

MATEMATICA NELLA REALTÀ

Angoli di visuale

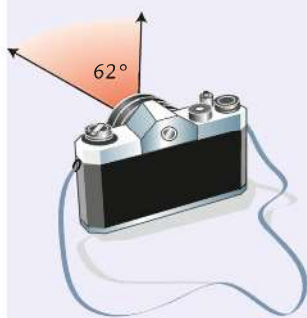


Figura 6.24

Supponi di voler scattare una foto. Come ben sai, a seconda della posizione in cui ti poni, è possibile che tu riesca a inquadrare completamente ciò che desideri, oppure soltanto una sua parte. Ciò dipende, oltre che dalla posizione da cui scatti la foto, anche dal **campo visivo** che la macchina fotografica riesce ad abbracciare.

Il campo visivo dipende dall'obiettivo montato sulla macchina fotografica. Gli obiettivi standard offrono un campo visivo di 46° o 62° (fig. 6.24).

Ma ora torniamo alla nostra foto. Supponi di voler fare in modo che l'intera facciata di un edificio rientri nella foto. Assumi che l'altezza dell'edificio non sia un problema e che la macchina fotografica che hai a disposizione offra un campo visivo di 46° . Il disegno nella fig. 6.25 mostra la situazione vista dall'alto. I due punti A e B indicano gli estremi della facciata dell'edificio. Se ti poni nel punto Q , l'angolo AQB ha ampiezza 65° . Dal momento che la macchina fotografica abbraccia un campo visivo di soli 46° , scattando una foto dell'edificio dal punto Q non riuscirai a fare rientrare nella foto tutta la facciata dell'edificio. La stessa cosa vale nel caso in cui tu decida di scattare la foto dal punto R o dal punto S . Se, invece, ti posizioni nei punti P o T , riuscirai a inquadrare tutto l'edificio, perché gli angoli APB e ATB sono minori di 46° .

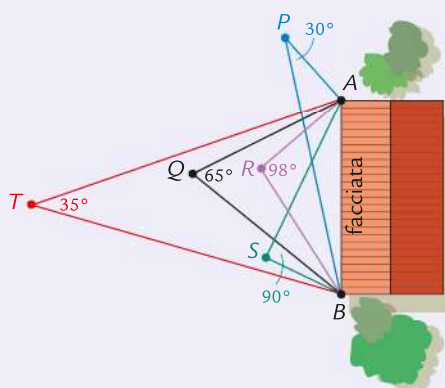


Figura 6.25

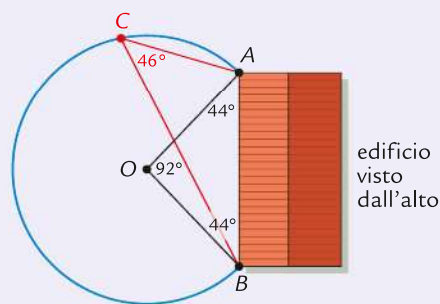


Figura 6.26

Quali sono esattamente i punti dai quali, scattando una foto, si riesce a inquadrare l'intero edificio? Immaginiamo di tracciare l'arco di circonferenza che passa per il punto A , per il punto B e per un punto C tale che $\widehat{ACB} = 46^\circ$ (tale arco è unico perché è unica la circonferenza che passa per A , C e B), come nella fig. 6.26.

Ogni punto P che appartiene a tale arco è tale che $\widehat{APB} = 46^\circ$ (in base ai teoremi sugli angoli alla circonferenza). Perciò, da qualsiasi punto situato sull'arco \widehat{ACB} si riesce a inquadrare completamente la facciata dell'edificio. In tal caso l'edificio occupa interamente la foto e non si riesce a inquadrare null'altro. Dai punti interni al segmento circolare limitato da \widehat{ACB} e dalla corda AB si riesce a inquadrare solo una parte dell'edificio (perché l'angolo di visuale è superiore a 46°), mentre dai punti esterni a tale settore circolare si riesce a inquadrare l'intero edificio e altre parti (perché l'angolo di visuale è inferiore a 46°).

Se chiudi un occhio e con l'altro guardi davanti, puoi accorgerti facilmente che l'occhio umano, come una macchina fotografica, non offre un campo visivo di 360° , ma di circa 45° . Prendendo spunto da queste osservazioni, possiamo scoprire qualcosa di nuovo anche a proposito di un'altra situazione che ti è certamente familiare: guardare un film al cinema!

Se ti è capitato di vedere un film dalle prime file, ti sarai accorto che generalmente è difficile abbracciare con lo sguardo tutto lo schermo. La ragione è che l'angolo formato dagli estremi dello schermo con ciascuno dei tuoi occhi è maggiore del campo visivo che un singolo occhio può abbracciare. Verrebbe da pensare che più lontani si è dallo schermo, minore sarà l'angolo formato dagli estremi dello schermo con i nostri occhi e quindi più facilmente riusciremo ad abbracciare con lo sguardo l'intero schermo. Ma è sempre così? Osserva la figura qui a fianco: XY rappresenta lo schermo. Lo spettatore in A è seduto nelle prime file; gli spettatori B e C nelle ultime: tuttavia gli angoli che si vengono a formare sono congruenti! Un po' di matematica ci permette allora di renderci conto che guardare un film dalle prime o dalle ultime file di un cinema può non essere poi tanto diverso... se i posti dove si è seduti sono situati sullo stesso arco di circonferenza!

