



HIGHER SECONDARY

SCHOOLS

AUTONOMOUS WORKS by

THE STUDENTS

Scholastic period 2006-2007

Annarosa Serpe (Ed)

Liceo Scientifico Statale "Zaleuco" Locri (RC)

Dirigente Scolastico: Domenica Marra

Docente sperimentatore: Giuseppe Bonavita

La mia esperienza col progetto "Matematica & Computer" è iniziata circa otto anni addietro. Insieme al professore Francesco A. Costabile, promotore ed anima del progetto abbiamo iniziato questa avventura.

Sin dai primi anni notevole è stato l'interessamento da parte degli alunni delle classi pilota, e andando avanti, anche per i miglioramenti apportati al software Matcos, sia io, come docente, che gli alunni abbiamo trovato maggiori stimoli. Lo studio della matematica fatto in questo modo è stato proficuo per gli alunni, in quanto molte cose che prima rimanevano astratte, le hanno viste in pratica e meglio assimilate.

In particolar modo lo scorso anno con la classe pilota (I C), abbiamo cominciato oltre che a studiare il programma di matematica con l'ausilio del computer, ad affrontare anche la parte relativa alla soluzione di problemi teorici, utilizzando lo stesso software. In particolare vista la provenienza da problemi della realtà, quali problemi di scelta, per i sistemi lineari, abbiamo cercato di affrontarli col programma presentato dall'allieva Zappavigna Enrica, nel modo seguente: ci siamo proposti di risolvere i sistemi lineari, facendo prima la discussione sui coefficienti ed i termini noti per vedere se il sistema è determinato indeterminato o impossibile, nel caso sia determinato applicando il metodo di Kramer calcoliamo le soluzioni e le stampiamo, infine visto che un'equazione di primo grado in due incognite rappresenta l'equazione di una retta, ne abbiamo dato il significato grafico cioè rette parallele se il sistema è impossibile, coincidenti se è indeterminato e incidenti se ammette soluzioni.

Alunna: Enrica Zappavigna *Classe I C*

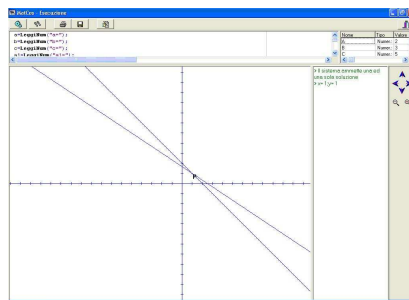
Programma: Sistemi lineari

```
a=legginum("a="); b=legginum("b=");
c=legginum("c="); a1=legginum("a1=");
b1=legginum("b1="); c1=legginum("c1=");
r=a/a1; r1=b/b1; r2=c/c1;
se(r=r1)e(r=r2)allora esegui;
Stampa("Il sistema è indeterminato");
    fine;
    altrimenti
    se(r<>r1)allora esegui;
stampa("Il sistema ammette una ed una sola
soluzione"); D=a*b1-a1*b;
SE(D<>0)allora esegui;
Dx=c*b1-c1*b; Dy=a*c1-a1*c; x=Dx/D; y=Dy/D;
Stampa("x= ",x,";y= ",y);
    fine;
    fine;
    altrimenti
```

```

Stampa("Il sistema è impossibile");
Rifcart; m=(-a/b); q=(c/b);
f=funzione("m*x+q"); graficofunz(f);
h=(-a1/b1); t=(c1/b1); g=funzione("h*x+t");
graficofunz(g);
se(m<>h)allora
P=punto(x,y);
altrimenti
stampa("le rette sono parallele");

```



Istituto di Istruzione Superiore “F. Severi” Gioia Tauro (RC)

Dirigente Scolastico: Giuseppe Pipicella

Docente sperimentatore: Emanuela Rinaldi

Alunni della classe 3A/c - MERCURIO

Programma: Logo della scuola

La sperimentazione del Progetto “Matematica & Computer”, proposita dal C.I.R.D. dell’Università della Calabria, è iniziata con gli studenti della 3A/c – MERCURIO – Anno Scolastico 2006/2007, precisamente con il modulo Matcos 2.6.

Gli studenti, già entusiasti perché si accingevano a fare una cosa diversa, nuova, si sono dimostrati subito interessati al programma che da un lato appariva molto vicino a loro, infatti lo vedevano come un amico che li aiutava nei lavori svolti a scuola, dall’altro li incuriosiva per le possibilità che offriva di dare spazio alla propria fantasia.

Oltre i contenuti della programmazione disciplinare, quelli previsti dai programmi ministeriale per il triennio degli istituti tecnici commerciali, è stato proposto agli studenti di progettare autonomamente al computer.

Una parte di loro ha pensato alla riproduzione del logo della scuola, pertanto si è lavorato in questa direzione riproducendo l’immagine del Logo in modo un po’ stilizzato rispetto all’originale.

Il risultato è riportato di seguito.

```

Colorepenna(255,255,255); Rifcart(13,13);
A=Punto(-21,-6); B=Punto(21,-10);

```

```

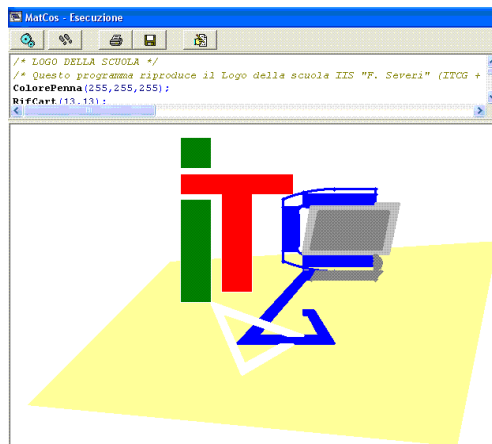
C=Punto(25,10); D=Punto(-7,8);
Coloreriempimento(255,255,128);
Poligono(A,B,C,D); A=Punto(-6,4);
B=Punto(-3,4); C=Punto(-3,14);D=Punto(-6,14);
Coloreriempimento(0,128,0);Poligono(A,B,C,D); A=Punto(-
6,17);B=Punto(-3,17);
C=Punto(-3,20);D=Punto(-6,20);
Poligono(A,B,C,D); A=Punto(-2,5);B=Punto(1,5);
C=Punto(1,14.5); D=Punto(5,14.5);
E=Punto(5,16.5); F=Punto(-6,16.5);
G=Punto(-6,14.5); H=Punto(-2,14.5);
Y=Funzione("(-1/25)*X^2+(18/25)*X+(294/25)");
Graficofunz(Y,4,9);
Segmento(Punto(4,8),Punto(4,14));
Y1=Funzione("(1/25)*X^2-(18/25)*X+(513/50)");
Graficofunz(Y1,4,9);
Segmento(Punto(9,15),Punto(13,15));
Segmento(Punto(9,7),Punto(13,7));
Segmento(Punto(6,13.25),Punto(13,13.25));
Segmento(Punto(6,8.75),Punto(13,8.75));
Ang=Angolo(Punto(6,12.75),90);
Ruota(Ang,Punto(6,12.75),180,Orario);
Cancella(Ang); Colorepenna(0,0,255);
Segmento(Punto(5.5,9.25),Punto(5.5,12.75));
Ang1=Angolo(Punto(6,9.25),90);
Ruota(Ang1,Punto(6,9.25),90,Orario);Cancella(Ang1);
Segmento(Punto(13,13.25),Punto(13,15));
Segmento(Punto(13,7),Punto(13,8.75));
Coloreriempimento(0,0,255);
Poligono(Punto(6,13.25),Punto(13,13.25),
Punto(13,14.5),Punto(6,14.5));
Poligono(Punto(4,9),Punto(5.5,9),Punto(5.5,13.25),
Punto(4,13.25));
Poligono(Punto(6,7.5),Punto(13,7.5),Punto(13,9),
Punto(6,9));A=Punto(7.5,7);
Coloreriempimento(255,0,0);
Poligono(A,B,C,D,E,F,G,H);Colorepenna(0,0,255);
Spessorepenna(3);B=Punto(6,7); C=Punto(-0.5,0);
D=Punto(9,0); E=Punto(7,3.25); F=Punto(6,3.25);
G=Punto(6,2.75); H=Punto(6.5,2.75);
I=Punto(7.5,0.75); L=Punto(1.5,0.75);
M=Punto(6.25,6.25); N=Punto(6.75,6.25);
Colorepenna(0,0,255); Coloreriempimento(0,0,255);
Poligono(A,B,C,D,E,F,G,H,I,L,M,N);
A=Punto(4.5,0.8); B=Punto(6,0.8);
C=Punto(-3,4); D=Punto(0,-3);
E=Punto(5,-0.05); F=Punto(3.75,-0.05);
G=Punto(0.25,-2); H=Punto(-2,3);
E=PUNTO(13.05,13.25); F=PUNTO(6.75,13.25);

```

```

        Colorepenna(192,192,192);
        Coloreriempimento(192,192,192);
        Poligono(A,B,C,D,E;F); A=Punto(6.75,9.25);
        B=Punto(13.5,9.25); C=Punto(14.25,12.75);
        D=Punto(7.5,12.75);Colorepenna(128,128,128);
        Coloreriempimento(128,128,128);
        Poligono(A,B,C,D);Cancella(A,B,C,D,E,F);
        Colorepenna(255,255,255);
        Coloreriempimento(255,255,255);
        Poligono(A,B,C,D,E,F,G,H);Colorepenna(128,128,128);
        Coloreriempimento(128,128,128);
        Poligono(Punto(6.75,6.25),Punto(13,6.25),
        Punto(13.5,7),Punto(7.25,7));
        Colorepenna(255,255,255); Spessorepenna(10);
        Punto(6,12.75); Spessorepenna(5);
        Punto(5.75,9.25);
        Cancella(A,B,C,D,E,F,G,H,I,L,M,N);
        A=Punto(6,8.75); B=Punto(14.25,8.75);
        C=Punto(15.25,13.5); D=Punto(13.05,13.5);
        Spessorepenna(5);
        Angolo(Semiretta(Punto(13,7.75),Punto(13,8.5)),180,
        Orario);

```



Istituto D'Istruzione Superiore

I.T.I.S. – Liceo Scientifico Statale Bisignano (CS)

Dirigente Scolastico: Michalina Bilotta

Il tema dominante di quasi tutti questi lavori è la circonferenza. Anche nei due programmi sui moti planetari e nei moti kepleriani le ellissi sono così imparentate con la circonferenza! I due programmi “ Erone ” e “ Lancio di un dado ” presentano un fascino particolare per la novità e l’impulso che hanno dato ai discenti per avviarli oltre all’uso del rigore del linguaggio e della ricerca scientifica. Queste esperienze di laboratorio ci suggeriscono nuovi percorsi per la didattica: i percorsi laboratoriali appunto. Il metodo induttivo prendo corpo come mai era avvenuto nella didattica delle discipline dell’area scientifica e lasciatecelo dire: nell’arte!

I proff.ri:

**Silvia Adamo, Rosario Golemme, Antonio Perfetti,
Salvatore Spina, Franca Tortorella**

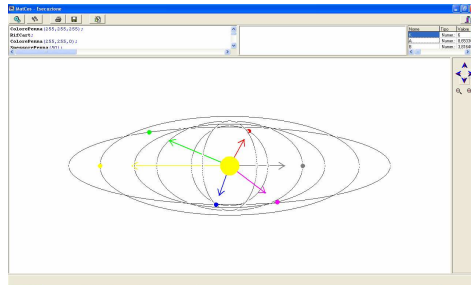
Docente sperimentatore: Franca Tortorella

Alunni: Valentina Cairo, Gianluca Murano, Vanessa Pasqua

Classe V A (Liceo Scientifico)

Programma: Moti Kepleriani

```
ColorePenna(255,255,255); RifCart;
ColorePenna(255,255,0); SpessorePenna(50);
punto(0,0); SpessorePenna(3);
PER (k DA 1 A 6) ESEGUI;
a=numero_a_caso(1,15);
b=numero_a_caso(1,6);
dt=5;t=0;
ESEGUI FINQUANDO (t<=360);
ColorePenna(0,0,0); SpessorePenna(5);
punto(a*cos(t),b*sen(t));
ColorePenna(255,255,255);
punto(a*cos(t),b*sen(t));
colorePenna(0,0,0); SpessorePenna(1);
StilePenna(5);ellisse(a,b);t=t+dt;
FINE;
colore(k+7); SpessorePenna(10);
punto(a*cos((k-1)*60),b*sen((k-1)*60));
SpessorePenna(2);
segmento_Or(punto(0,0),
punto(0.75*a*cos((k-1)*60),0.75*b*sen((k-1)*60)));
FINE;
ColorePenna(255,255,0); spessorePenna(50); punto(0,0);
```



Docente sperimentatore: Antonio Perfetti

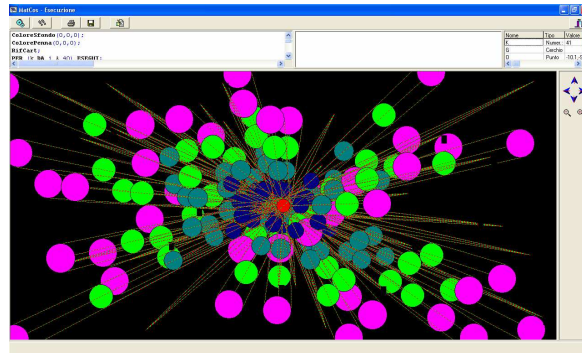
Alunni: Lucia Carmela Passacatini, Morena Pisarro
Classe III A (Liceo Scientifico)

Programma: Bolle omotetiche

```

ColoreSfondo(0,0,0); ColorePenna(0,0,0);
RifCart;
PER (k DA 1 A 40) ESEGUI;
  ColoreRiempimento(255,0,0);
  g=Circ(Punto(0,0),0.5);
  ColoreRiempimento(0,0,0); O=Punto_a_caso;
  SE (O.x<>0)e(o.y<>0) ALLORA esegui;
  ColoreRiempimento(0,0,128);
  g1=Omotetia(g,o,1.2);
  ColoreRiempimento(0,128,128);
  g2=Omotetia(g1,o,1.2);
  ColoreRiempimento(0,255,0);
  g3=Omotetia(g2,o,1.2);
  ColoreRiempimento(255,0,255);
  g4=Omotetia(g3,o,1.2);
  fine;
  altrimenti esegui;
  stampa("Omotetia impossibile");
  fine;
pausa(200);
FINE;

```



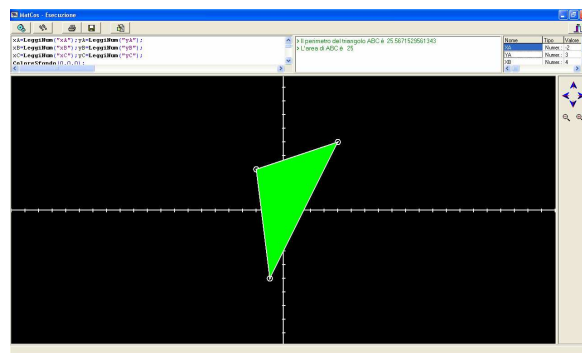
Docente sperimentatore: Rosario Golemme

Alunni: Giuseppe Donadio, Antonietta Massaro, Carmen Pucciano
Classe IV B (Liceo Scientifico)

Programma: Erone

```

xA=Legginum("xA");yA=Legginum("yA");
xB=Legginum("xB");yB=Legginum("yB");
xC=Legginum("xC");yC=Legginum("yC");
ColoreSfondo(0,0,0); ColorePenna(255,255,255);
SpessorePenna(2); RifCart;Pausa(1500);
A=punto(xA,yA);Circ(A,0.2);B=punto(xB,yB);
CIRC(B,0.2); C=punto(xC,yC);CIRC(C,0.2);
ColoreRiempimento(0,255,0);
Poligono(A,B,C); AB=Distanza(A,B);
BC=Distanza(B,C); CA=Distanza(C,A);
Stampa("Il perimetro del triangolo ABC è ",AB+BC+CA);
p=(AB+BC+CA)/2;
stampa("L'area di ABC è ",(p*(p-AB)*(p-BC)*(p-CA))^0.5);
  
```



Istituto Tecnico per Geometri Cosenza

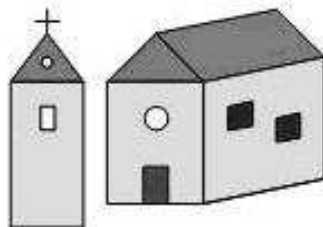
Dirigente Scolastico: Luigi De Rose

Docenti sperimentatori: Giuseppina Bisignano, Elvira A. Leggio

Alunni: Ivan De Bartolo, Luigi Porco, Silvio Posteraro, Emilio Rossi, *Classe I A*

Programma: Borgo

```
Colorepenna(255,255,255); Rifcart; A=Punto(1,6);  
B=Punto(5,6);C=Punto(3,8); Colorepenna(0,0,0);  
Coloreriempimento(184,85,71);Poligono(A,B,C);  
d=Punto(1,1);f=Punto(5,1);ColoreRiempimento(248,  
poligono(q,l,s,z); o=Punto(3,4.5);  
ColoreRiempimento(234,255,255); Circ(o,0.5);  
a1=Punto(8,9);b2=Punto(10,7);  
ColoreRiempimento(231,107,24);poligono(b,b2,a1,c);  
c3=punto(10,2);cancella(q,z,s,l,o,a1,a,c,d);  
ColoreRiempimento(248,227,190);poligono(b,b2,c3,f);  
Segmento(b2,c3);Segmento(f,c3); d4=punto(6,4);  
f5=punto(7,4.2); g=punto(6,5);h=punto(7,5.2);  
ColoreRiempimento(128,0,64); Poligono(d4,f5,h,g);  
cancella(d4,f5,h,g,c3,f,b2,b); i=punto(8,3.5);  
l1=punto(8,4.5);m=punto(9,3.7); n=punto(9,4.7);  
cancella(i,l1,m,n); ColoreRiempimento(236,237,184);  
t=punto(-3,0);r=punto(0,0);u=punto(-3,6);  
poligono(i,m,n,l1);poligono(a,b,f,d);  
q=Punto(2.5,1);l=Punto(3.5,1);  
z=Punto(2.5,2.5);s=Punto(3.5,2.5);  
ColoreRiempimento(128,64,0); t1=punto(0,6);  
poligono(t,r,t1,u); t2=punto(-1.5,8);  
coloreriempimento(184,85,71);poligono(t2,t1,u);  
t3=punto(-1.5,9);segmento(t2,t3); t4=punto(-2,8.5);  
t5=punto(-1,8.5); segmento(t4,t5);  
cancella(u,t,r,t1,t2,t3,t4,t5);  
t6=punto(-1.5,6.8);ColoreRiempimento(234,255,255);  
circ(t6,0.2);t7=punto(-1.8,4);t8=punto(-1.2,4);  
t9=punto(-1.2,5);t10=punto(-1.8,5);  
poligono(t7,t8,t9,t10);cancella(t6,t7,t8,t9,t10);
```



I.T.A.S. "A. Nitti" Cosenza

Dirigente Scolastico: Carla Savaglio

Docenti sperimentatori: Anna Maria Mastrovito

Alunni: Ileana Orrico, Antonella Turco, Ramona Tuteda *Classe IV B*

Programma: Cerchi concentrici

```
N=int(numero_a_caso(10,60));O=Punto;i=1;Colore(9);
ESEGUI FINQUANDO (i<=N);
  CIRC(O,i); i=i+1; pausa(200);
FINE;
M=int(numero_a_caso(10,60)); j=N; Colore(10);
ESEGUI FINQUANDO (j<=N+M);
  CIRC(O,j); j=j+1;FINE;
  L=int(numero_a_caso(10,60));k=M+N; Colore(3);
ESEGUI FINQUANDO (k<=N+M+L);
  CIRC(O,k); k=k+1; pausa(200);
FINE;
R=int(numero_a_caso(10,60));p=M+N+L; Colore(13);
ESEGUI FINQUANDO (p<=N+M+L+R);
  CIRC(O,p);
  p=p+1;
FINE;
S=int(numero_a_caso(10,60));
q=M+N+L+R;Colore(12);
ESEGUI FINQUANDO (q<=N+M+L+R+S);
  CIRC(O,q);
  q=q+1;
FINE;
```

