

Esercizio calcolo delle Probabilità - il gioco del LOTTO

Un'urna contiene 90 palline numerate, Si estraggono a caso 5 palline, 85 di queste sono perdenti, 5 sono vincenti.

i casi possibili sono modi di estrarre un gruppo di $k=5$ palline tra $n=90$

(ripetizioni non sono ammesse, l'ordine di estrazione non è rilevante) Combinazioni: $C_{90,5} = \binom{90}{5} = 43.949.268$

Scommetto su 5 numeri		Altro tipo di scommessa	
Probabilità che escano solo numeri non scelti, ossia di non indovinare nemmeno un numero è:	$\frac{\binom{85}{5} \binom{5}{0}}{\binom{90}{5}} = \frac{32.801.517}{43.949.268} = 0,7463 \text{ circa } 74\%$		
Probabilità che sia estratto solo uno dei miei 5 numeri è:	$\frac{\binom{85}{4} \binom{5}{1}}{\binom{90}{5}} = \frac{10.123.925}{43.949.268} = 0,2303 \text{ circa } 23\%$	probabilità che tra i 5 numeri vincenti sia estratto il mio unico numero giocato:	$\frac{\binom{89}{4} \binom{1}{1}}{\binom{90}{5}} = \frac{2.441.626}{43.949.268} = 0,055 \text{ circa } 5,5\%$
Probabilità che siano estratti due dei miei 5 numeri, ossia di fare AMBO è:	$\frac{\binom{85}{3} \binom{5}{2}}{\binom{90}{5}} = \frac{987.700}{43.949.268} = 0,0224 \text{ circa } 2\%$	AMBO SECCO: probabilità che siano estratti 2 dei miei 2 numeri:	$\frac{\binom{88}{3} \binom{2}{2}}{\binom{90}{5}} = \frac{109.736}{43.949.268} = 0,00249$
Probabilità che siano estratti tre dei miei 5 numeri, ossia di fare TERNO è:	$\frac{\binom{85}{2} \binom{5}{3}}{\binom{90}{5}} = \frac{35.700}{43.949.268} = \frac{1}{123}$	TERNO SECCO: probabilità che siano estratti 3 dei miei 3 numeri:	$\frac{\binom{87}{2} \binom{3}{3}}{\binom{90}{5}} = \frac{3.741}{43.949.268} = \frac{1}{11.748}$
Probabilità che siano estratti quattro dei miei 5 numeri, ossia di fare QUATERNA è:	$\frac{\binom{85}{1} \binom{5}{4}}{\binom{90}{5}} = \frac{425}{43.949.268} = \frac{1}{103.410}$	QUATERNA SECCA: probabilità che siano estratti 4 dei miei 4 numeri:	$\frac{\binom{86}{1} \binom{4}{4}}{\binom{90}{5}} = \frac{86}{43.949.268} = \frac{1}{511.038}$
Probabilità che siano estratti cinque dei miei 5 numeri, ossia di fare CINQUINA è:	$\frac{\binom{85}{0} \binom{5}{5}}{\binom{90}{5}} = \frac{1}{43.949.268} = 0,0000000227$	CINQUINA SECCA: probabilità che siano estratti 5 dei miei 5 numeri:	come a sinistra
N.B. uno dei casi in questa colonna si deve necessariamente verificare, quindi la somma delle probabilità in questa colonna è pari a 1			