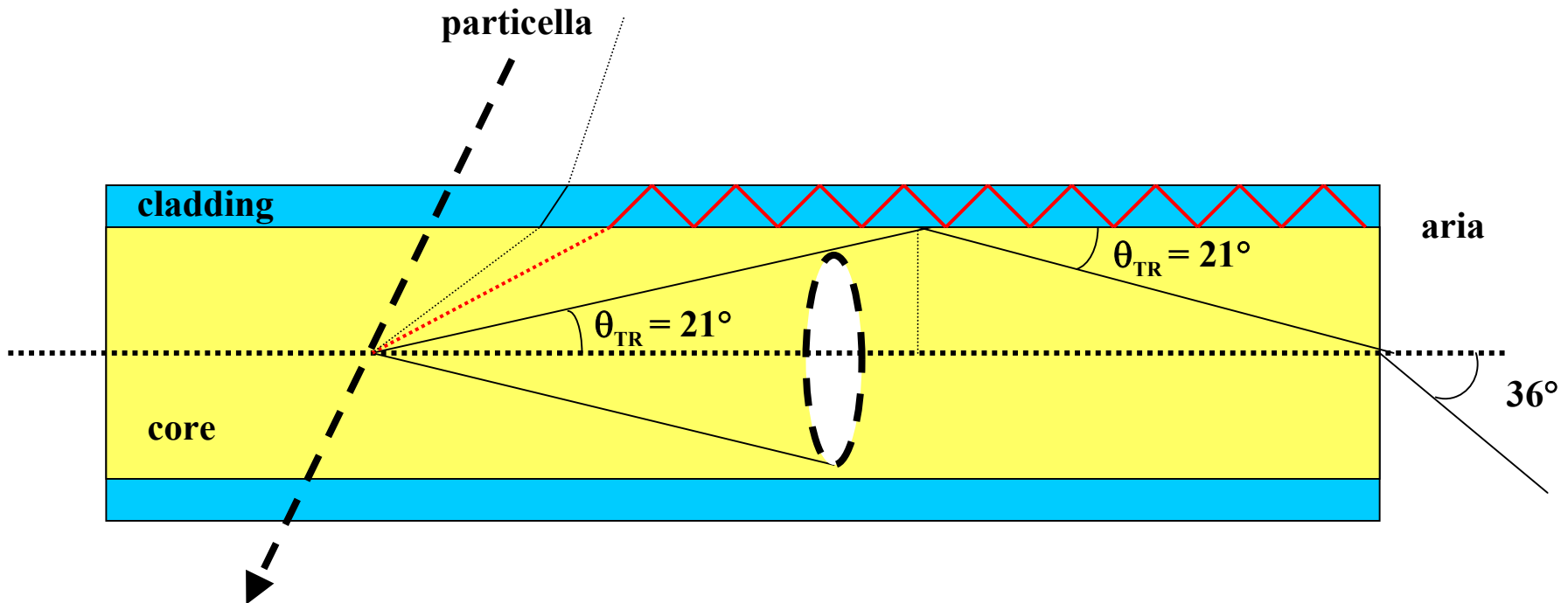


# Fibre Scintillanti

# Le fibre scintillanti

Uno scintillatore puo` essere realizzato sotto forma di una fibra ottica. La fibra e` costituita da un nucleo interno chiamato “**core**” e da un rivestimento trasparente detto “**cladding**”. Il core e` un materiale plastico (polistirene) opportunamente “drogato” con **molecole organiche**, l’indice di rifrazione e`  $n_1=1.6$ . Il cladding e` costituito di plexiglass  $n_2=1.49$ .

La luce nella fibra si propaga nel **core** per **riflessioni multiple**, procedendo entro un cono di apertura  $\Theta_{TR}=21^\circ$  (angolo di trapping, cioe` di “intrappolamento” della luce).



# Lunghezza di attenuazione

Le fibre scintillanti presentano una **attenuazione esponenziale della luce** trasmessa in funzione della distanza percorsa dalla luce stessa.

$I(x) = I(0) e^{-x/\lambda}$  dove:

$x$  = distanza percorsa dalla luce

$\lambda$  = lunghezza di attenuazione

La lunghezza di attenuazione e' la distanza per cui la luce inizialmente prodotta si e' attenuata di un fattore "e" [ $\ln(e)=1$ ] (cioe'  $e \sim 2.7$ ).

Le fibre scintillanti hanno il vantaggio di avere una grande lunghezza di attenuazione ( $\lambda=3\div 4$  m) e quindi il loro impiego e' consigliato nel caso di rivelatori "lunghi".

2002/06/27 17.55

