

3- Parte

Prob. 2. PM1

Poniamo  $a = 1$

$$h(x) = \lg x - x^2 \quad x \in ]0; \infty[$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = -\infty$$

$x \rightarrow 0$

$\lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = -\infty$  essendo  $\lg x$   
 $x \rightarrow \infty$  un infinito di ordine  
inferiore rispetto a  $x^2$

Dallo studio fatto prima

risulta:  $h(x)$  crescente

per  $x \in ]0; \frac{\sqrt{2}}{2}[$

decrecente per  $x \in ]\frac{\sqrt{2}}{2}; \infty[$

Presenta un massimo per  $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$h\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \lg \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \approx -0,85$$

$$h'(x) = \frac{1}{x} - 2x \quad h'' = -\frac{1}{x^2} - 2 < 0 \quad \forall x \in \text{dominio}$$

In ogni valore sempre la concavità verso il  
basso -

