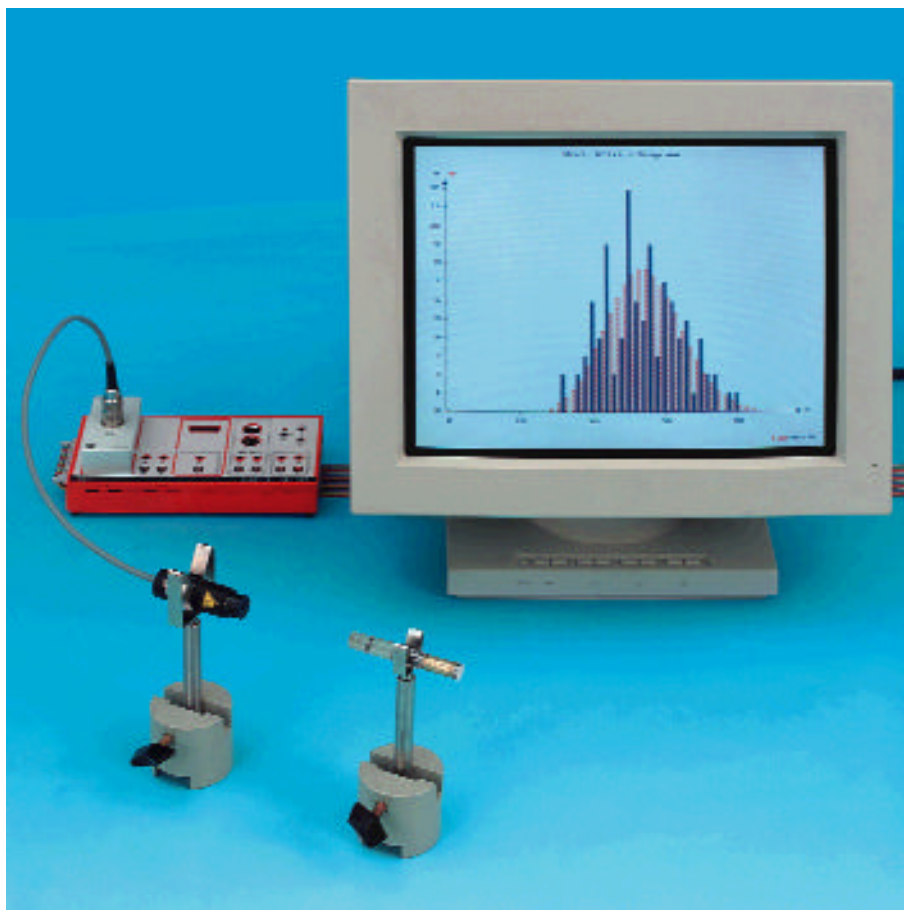


## P 6.4.2

## Distribuzione di Poisson

## P 6.4.2.1 Variazioni statistiche dei risultati del conteggio



Variazioni statistiche dei risultati del conteggio

In un preparato radioattivo, è importante che coincida il tempo  $Wt$  di decadimento della radioattività di ogni singola particella. La probabilità che tale decadimento avvenga in questo intervallo di tempo, è estremamente bassa. In base alla distribuzione statistica di Poisson, il numero di particelle  $n$  il cui decadimento è compreso nell'intervallo di tempo  $Wt$ , si aggira attorno ad un valor medio  $B$ . In altre parole, la probabilità che il decadimento di  $n$  particelle avvenga in determinato intervallo di tempo  $Wt$  è data da


$$w_B(n) = \frac{B^n}{n!} e^{-B}$$

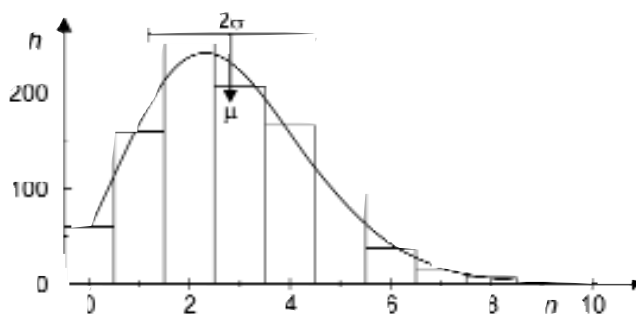
Il valor medio  $B$  è proporzionale alle dimensioni del preparato ed all'intervallo di tempo  $Wt$ , inversamente proporzionale al tempo di dimezzamento  $T_{1/2}$  della radioattività.

Eseguendo le misure con l'ausilio di un computer, in questo esperimento s'invia ad un tubo contatore Geiger-Müller una successione d'impulsi  $n$  in intervallo di tempo  $Wt$  selezionabile da parte dello sperimentatore. Eseguiti  $N$  conteggi complessivi, si determina la frequenza  $h(n)$  con la quale vengono contati  $n$  impulsi ed i risultati visualizzati mediante istogrammi. Elaborando i dati mediante programma, si può calcolare il valor medio  $B$ , la deviazione standard

$$D = \sqrt{B}$$

delle misure, la distribuzione  $h(n)$  e la distribuzione di Poisson  $w_B(N)$ .

Cat. No.	Descrizione	P 6.4.2.1
559 83	Serie di 5 preparati radioattivi	1
559 01	Tubo contatore a finestra per raggi R, T, H ed x	1
524 033	Box GM	1
524 007	CASSYpack-E	1
524 742	 Distribuzione di Poisson (radioattività)	1
591 21	Spinotto a molla grande	1
590 02	Spinotto a molla piccolo	1
532 16	Asta di connessione	2
300 11	Zoccolo	2
	si richiede inoltre: PC con MS-DOS 3.0 o versioni superiori	1



Misura e calcolo della distribuzione di Poisson  
Istogramma:  $h(n)$ , curva:  $N \cdot w_B(n)$