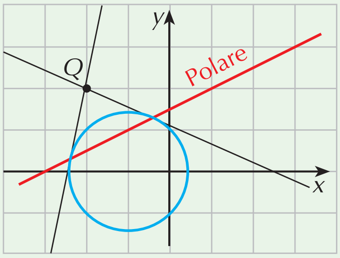
APPROFONDIMENTO

La retta polare



Analogamente a quanto descritto per la parabola, la retta che passa per i punti di tangenza delle due rette tangenti condotte da un punto Q esterno alla circonferenza rappresenta la **polare** di Q rispetto alla circonferenza. La retta polare si ottiene applicando le formule di sdoppiamento relative al punto Q.
Per esempio, considerata la circonferenza di equazione

$$x^2 + y^2 + 2x - 1 = 0$$

e il punto $Q(-2, 2)$, la polare relativa al punto Q si ottiene operando nell'equazione della circonferenza le sostituzioni:

$$y^2 \rightarrow 2y \qquad x^2 \rightarrow -2x \qquad x \rightarrow \frac{1}{2}(x-2)$$

Otteniamo così:

$$-2x + 2y + 2 \cdot \frac{1}{2}(x-2) - 1 = 0 \qquad \rightarrow \qquad y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

ESERCIZI

1 Data la circonferenza Γ di equazione $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 20 = 0$, scrivi l'equazione della polare del punto $P(3, 5)$ rispetto a Γ. [$4x + 3y - 27 = 0$]

2 Trova l'equazione della retta polare del punto $P(4, 2)$ rispetto alla circonferenza $x^2 + y^2 - 4x + 4y - 2 = 0$. [$x + 2y - 3 = 0$]

3 La polare di un punto P rispetto alla circonferenza avente centro nell'origine e raggio 2 ha equazione $x + y - 2 = 0$. Quali sono le coordinate del punto P? [$P(2, 2)$]

4 L'asse x è la retta polare di un punto P rispetto alla circonferenza che passa per l'origine e per i punti di coordinate $(0, -2)$ e $(1, 1)$. Trova le coordinate di P. [$P(2, 4)$]