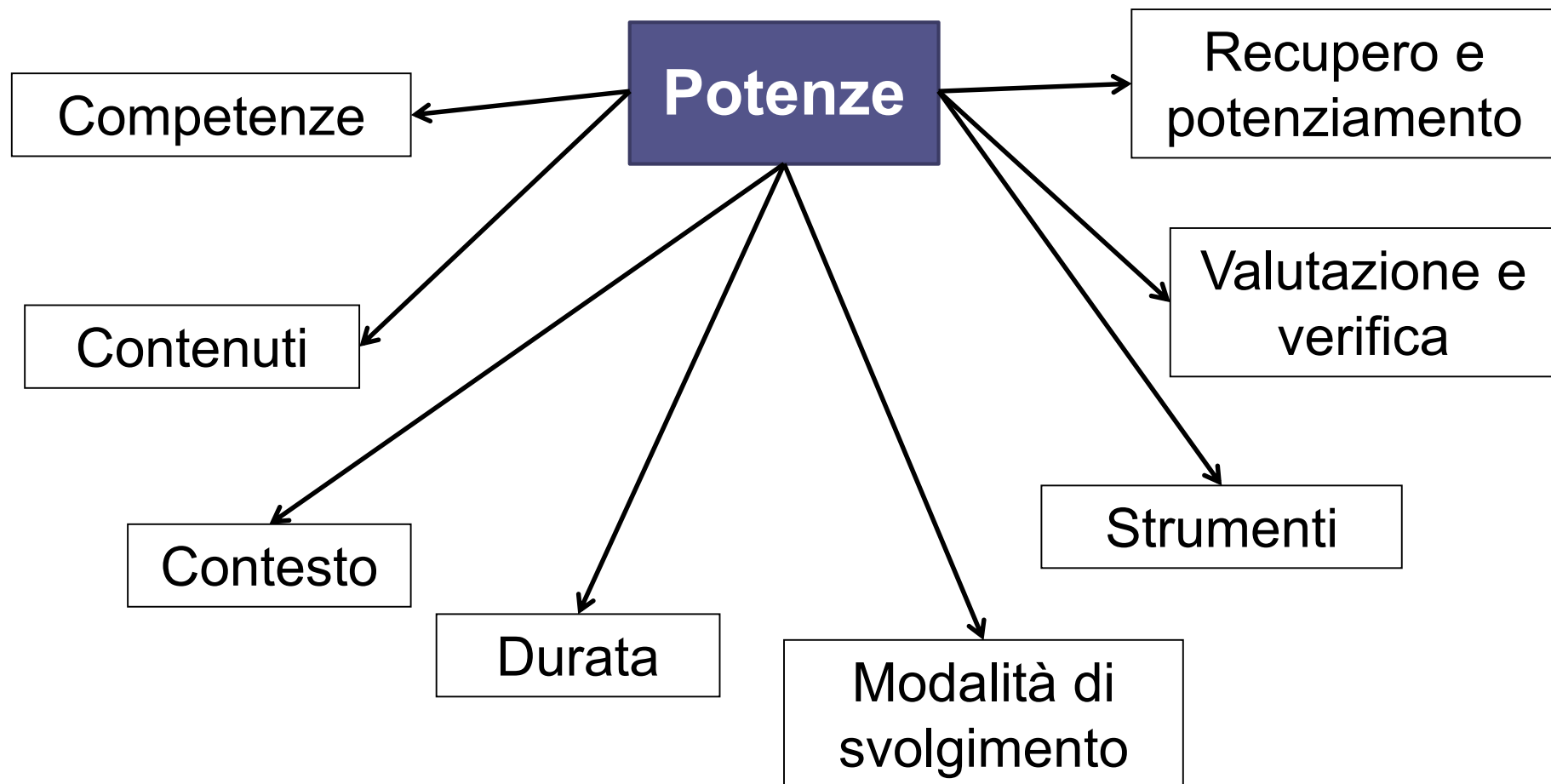


Le potenze

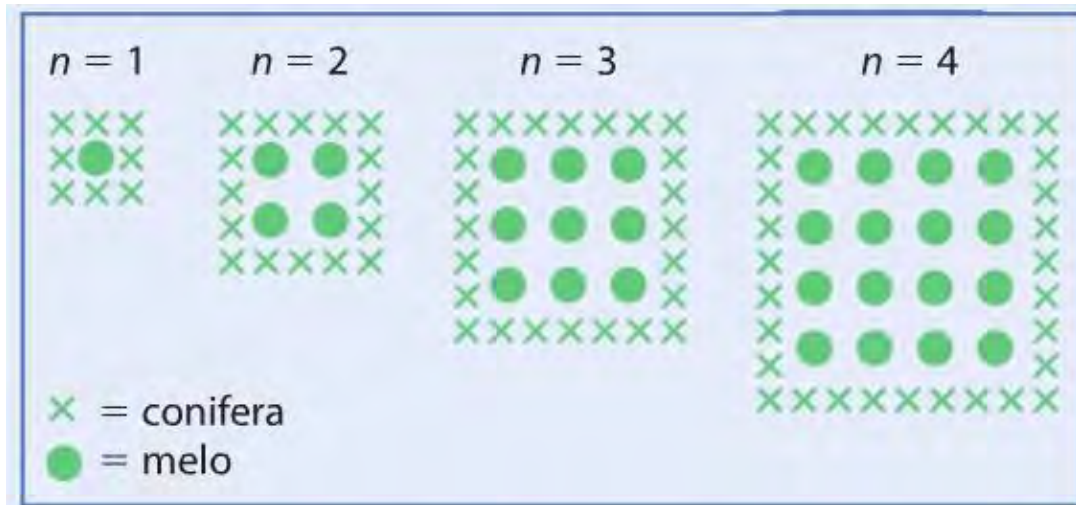


Bertolini
a.s. 2018-2019

Mappa del percorso



Attivazione delle Competenze



Competenze Chiave di Cittadinanza



Comunicazione



Digitale



Imparare
ad imparare



Sociali e civiche



Matematica e
scientifica

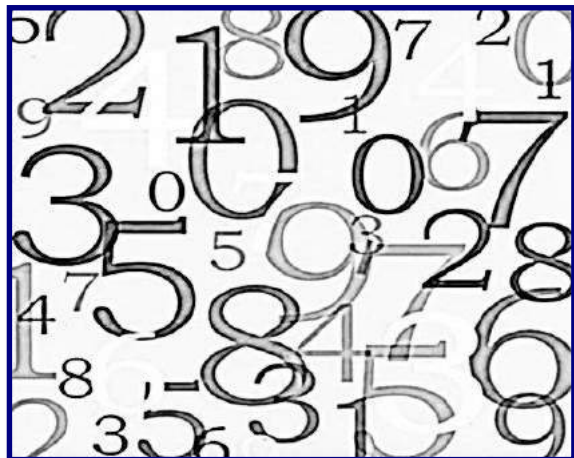


Iniziativa ed
imprenditorialità



Consapevolezza ed
espressione culturale

Competenze Specifiche di Matematica



Calcolo

Prodotto di potenze con la stessa base
Il prodotto di due o più potenze con la stessa base è una potenza che ha:
- per base la stessa base,
- per esponente la **somma** degli esponenti.
 $a^n \times a^s = a^{n+s}$

Esempio:
prodotto delle potenze

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} \leftarrow \text{somma} \\ \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \text{degli esponenti} \\ \text{stessa base} \end{array}$$

Linguaggio



Problemi

a partire da fenomeni e fatti della **realtà**

Competenze raggiunte attraverso:

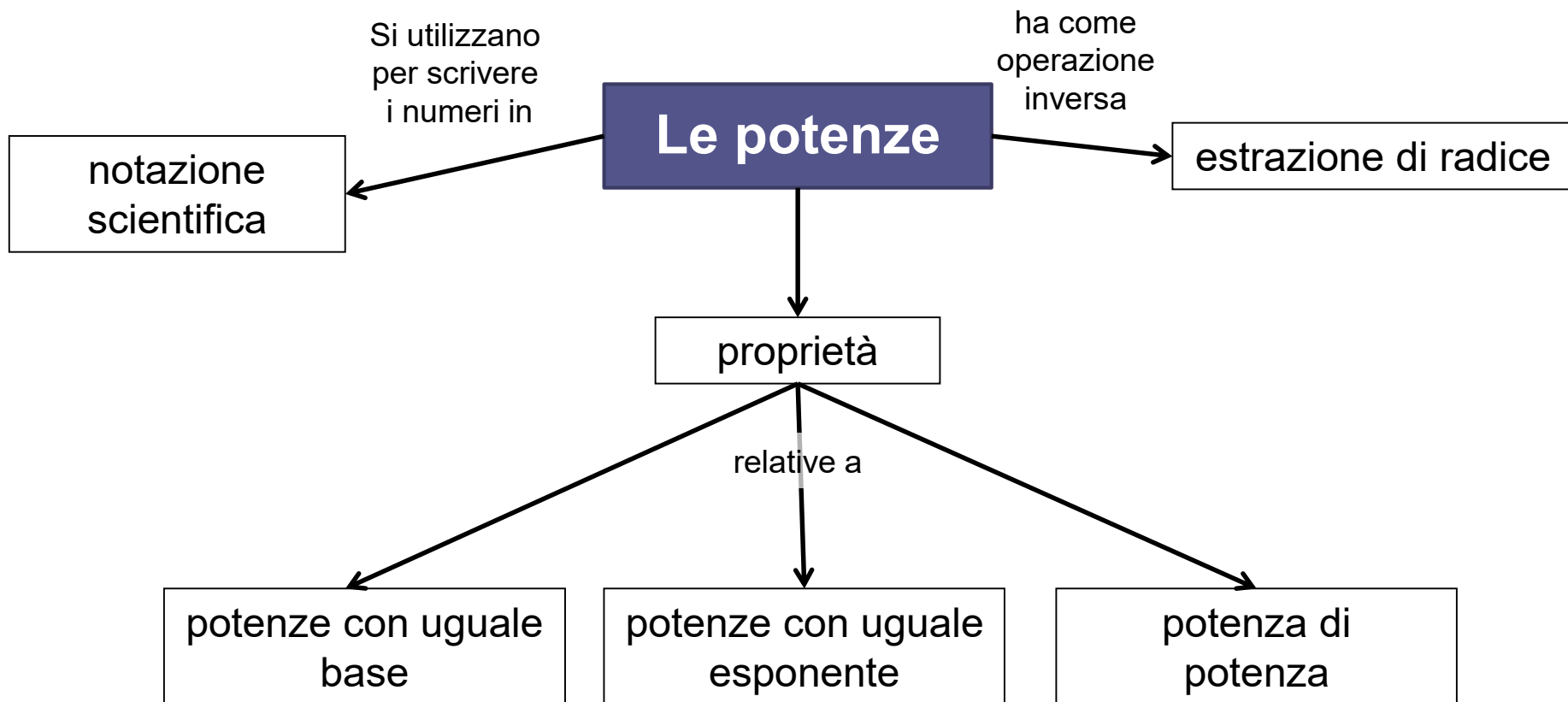
Conoscenze

- **Significato** dell'operazione di elevamento a potenza
- **Proprietà** delle potenze
- **Notazione scientifica e ordine di grandezza**
- Cenni all'estrazione di **radice** quadrata e cubica

Abilità

- Risolvere **espressioni** aritmetiche contenenti potenze
- Risolvere **problemi** contenenti potenze
- Usare le **tavole** numeriche
- Operare con numeri in **notazione scientifica**

Contenuti chiave

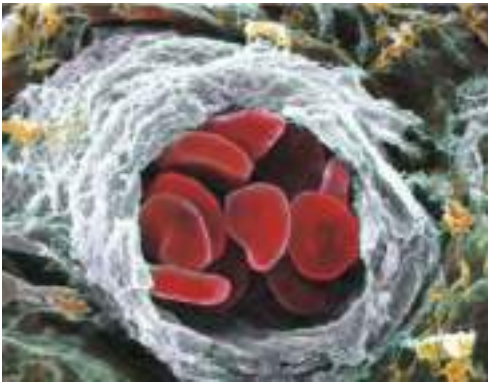


Durata

Pianificazione didattica		Gennaio-Febbraio
Contenuti	Potenze	4 h
	Proprietà di potenze	4 h
	Notazione scientifica	1 h
	Estrazione di radice	1 h
Verso le competenze	Problem solving e invalsi	2 h
	Verifica	2 h
	Recupero e potenziamento	2 h

Interdisciplinarietà

Scienze



Tecnologia



Potenze



Geografia



Musica



Storia



Prerequisiti

- ❑ Significato e proprietà delle **4 operazioni**
- ❑ Regole di svolgimento delle **espressioni** con le 4 operazioni
- ❑ **Grafi e tabelle** a doppia entrata

Brainstorming: potenze

1 h



Lezione frontale con PPT: potenze

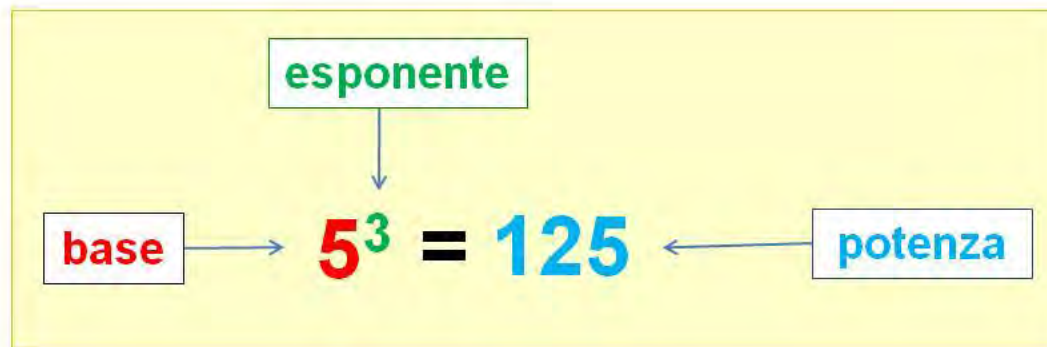
Che cosa è la potenza?

Nella scrittura $5^3 = 125$

5 si chiama **base**

3 si chiama **esponente**

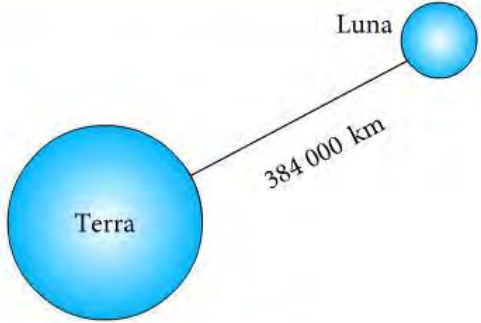
il risultato **125** è la **potenza**



Lezione frontale con Digilibro: potenze

1h

Scrivere i grandi numeri con le potenze di dieci



Terra

Luna

384 000 km

$384\ 000\ \text{km} = 3,84 \cdot 10^5\ \text{km}$

Copyright © 2012 Zanichelli Editore SpA, Bologna

strumenti

Cronometro

Squadretta

Calcolatrice

Esercitazioni: potenze

Il labirinto

5^2 9		Partenza 3^2 ↙ ↘		$0,9^2$ 25 36	
	5 9 2^3 16 0		6 4 6^3 1 16		0,81 6^2 40
9^2 2,5		8 24 6^1 2 72		18 12 15^2 14 17	
	18 6 $0,5^2$ 7 0,6		61 35 7^2 0,008 64		30 3^7 8
0,25 10^3 5		0,1 11 $0,2^3$ 1 24		49 21 2^4 27 9	
	1000 3 1^{10} 50 25		0,8 32 4^3 30 0,01		16 0^9 7
10 $0,4^3$ 12		100 64 Arrivo		12 0 $0,1^2$	

Esercizi interattivi

1h

Trascina 

1

Calcola .

a) $(5 + 3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ d) $5 \cdot 3^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $(5 - 3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ c) $5 + 3^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $5^2 + 3^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ f) $5^2 - 3^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

• 4 • 14 • 16 • 34 • 45 • 64 • 225

Problemi dalla storia

1/2 h

Nel papiro di Rhind, datato tra il 2000 e il 1800 a.C., si legge questo problema:

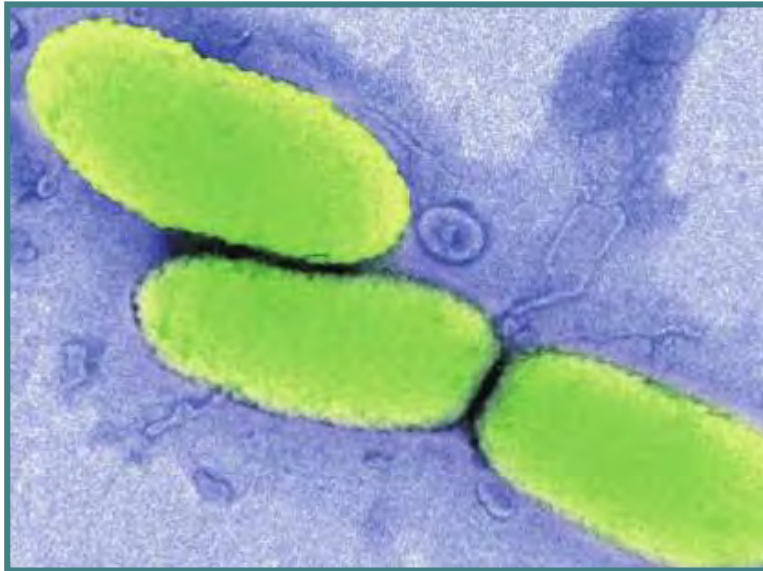


Papiro di Rhind.

Ci sono sette case; in ciascuna di esse ci sono sette gatti, ciascuno dei quali mangia sette topi, ciascuno dei quali ha mangiato sette spighe di grano, ciascuna delle quali avrebbe prodotto sette misure di grano. Quante sarebbero state, in tutto, le misure di grano che si potevano produrre dalle spighe mangiate dai topi?”

Problemi applicati alla realtà: scienze

$\frac{1}{2}$ h



Numero di divisioni	Numero di batteri
0	1
1	
2	
3	
4	
5	

Lezione con la LIM: proprietà

2 h

$(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6$

$3^4 \cdot 5^4 = (3 \cdot 5)^4 = 15^4$

$10^5 : 2^5 = (10 : 2)^5 = 5^5$

$2^3 \cdot 3^2 = 8 \cdot 9 = 72$

04:23

Software di supporto: espressioni

Risoluzione

$$\begin{aligned} &1+3\times[54-3^2\times(21-4^2)-(6+2\times5^2):2^3]^2-(3\times5-6^2:9-2)= \\ &=1+3\times[54-3^2\times(21-16)-(6+2\times25):2^3]^2-(15-36:9-2)= \\ &=1+3\times[54-3^2\times5-(6+50):2^3]^2-(15-4-2)= \\ &=1+3\times[54-3^2\times5-56:2^3]^2-9= \\ &=1+3\times[54-9\times5-56:8]^2-9= \\ &=1+3\times[54-45-7]^2-9= \\ &=1+3\times2^2-9= \\ &=1+3\times4-9= \\ &=4\times4-9= \end{aligned}$$

Il passaggio non è esatto. Correggi.

Scegli espressione

Aiuto

←	{	}	
()	[]
7	8	9	+
4	5	6	-
1	2	3	x
0	,	=	:
7	8	9	.
4	5	6	/
1	2	3	↩
0	Invio		

Problemi applicati alla realtà

1h

- $1024 \text{ B} = 1 \text{ kB}$
- $1024 \text{ kB} = 1 \text{ MB}$
- $1024 \text{ MB} = 1 \text{ GB}$

Proprietà delle potenze?



Laboratorio informatico

2 h

Notazione scientifica

	A	B	C
1	1230000		
2			

A1	=	12300
A	B	C
1	1,23E+06	

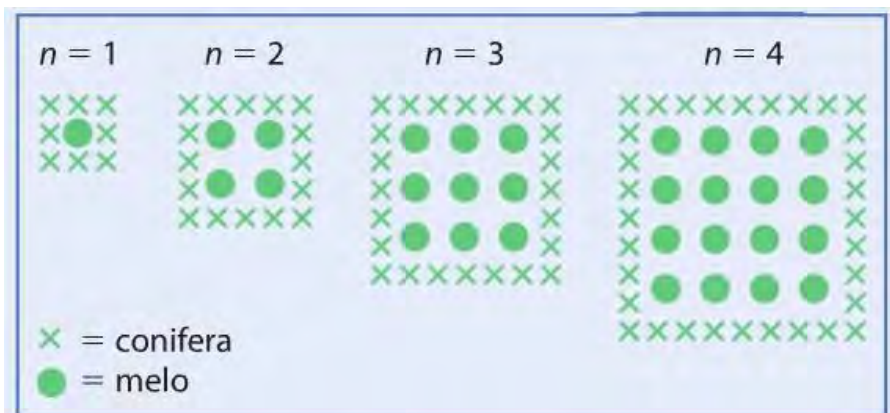
Le radici

	A	B	C
1	20449	=RADQ(A1)	
2			

	A	B	C
1	20449	143	
2			

Problem solving: verso le competenze

1h



$n =$	Numero di meli	Numero di conifere
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

Invalsi: verso le competenze

1 h

1 Da Invalsi 2010-2011

Elisa e Paolo stanno cercando di rispondere a questa domanda:
"Qual è la coppia di numeri interi a, b (diversi tra loro) tali che $a^b = b^a$?"

Ecco a lato le loro soluzioni.

Chi ha ragione?

- A. Solo Elisa
- B. Solo Paolo
- C. Entrambi
- D. Nessuno dei due



Criteri di valutazione Specifici

- **Conoscenze**
- **Applicazione** e argomentazione
- Uso dei **linguaggi** e degli strumenti
- Modellizzazione, formulazione e risoluzione di **problemi**

Verifica

2 h



→ BES

→ Livelli

Carattere
Interlinea
Tipo di domande
Tempo
Misure compensative e
dispensative
Riduzione contenuti

Contenuti
Tipo di domande
Formule dirette o inverse
Astrazione

Tabella di
valutazione

Standard di Prestazione

Livello Base

- Calcolare il **valore** di una potenza
- Risolvere semplici **espressioni** con potenze
- Scrivere i numeri in **notazione scientifica**

Livello Avanzato

- Risolvere **espressioni** applicando le proprietà
- Risolvere **problemi** applicando le proprietà
- Determinare l'**ordine di grandezza**

