LOTTO

---

su una ruota :

$E = ambo \quad P(E) = \binom{88}{3} \Big/ \binom{90}{5}$ fisso i due numeri dell'ambo e scelgo gli altri tre tra i 90 - 2 rimanenti

$E = terno \quad P(E) = \binom{87}{2} \Big/ \binom{90}{5}$ fisso i tre numeri del terno e scelgo gli altri due tra i 90 - 3 rimanenti

$E = quaterna \quad P(E) = \binom{86}{1} \Big/ \binom{90}{5}$ fisso i quattro numeri della quaterna e scelgo l'altro tra i 90 - 4 rimanenti

$E = cinquina \quad P(E) = 1 \Big/ \binom{90}{5}$ fisso i cinque numeri della cinquina (non ho altri numeri da scegliere)

---

su 2 ruote :

essendo $P(E)$ è la probabilità di realizzare un ambo/terno/quaterna/cinquina giocato/a su due ruote (es. Bari e Venezia)

$P(E) = P(E_{Bari} \vee E_{Venezzia}) = P(E_{Bari}) + P(E_{Venezia}) - P(E_{Bari} \wedge E_{Venezia}) = 2 \cdot P(E_h) - [P(E_h)]^2$ con E_h prob. su una ruota

nb:

vale anche per n ruote, riconducendosi al principio d'inclusione/esclusione:

$$P(E_1 \vee ... \vee E_n) = \sum_{h=1}^{n} P(E_h) - \sum_{h<i}^{1,n} P(E_h \wedge E_i) + \sum_{h<i<j}^{1,n} P(E_h \wedge E_i \wedge E_j) - ... + (-1)^{n+1} P(E_1 \wedge ... \wedge E_n) =$$

$$= n \cdot P(E_h) - \binom{n}{2} \cdot [P(E_h)]^2 + \binom{n}{3} \cdot [P(E_h)]^3 - \binom{n}{4} \cdot [P(E_h)]^4 + ... + (-1)^{n+1} \cdot [P(E_h)]^n$$

---

su n ruote :

se $P(E_1)$ è la probabilità di realizzare un ambo/terno/quaterna/cinquina su una ruota, su n ruote sarà $P(E) = 1 - [1 - P(E_1)]^n$

con $n = 10$, se $E = E_1 \vee ... \vee E_{10} \Rightarrow \overline{E} = \overline{E}_1 \wedge ... \wedge \overline{E}_{10}$

quindi $P(E) = 1 - P(\overline{E}) = 1 - P(\overline{E}_1) \cdot ... \cdot P(\overline{E}_{10}) = 1 - P(\overline{E}_1)^{10}$, e si consideri che $P(\overline{E}_1) = 1 - P(E_1)$

es.: $E = terno\ su\ n\ ruote \quad P(E) = 1 - \left[1 - \binom{87}{2} \Big/ \binom{90}{5}\right]^n$

---

terno con ambo, quaterna con terno ecc. (su una ruota) :

$E = terno\ con\ ambo \quad P(E) = P(terno) + \binom{3}{2} \cdot P(ambo^*) \quad = \binom{87}{2} \Big/ \binom{90}{5} + \binom{3}{2} \cdot \binom{88-1}{3} \Big/ \binom{90}{5}$

$E = quaterna\ con\ terno \quad P(E) = P(quaterna) + \binom{4}{3} \cdot P(terno^*) \quad = \binom{86}{1} \Big/ \binom{90}{5} + \binom{4}{3} \cdot \binom{87-1}{2} \Big/ \binom{90}{5}$

$E = quaterna\ con\ ambo \quad P(E) = P(quaterna) + \binom{4}{2} \cdot P(ambo^{**}) \quad = \binom{86}{1} \Big/ \binom{90}{5} + \binom{4}{2} \cdot \binom{88-2}{3} \Big/ \binom{90}{5}$
