



**SCELGO
CONSAPEVOLMENTE**

SCENARIO 5

INTRODUZIONE E APPLICAZIONE PRATICA LE FUNZIONI

DESTINATARI:
STUDENTI DAI **12 AI 18** ANNI

Obiettivi del progetto educativo

- * Introduzione del concetto di funzione
- * Le corrispondenze e le funzioni
- * Descrizione delle funzioni
- * Osservare le funzioni in modelli pratici
- * Uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella pratica

Prodotto finale del progetto educativo

- * Definizione del concetto di funzione da parte degli studenti
- * Individuazione delle funzioni tra le corrispondenze da parte degli studenti
- * Descrizione delle funzioni da parte degli studenti
- * Gli studenti rappresentano le funzioni con i grafici
- * Applicazione delle funzioni nella pratica
- * Gli studenti rappresentano le caratteristiche delle funzioni utilizzando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione

PIANO DI LEZIONE PROPOSTO

FASI DEL PROGETTO	ATTIVITÀ SUGGERITA	GIORNO/ FASI DI LAVORO	TEMPI DI REALIZZAZIONE
I SELEZIONE DEGLI ARGOMENTI E INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO	1. Introduzione del concetto di funzione. a) Esempi di corrispondenze. Allegato 1. b) Individuazione delle funzioni tra le corrispondenze. Allegato 2.	1	120 min. 60 min. 60 min.
	2. Modalità di descrizione delle funzioni, grafici di funzioni. a) Descrizione di tipologie diverse di funzioni. b) Grafici di funzioni realizzati con l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.	2	120 min. 60 min. 60 min.
	3. Esempi pratici di funzioni nella vita di tutti i giorni. a) Preparazione degli studenti al progetto.	3	30 min.
II REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	4. Selezione dei progetti, raccolta e sviluppo dei dati e loro elaborazione.	4	Circa 5 ore
III PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	5. Presentazione e valutazione dei progetti selezionati. Presentazione del progetto.	5	60 min.
IV VALUTAZIONE DEL PROGETTO	6. Prova di verifica.	6	60 min.

TEMPO TOTALE:

circa 12 ore di lezione

NOTE:

Gli asterischi *** suggeriscono una divisione in giorni delle attività

I

SELEZIONE DEGLI ARGOMENTI E INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

1. INTRODUZIONE

a) Esempi di corrispondenze

tempo: 60 min.

L'insegnante divide gli studenti in gruppi. Ad ogni gruppo viene distribuito il materiale preparato. **Allegato 1 – Compito.**

Compito 1

Gli elementi dell'insieme A sono lettere, gli elementi dell'insieme B sono numeri. Fornire alcuni esempi di corrispondenza tra gli elementi dell'insieme A con gli elementi dell'insieme B. Non è necessario usare tutte le lettere, i numeri, le frecce.

b) Individuazione delle funzioni tra le corrispondenze

tempo: 60 min.

L'insegnante inizia la discussione:

- *| Ad ogni lettera è associato un numero?
- *| Ad ogni numero è associata una lettera?
- *| Ad ogni lettera è associato esattamente un numero?
- *| Ad ogni numero è associata esattamente una lettera?

L'insegnante si sofferma su alcune corrispondenze

Ad ogni elemento del gruppo A associamo un elemento del gruppo B. Chiameremo questa associazione "funzione".

Gli studenti formulano alcune corrispondenze che possono essere o non essere funzioni. Nel corso dell'insegnamento, il docente utilizza il seguente metodo di insegnamento attivo: il Metaplan (**Allegato 2**). Questo metodo consiste nella descrizione grafica della discussione condotta dagli alunni con l'insegnante. L'argomento principale sarà il confronto sulle corrispondenze che sono o non sono funzioni.

2. MODALITÀ DI DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI, GRAFICI DI FUNZIONI

a) Descrizione di tipologie diverse di funzioni

tempo: 60 min.

L'insegnante illustra modi diversi di rappresentare le funzioni.

La funzione può essere rappresentata in modi diversi.

1. Funzione rappresentata da una tabella

Esempio 1:

x	1	3	4	6
f(x)	0	1	1	5

I

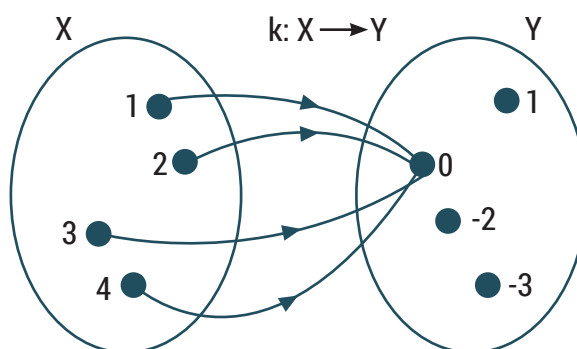
SELEZIONE DEGLI ARGOMENTI E INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

a) Descrizione di tipologie diverse di funzioni

tempo: 60 min.

2. Funzione rappresentata da un grafico

Esempio 2:



3. Funzione rappresentata da una descrizione

Esempio 3:

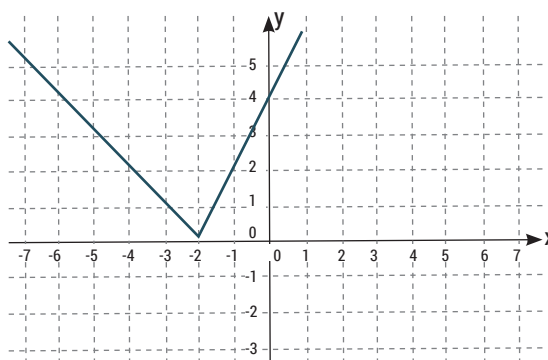
Assegnare a ogni numero naturale il suo quadrato.

4. Funzione rappresentata da una formula

Esempio 4:

$$f(x) = x^2 + 4x + 7.$$

5. Funzione rappresentata da un diagramma



b) Grafici di funzioni realizzati con l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione

tempo: 60 min.

Sul sito www.wolframalpha.com è possibile utilizzare un programma gratuito per disegnare grafici di funzioni. Questo portale offre diverse applicazioni divertenti.

I

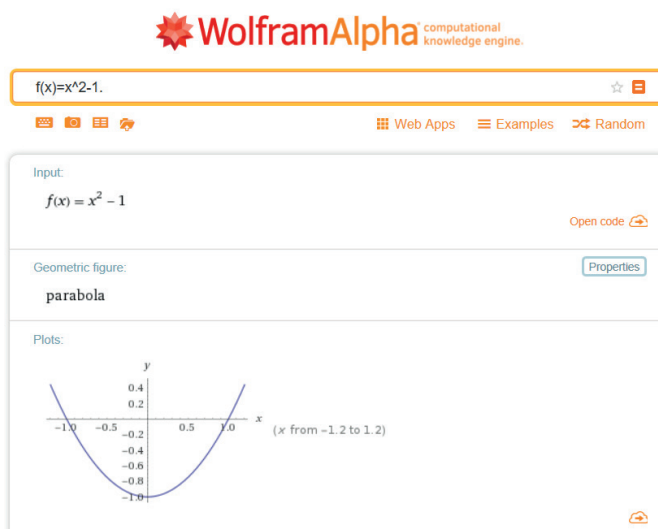
SELEZIONE DEGLI ARGOMENTI E INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

b) Grafici di funzioni realizzati con l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione

tempo: 60 min.

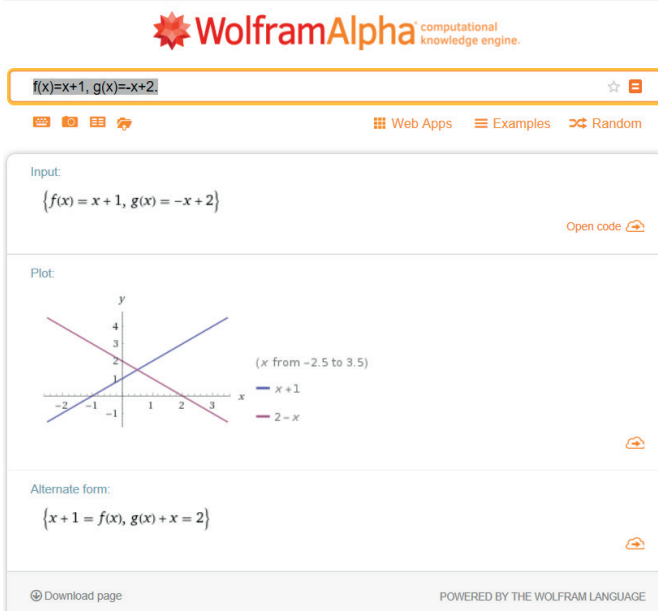
Esempio 1:

Rappresentare la funzione $f(x)=x^2-1$.



Esempio 2:

Rappresentare la funzione $f(x)=x+1$, $g(x)=-x+2$.



Esercizio per gli studenti:

Considerare la seguente funzione: $f(x)=x+1$, $g(x)=-x+2$.

Disegnare il grafico della funzione $f(x) \cdot g(x)$, $f(x)+g(x)$, $f(x)-g(x)$.

I

SELEZIONE DEGLI ARGOMENTI E INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

3. ESEMPI PRATICI DI FUNZIONI NELLA VITA DI TUTTI I GIORNI

a) Preparazione degli studenti al progetto

tempo: 30 min.

Un progetto è composto da una serie di attività, che si caratterizzano per avere una data di inizio, obiettivi e limiti specifici, determinate responsabilità (obblighi) degli operatori, un budget, un calendario e una data di completamento prevista.

L'insegnante discute i seguenti punti con gli studenti:

1. Stabilire gli obiettivi del progetto;
2. Stabilire la data di inizio del progetto;
3. Stabilire la data di termine del progetto;
4. Stabilire il tempo calcolato per la realizzazione del progetto;
5. Stabilire il luogo deputato allo svolgimento delle attività;
6. Indicare obblighi e responsabilità durante l'attuazione del progetto;
7. Realizzazione e valutazione del progetto.

II

REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

4. SELEZIONE DEI PROGETTI, RACCOLTA E SVILUPPO DEI DATI

tempo: 5 ore circa

L'insegnante fornisce agli studenti un tema per il progetto, ad es.: l'osservazione delle condizioni atmosferiche. Gli studenti prepareranno un lavoro su questo tema. Il docente suggerisce quali strumenti sono necessari per la rilevazione del tempo meteorologico e indica i fattori che lo influenzano (ad es.: temperatura, pressione, quantità di precipitazioni).

Successivamente, i ragazzi condurranno rilevazioni sulle condizioni meteo per 2 settimane. L'insegnante può dividere la classe in gruppi o assegnare un lavoro individuale. Se si opta per la divisione in gruppi, ogni team si occuperà della misurazione di un fattore (ad es.: temperatura, pressione, quantità di precipitazioni). Gli studenti, quindi, elaborano i dati e preparano le presentazioni.

III

PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

5. PRESENTAZIONE
E VALUTAZIONE
DEI PROGETTI
SELEZIONATI

tempo: 60 min.

Gli studenti preparano una presentazione delle loro osservazioni meteorologiche; in seguito, presentano il loro lavoro in formato cartaceo o utilizzando strumenti multimediali.

L'insegnante propone agli studenti un metodo di valutazione della presentazione: **ALLEGATO 3**

IV

VALUTAZIONE DEL PROGETTO

6. PROVA DI VERIFICA

tempo: 60 min.

L'insegnante utilizza un test per verificare il grado di assimilazione, da parte degli studenti, dei contenuti trasmessi. **ALLEGATO 4**

ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO 1

COMPITO

ALLEGATO 2

METAPLAN

ALLEGATO 3

VALUTAZIONE DELLA PRESENTAZIONE

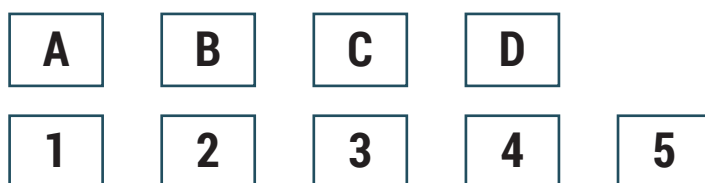
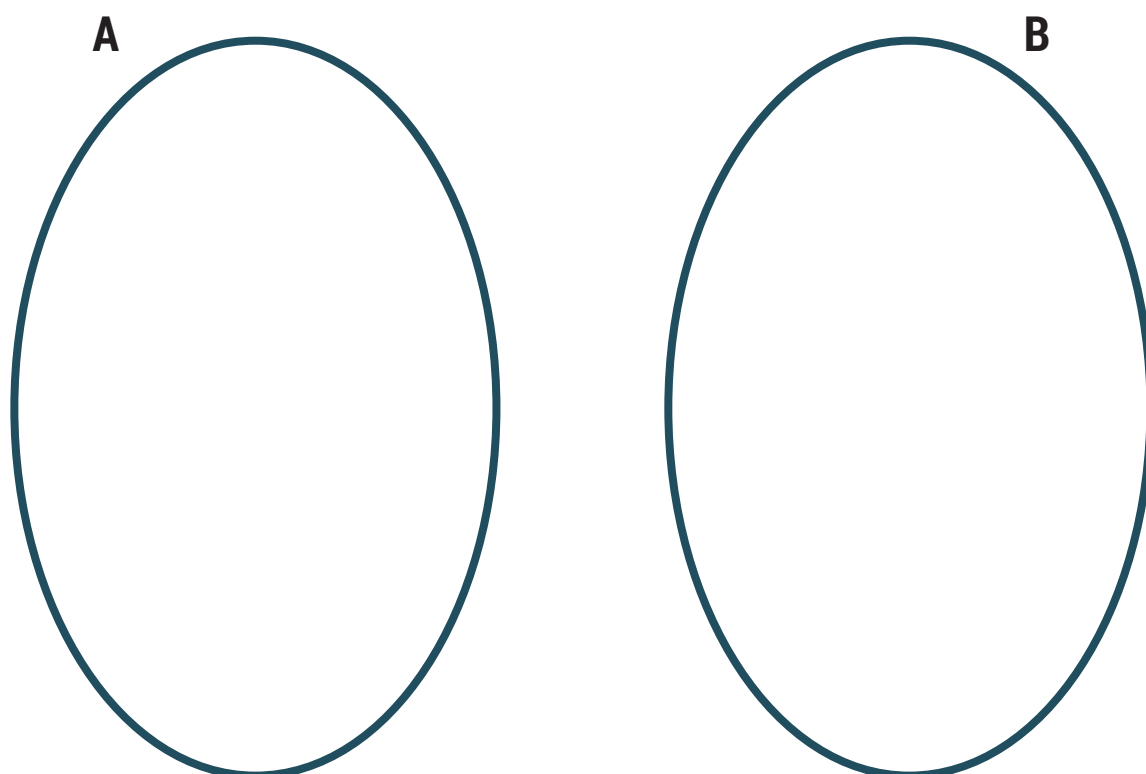
ALLEGATO 4

PROVA DI VERIFICA

ALLEGATO 1

CÓMPITO

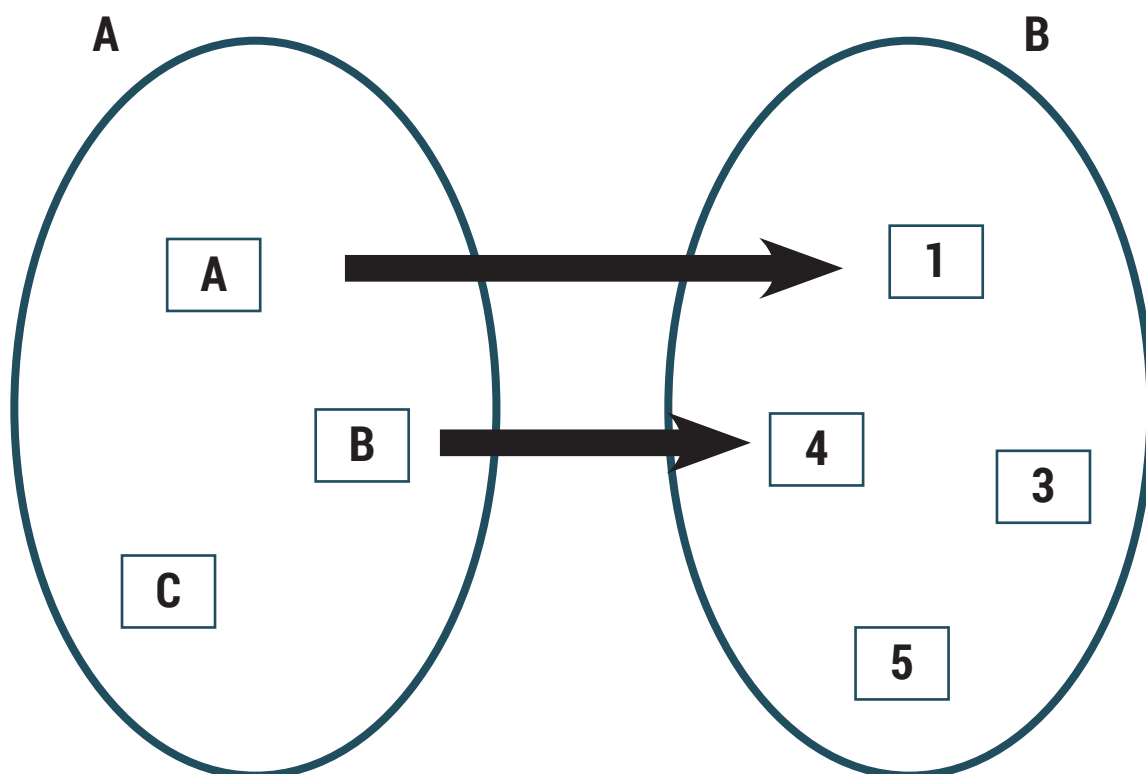
Gli elementi dell'insieme A sono lettere; gli elementi del insieme B sono numeri. Fornire esempi di corrispondenza tra gli elementi del insieme A con gli elementi del insieme B. Non è necessario utilizzare tutte le lettere, i numeri, le frecce.



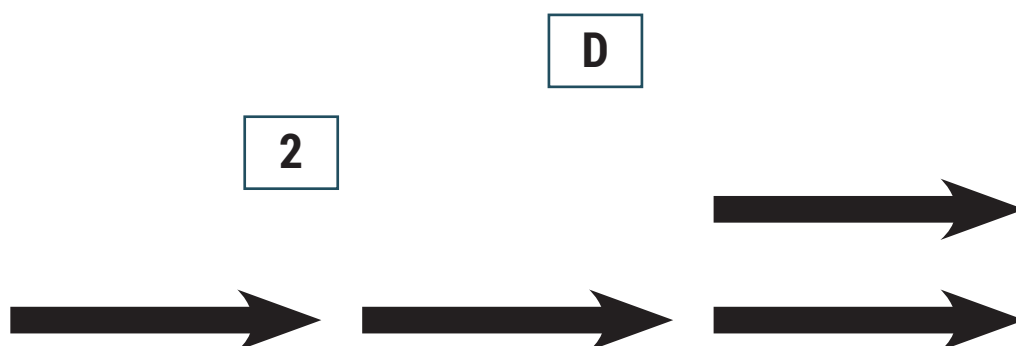
ALLEGATO 1

CÓMPITO

Esempio:



Elementi non utilizzati:



ALLEGATO 2 METAPLAN

**CORRISPONDENZE
CHE SONO
FUNZIONI**

- 1.....
- 2.....
- 3.....

**CORRISPONDENZE
CHE NON SONO
FUNZIONI**

- 1.....
- 2.....
- 3.....



**Perché
non sono funzioni?**

- 1.....
- 2.....
- 3.....

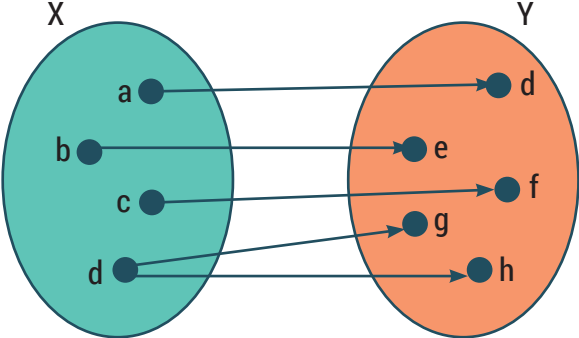
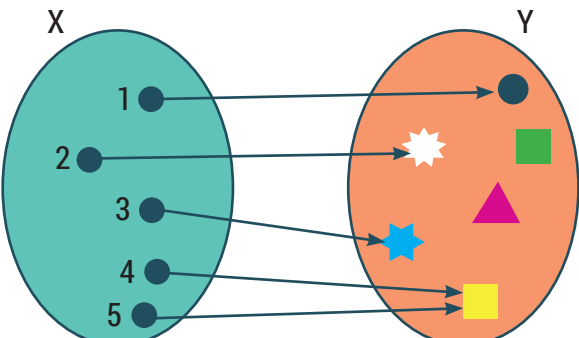
ALLEGATO 3

VALUTAZIONE DELLA PRESENTAZIONE

AMBITO DELLA PRESENTAZIONE	PUNTEGGIO MASSIMO	PUNTEGGIO OTTENUTO
ADERENZA AL TEMA	30	
CORRETTEZZA GENERALE	25	
CORRETTEZZA LINGUISTICA	15	
COERENZA LOGICA DELLA PRESENTAZIONE	5	
ESTETICA	5	
VALUTAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE DEI TEMPI DELLA PRESENTAZIONE	5	
INNOVATIVITÀ	10	
PRESENTAZIONE DELLE PROPOSTE	5	
TOTALE	100	

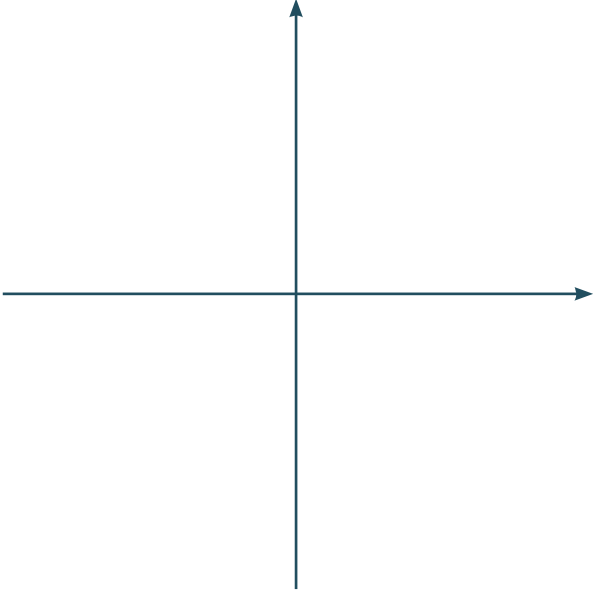
ALLEGATO 4

PROVA DI VERIFICA

RISULTATO DIDATTICO	RILEVATORI DI APPRENDIMENTO
DEFINIZIONE DEL CONCETTO DI FUNZIONE	Fornire la definizione e alcuni esempi di funzione:
INDIVIDUAZIONE DELLE FUNZIONI TRA LE CORRISPONDENZE	Quale delle figure rappresenta una funzione?  <p>Figura 1</p>  <p>Figura 2</p>
DESCRIZIONE DELLA FUNZIONE	Assegniamo ad ogni numero naturale il suo cubo e sottraiamo 5. Scrivi questa funzione sotto forma di formula.

ALLEGATO 4

PROVA DI VERIFICA

RISULTATO DIDATTICO	RILEVATORI DI APPRENDIMENTO																
<p>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA FUNZIONE</p>	<p>Disegnare un grafico della funzione: $f(x)=-x+3$.</p> 																
<p>APPLICAZIONE PRATICA DELLE FUNZIONI</p>	<p>Completare:</p> <table border="1" data-bbox="595 1408 1417 1541"> <tr> <td>GIORNO</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>TEMPERATURA (°C)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>Temperatura massima registrata:</p> <p>Temperatura minima registrata:</p> <p>Temperatura media registrata:</p> <p>Di quanti gradi è aumentata la temperatura dal quinto al sesto giorno?</p> <p>.....</p>	GIORNO	1	2	3	4	5	6	7	TEMPERATURA (°C)	10	12	11	10	8	9	10
GIORNO	1	2	3	4	5	6	7										
TEMPERATURA (°C)	10	12	11	10	8	9	10										

ALLEGATO 4

PROVA DI VERIFICA

RISULTATO DIDATTICO	RILEVATORI DI APPRENDIMENTO
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE FUNZIONI CON L'AUSILIO DELLE TECNOLOGIE	Utilizzare il portale WolframAlpha per disegnare il grafico della seguente funzione: $f(x)=x(x-3)^2$.