

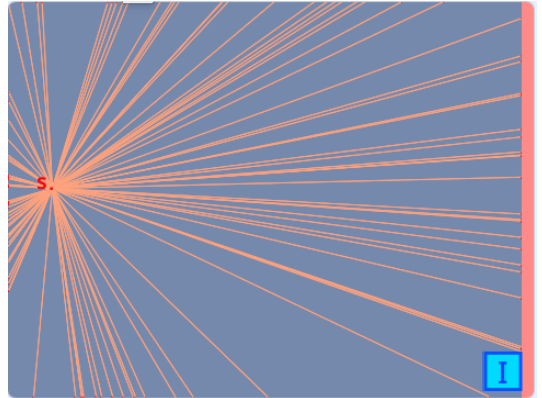
# La visione oculare

Con il progetto di Scratch "[raggi di luce](#)" viene sviluppato ulteriormente l'argomento riguardante la luce e la sua propagazione con riferimento in questo caso alla costruzione dell'immagine della sorgente entro l'occhio del gatto.

## La retina e la foglia

Se si aggiunge un elemento fotosensibile come la retina (tasto [R]) questo raccoglie tutti i fotoni e la modificazione atomica avviene indistintamente per tutti gli atomi della superficie che riceve la luce.

Per una foglia di una pianta va benissimo così, la pianta non è interessata alla direzione di provenienza del fotone, assorbe i fotoni e usa la loro energia per attivare reazioni chimiche come quelle che riguardano la [fotosintesi clorofilliana](#).



Non è così per un animale che usa la vista per trovare cibo da raccogliere o una preda da catturare o un predatore da cui scappare.

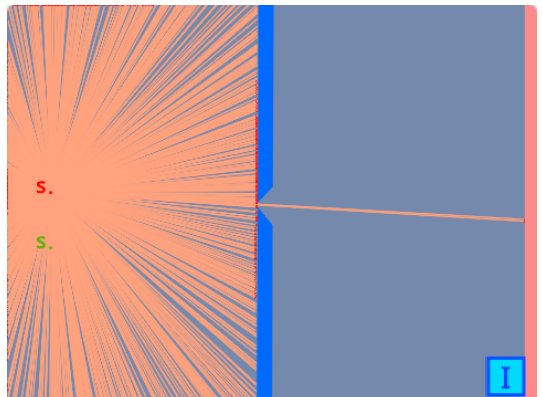
Per un animale l'apparato fotosensibile deve allora essere capace di dare informazioni sulla direzione ed anche sulla natura dell'oggetto in modo da potersi regolare sul da fare.

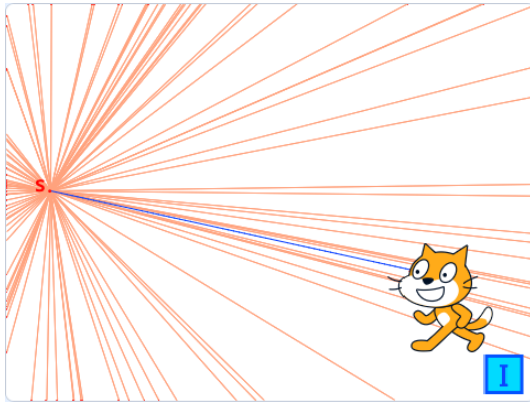
## La pupilla

Con il tasto [P] si aggiungono uno schermo (iride) e un foro: la pupilla.

I fotoni passano attraverso il foro della pupilla e vanno ad interessare la retina che così rileva i fotoni.

La pupilla lascia passare alcuni fotoni attraverso la pupilla; la retina assorbe il fotone e per una meraviglia del cervello l'assorbimento viene interpretato come luce di cui se ne riconosce la direzione di provenienza.





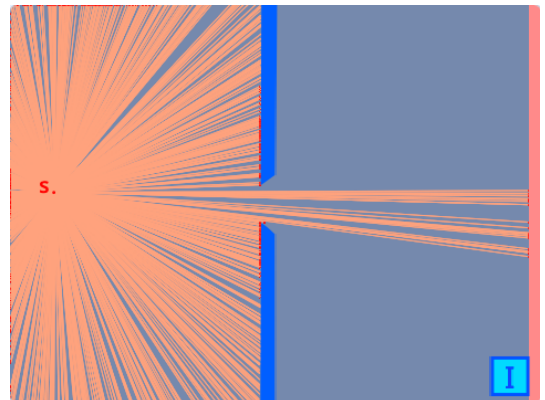
Il gatto vede la sorgente luminosa, grazie a quei fotoni che gli sono entrati nell'occhio (quello che lasci al traccia blu nella figura). Tutti gli altri fotoni non li vede perché non entrano nel suo occhio: o vengono assorbiti dal muro o vengono persi nello spazio.

Con una pupilla piccola che fa passare solo qualche fotone cioè qualche raggio si genera un'immagine altrettanto piccola per cui ad un punto S della sorgente corrisponde un punto S' nell'immagine prodotta sulla retina.

Ma con una pupilla piccola passano pochi fotoni quindi arriva poca energia, anzi la minima: è la situazione in cui si vede una luce fioca.

Un solo fotone corrisponde a poca luce; per aumentare la luminosità della visione basta fare passare più fotoni alla volta cioè basta allargare la pupilla.

Con tasto [P] si allarga la pupilla per fare passare più luce solo che in questo modo si forma un'immagine più larga del puntino: i raggi che escono dalla sorgente e che possono passare attraverso la pupilla formando una macchia, non un punto, il punto è sfocato.



## La lente o cristallino

Con tasto [L] si aggiunge una lente convergente (il cristallino) che permette di fare arrivare tutti i fotoni che passano per la pupilla in un unico punto: ora l'immagine della sorgente è a fuoco.

Per ricostruire l'immagine di un oggetto occorre che tutti i punti che emettono luce vadano a finire in diversi punti della retina.

