



## Tavola n. 5.4 Le potenze in $\mathbb{Z}_{10}$

Consideriamo la funzione  $f_m: \mathbb{Z}_{10} \rightarrow \mathbb{Z}_{10}$  tale che  $f_m: x \mapsto x^m$

Vogliamo scoprire per quale valore di  $m$  la funzione  $f_m$  è una funzione di cifratura.

**Completa la tabella dei valori corrispondenti delle potenze di  $x$ .**

Per calcolare velocemente le potenze di un elemento, ricorda che

$$x^m x^n = x^{m+n}$$

$$(x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

	$x$	$x^2$	$x^3$	$x^4$	$x^5$	$x^6$	$x^7$	$x^8$	$x^9$	$x^{10}$
0	0									
1	1									
2	2									
3	3									
4	4									
5	5									
6	6									
7	7									
8	8									
9	9									

- L'elevamento al quadrato è una cifratura? E se uso un esponente pari?
- I valori di  $m$  per i quali la funzione  $f_m$  è una funzione di cifratura sono:
- Ci due esponenti diversi  $m$  e  $k$  per i quali le funzioni  $f_m$  e  $f_k$  coincidono? Se sì, quali?
- Saresti in grado di prevedere le potenze successive senza fare conti? Dopo quanti passi le funzioni si ripetono?