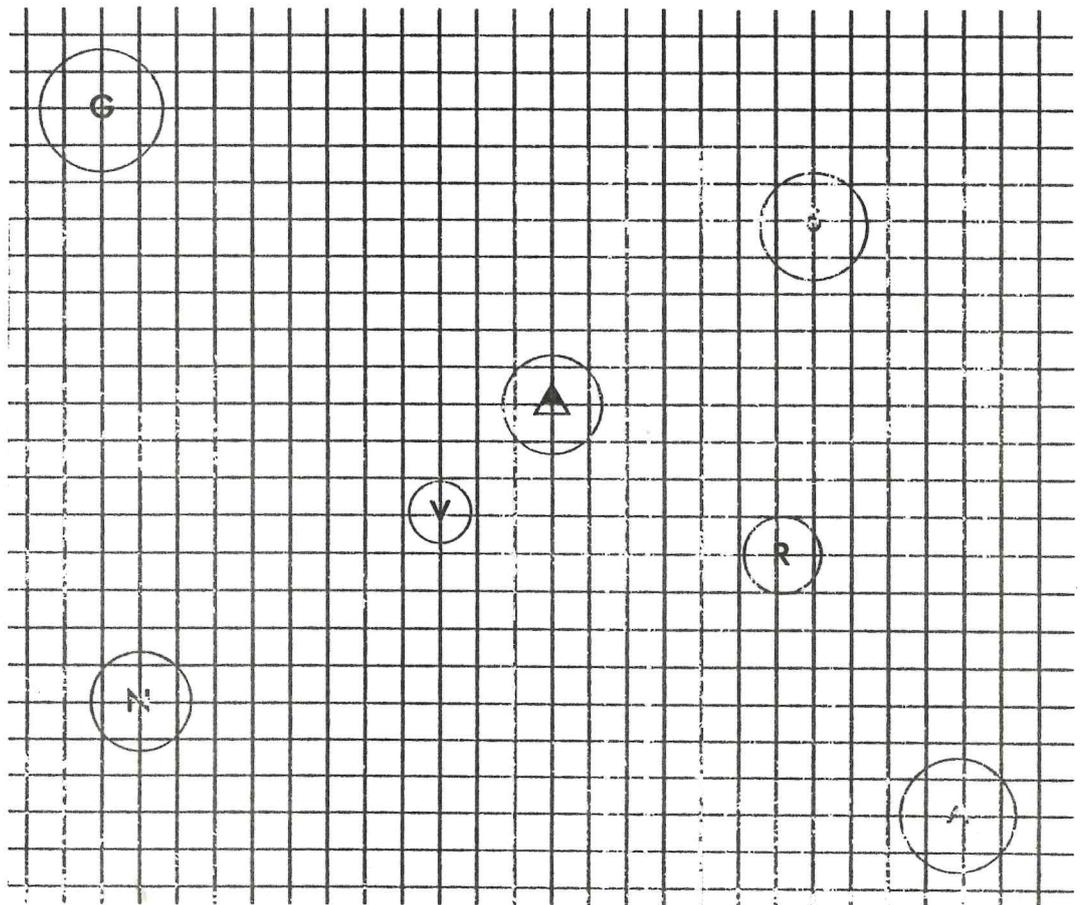
La tua astronave e' tra le prime a partire per esplorare il Sistema Mivar !

1) Colora i sei pianeti, sulla carta nautica del Sistema Mivar, come indicato dai rispettivi codici:

- R --> colora di rosso;
- G --> colora di giallo;
- V --> colora di verde;
- A --> colora di azzurro;
- N --> colora di nero;
- S --> colora di rosa.

Per far apparire sul video la carta nautica del Sistema Mivar:

* MIVAR



Operando sulla carta nautica, scrivi sui puntini il programma di volo che ti permette di raggiungere il pianeta di volta in volta indicato.

Batti quindi il programma sulla tastiera e verifica sul video se l'astronave giunge veramente sul pianeta giusto.

1) PIANETA ROSSO

.....

2) PIANETA GIALLO

.....

3) PIANETA ROSA

.....

4) PIANETA VERDE

.....

5) PIANETA AZZURRO

.....

6) PIANETA NERO

.....

In breve anche il Sistema Mivar viene esplorato e cominciano a sopraggiungere i primi turisti.

1) CROCIERA ECONOMICA -----

Pianeta rosso, breve sosta, pianeta verde, media sosta, ritorno alla Base.

Programma di volo:

.....

.....

- Verifica sul video il programma di volo e correggi eventuali errori.

2) CROCIERA RUBINO -----

Pianeta rosso, breve sosta, pianeta rosa, lunga sosta, pianeta giallo, breve sosta, ritorno alla Base.

Programma di volo:

.....

.....

- Verifica sul video il programma di volo e correggi eventuali errori.

3) CROCIERA STUPENDA =====

Pianeta rosso, breve sosta, pianeta verde, media
sosta, pianeta azzurro, breve sosta, pianeta rosa,
lunga sosta, ritorno alla Base.

=====

Programma di volo:

.....

.....

- Verifica sul video il programma di volo e
correggi eventuali errori.

4) CROCIERA FANTASTICA =====

Pianeta giallo, lunga sosta, pianeta nero, media
sosta, pianeta azzurro, breve sosta, pianeta rosa,
media sosta, ritorno alla Base.

=====

Programma di volo:

.....

.....

P R O V A D ' E S A M E
P E R C O N S E G U I R E
I L B R E V E T T O D I
P I L O T A S P A Z I A L E

Scrivi il programma di volo per una delle due crociere proposte:

1) SISTEMA ALCAR - Pianeta nero, breve sosta, pianeta rosa, media sosta, pianeta giallo, breve sosta, pianeta verde, breve sosta ritorno alla Base.

.....
.....
.....

- Batti il programma di volo e verifica:
- l'astronave rientrata alla Base, dopo aver seguito il programma di volo proposto.

2) SISTEMA MIVAR - Pianeta azzurro, lunga sosta, pianeta giallo, breve sosta, pianeta rosa, breve sosta, pianeta nero, media sosta, ritorno alla Base.

.....
.....
.....

- Batti il programma di volo e verifica:
- l'astronave rientrata alla Base, dopo aver seguito il programma di volo proposto.

ACCADEMIA SPAZIALE

(1).....

SI RILASCIA ALL'ALUNNO

(2).....

I L D I P L O M A D I
P I L O T A
S P A Z I A L E

L'Ammiraglio
Comandante l'Accademia

(3)

- (1) Nome della scuola. (2) Nome del CADETTO.
(3) Firma dell'Ammiraglio Comandante.

Il presente documento è tratto dal sito web “Documentaria” del
Comune di Modena: <https://documentaria.comune.modena.it>

Titolo: Pilota

Sottotitolo: Progetto spazio

Collocazione: I 2



Comune di Modena



Copyright 2022 © Comune di Modena.

Tutti i diritti sono riservati.

Per informazioni scrivere a: memo@comune.modena.it