



# OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA 2022

Finale Nazionale - Reggio Calabria, 4 maggio

Prova pratica - Junior 1

## 1. Il ciclo dell'attività solare

Le seguenti tabelle riportano i dati relativi all'attività solare dal 1977 al 2022. **N** è il numero medio mensile di macchie solari nell'anno indicato, utilizzato come indicatore dell'attività solare.

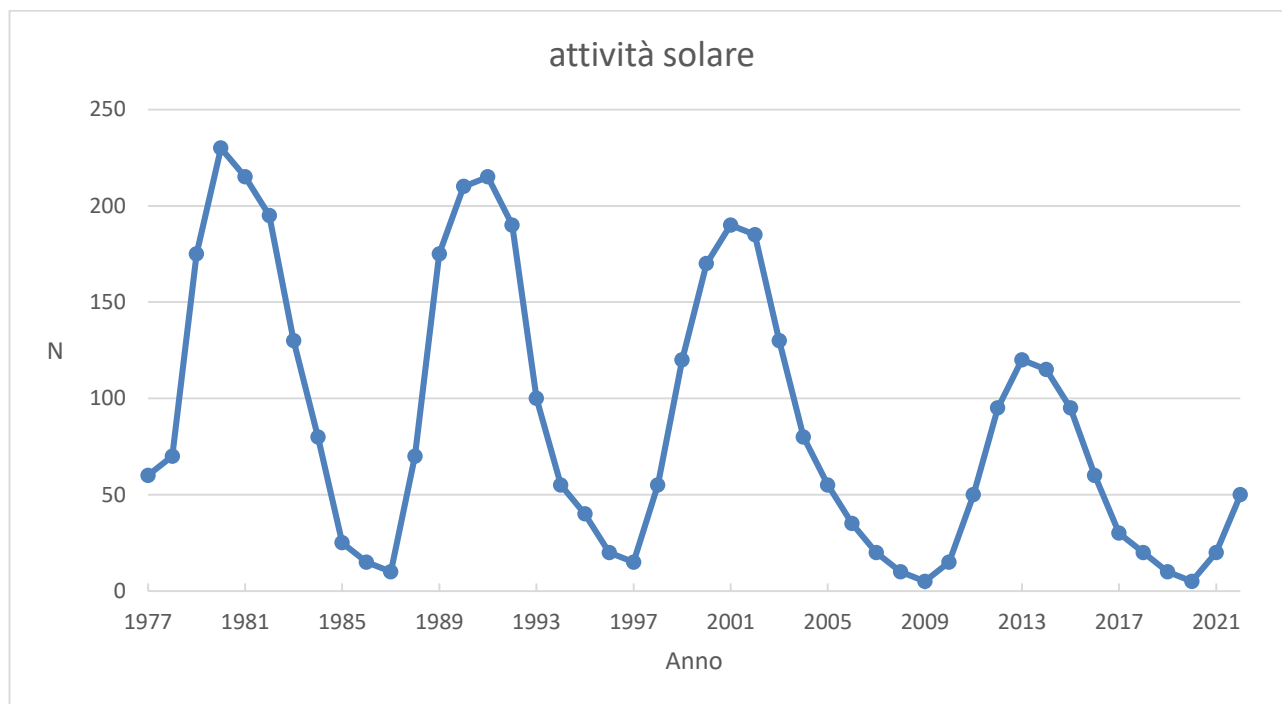
anno	N
1977	60
1978	70
1979	175
1980	230
1981	215
1982	195
1983	130
1984	80
1985	25
1986	15
1987	10
1988	70
1989	175
1990	210
1991	215
1992	190
1993	100
1994	55
1995	40
1996	20
1997	15
1998	55
1999	120

anno	N
2000	170
2001	190
2002	185
2003	130
2004	80
2005	55
2006	35
2007	20
2008	10
2009	5
2010	15
2011	50
2012	95
2013	120
2014	115
2015	95
2016	60
2017	30
2018	20
2019	10
2020	5
2021	20
2022	50

1. Ricavate l'andamento dell'attività solare riportando i dati delle tabelle nel "Grafico 1" con il tempo in ascissa e con **N** in ordinata.  
Analizzate il grafico e rispondete alle seguenti domande:
2. in che anno è stato osservato l'ultimo minimo?
3. quanto dura, in media, il periodo del ciclo dell'attività solare?
4. durante i massimi non si osserva sempre lo stesso numero medio mensile di macchie solari: rispetto al numero di macchie solari del primo massimo, quanto valgono la diminuzione assoluta e la diminuzione percentuale del numero di macchie dei tre massimi successivi?
5. in base ai dati, quando è atteso il prossimo massimo di attività solare?

**Soluzione:**

1. Andamento dell'attività solare



2. L'ultimo minimo è stato osservato nel 2020.

3. Possiamo ottenere il valore medio **P** del periodo del ciclo di attività solare dalla media aritmetica degli anni trascorsi tra un minimo e il successivo e tra un massimo e il successivo.

Nel grafico sono visibili 4 massimi, negli anni 1980, 1991, 2001 e 2013, e quattro minimi, negli anni 1987, 1997, 2009 e 2020. Da questi dati otteniamo sei periodi per il ciclo di attività solare:

$$P_1 = 1991 - 1980 = 11 \text{ anni};$$

$$P_2 = 2001 - 1991 = 10 \text{ anni};$$

$$P_3 = 2013 - 2001 = 12 \text{ anni};$$

$$P_4 = 1997 - 1987 = 10 \text{ anni};$$

$$P_5 = 2009 - 1997 = 12 \text{ anni};$$

$$P_6 = 2020 - 2009 = 11 \text{ anni}.$$

Da cui otteniamo che il valore medio del periodo del ciclo dell'attività solare vale:

$$P = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6}{6} = \frac{66 \text{ anni}}{6} = 11 \text{ anni}.$$

4. Riportiamo nella seguente tabella i dati del numero di macchie per i quattro massimi.

La diminuzione assoluta del numero di macchie è data dalla differenza tra il numero di macchie del massimo considerato e del primo massimo. La diminuzione percentuale è data dal rapporto tra la diminuzione assoluta e il numero di macchie del primo massimo, moltiplicato per 100.

massimo	macchie	diminuzione assoluta	diminuzione percentuale
1980	230	-	-
1991	215	15	6.5 %
2001	190	40	17.4 %
2013	120	110	47.8 %

5. Abbiamo ricavato che il ciclo di attività solare ha una durata media di 11 anni. Quindi poiché l'ultimo massimo è stato osservato nel 2013, ci aspettiamo il prossimo massimo nel 2024. Dai dati si vede però che il singolo ciclo ha una durata che varia tra 10 e 12 anni. Quindi è possibile prevedere che il prossimo massimo potrà verificarsi tra il 2023 e il 2025.



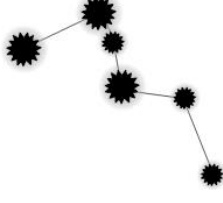
# OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA 2022

Finale Nazionale - Reggio Calabria, 4 maggio

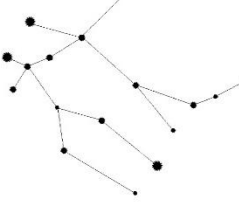
Prova pratica - Junior 1

## 2. Indovina la costellazione


Soluzione



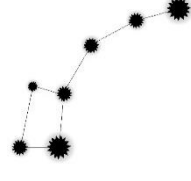
Sagittario  
 Cancro  
 Orsa Minore  
 Cassiopea



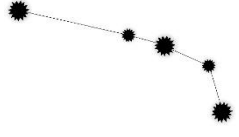
Ofiuco  
 Orione  
 Gemelli  
 Ercole



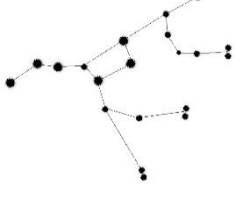
Orsa Minore  
 Cassiopea  
 Bilancia  
 Cancro



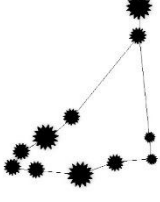
Orsa Maggiore  
 Orsa Minore  
 Acquario  
 Bilancia



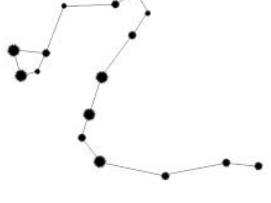
Ariete  
 Cassiopea  
 Gemelli  
 Cancro




Orsa Maggiore  
 Orsa Minore  
 Drago  
 Gemelli



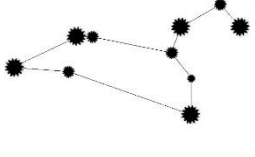
Orsa Maggiore  
 Capricorno  
 Orione  
 Gemelli



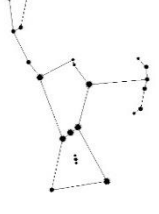
Orsa Maggiore  
 Ofiuco  
 Drago  
 Balena



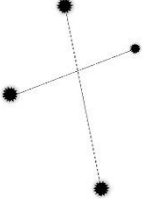
Ercole  
 Orione  
 Cefeo  
 Bootes



Scorpione  
 Cancro  
 Vergine  
 Leone



Bootes  
 Ercole  
 Orione  
 Cefeo



Leone  
 Croce del Sud  
 Cassiopea  
 Capricorno