Baccaglini Roberto, Silvestrini Giulio e Siviero Andrea della classe 4°A del "Liceo Scientifico P.Paleocapa" di Rovigo propongono questa risoluzione del problema posto all'inizio del mese di Febbraio:

C (circonferenza) : $x^2 + y^2 = 1$

P (punto generico sulla circonferenza), coordinate (x, y) : $x^2 = 1 - y^2$

Q (punto interno alla C), coordinate (x_1, y_1) : $x_1^{\,2} + y_1^{\,2} < 1$

R (rettangolo con diagonale PQ e lati paralleli agli assi)

Se R deve essere interamente contenuto in C $\Rightarrow$ il punto Q deve essere contenuto nel rettangolo che ha come vertici: $\begin{cases} P(x, y) \\ P_1(x, -y) \\ P_2(-x, -y) \\ P_3(-x, y) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x_1| < |x| \\ |y_1| < |y| \end{cases}$

Probabilità che R sia contenuto in C = $\dfrac{Arett(P, P_1, P_2, P_3)}{Acerchio} = \dfrac{4|x||y|}{\pi} = \dfrac{4\sqrt{x^2(1-x^2)}}{\pi} = \dfrac{4\sqrt{y^2(1-y^2)}}{\pi}$

La Probabilità è sempre < 1 perché se poniamo $\begin{cases} x = \cos(\alpha) \\ y = \sin(\alpha) \end{cases}$

$\Rightarrow 4|x||y| = 4|\cos(\alpha)\sin(\alpha)| = 2|\sin(2\alpha)|$ il che è $< \pi$.

La Probabilità massima è assunta per $\begin{cases} \alpha = \dfrac{\pi}{4} + 2k\pi \\ \alpha = -\dfrac{\pi}{4} + 2k\pi \end{cases}, k \in Z$