INTERPOLAZIONE MATEMATICA

SI UTILIZZA QUANDO LA FUNZIONE *Y =F(X)* DEVE PASSARE PER TUTTI I PUNTI OSSERVATI.
(Dunque, si suppone che i punti non siano affetti da errori).

La scelta della funzione interpolante dipende dai casi, ma la funzione più usuale è quella espressa da un polinomio di grado non superiore a *n-1* se i punti sono *n*:

funzione polinomiale:

$$y= a_0 + a_1x + a_2x^2 +...+ a_{n-1}\, x^{n-1}$$

in cui, le "a" sono i parametri e sono in numero uguale ai punti attraverso i quali bisognerà interpolare.
Per esempio, se i punti fossero 3, la funzione sarebbe:

$y = a_0+a_1x+a_2x^2$

Riprendendo l'esempio precedente degli iscritti agli istituti tecnici, volendo cercare la funzione che passi per i primi 3 punti:
(69,642553) (79,1072746) (88,1282759)

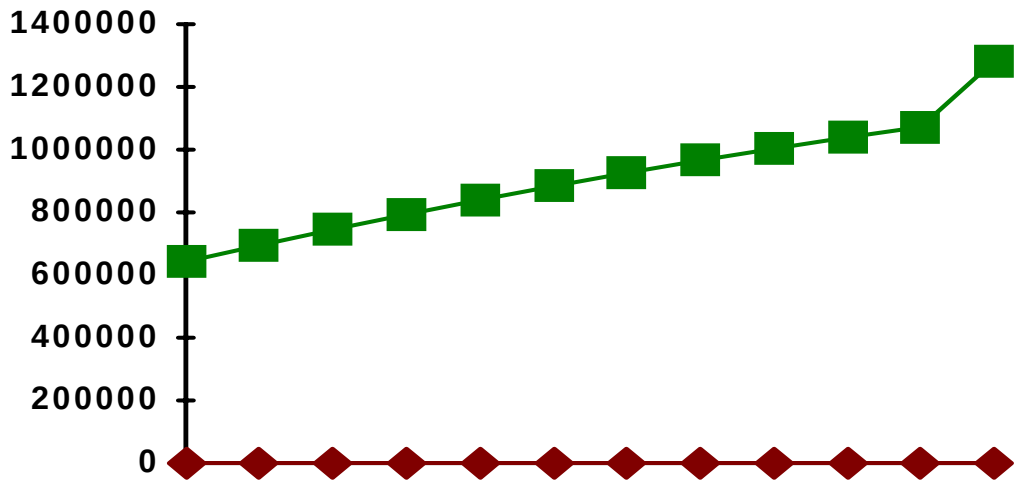
si imposta il sistema:

$$\begin{aligned} a_0 &+69a_1 &+69^2a_2 &= 642553 \\ a_0 &+79a_1 &+79^2a_2 &= 1072746 \\ a_0 &+88a_1 &+88^2a_2 &= 1282759 \end{aligned}$$

le cui soluzioni sono:
a0= -7973164
a1= 196351
a2= -1036

e, sostituendo, si ottiene il polinomio interpolatore:

$y = -7973164+196351x-1036x^2$

da cui possiamo ricavare, sostituendo ad x gli anni, il numero degli iscritti:

anni x	iscritti y (dati interpolati)	iscritti y (dati osservati)	differenze
69	642659	642553	-106
70	695006		
71	745281		
72	793484		
73	839615		
74	883674		
75	925661		
76	965576		
77	1003419		
78	1039190		
79	1072889	1072746	-143
88	1282940	1282759	-181