



ACCADEMIA DI BELLE ARTI PALERMO  
Ministero dell'Università e della Ricerca · Alta Formazione Artistica e Musicale

le proiezioni centrali

07

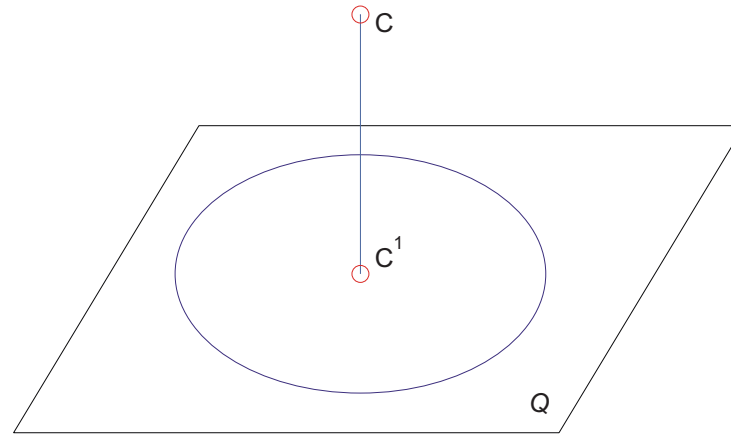
corso tecniche di rappresentazione dello spazio

docente Arch. Emilio Di Gristina

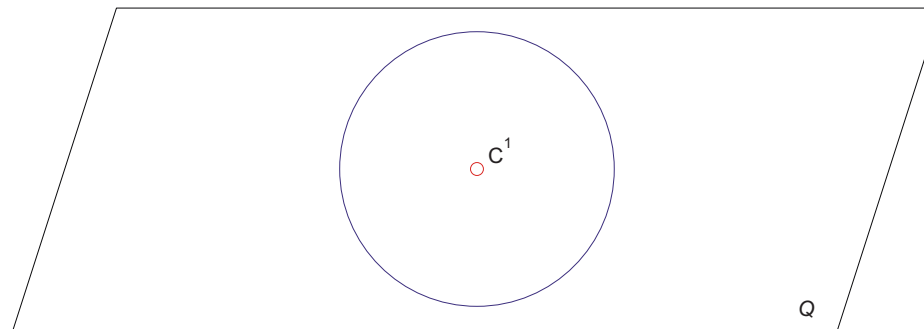
## Il metodo delle proiezioni centrali

Il metodo delle proiezioni centrali consente di rappresentare su di un piano le figure dello spazio proiettate da un punto non appartenente al piano. Il piano prende il nome di quadro e il punto «centro di proiezione»

la posizione del centro di proiezione è definita dalla sua proiezione ortogonale  $C'$  sul quadro  $Q$  e dalla sua quota  $CC'$  rispetto al quadro.



per stabilire quale è la quota del centro di proiezione si disegna sul quadro un cerchio di raggio  $CC'$  uguale alla quota di  $C$ . Questo cerchio è detto «cerchio della distanza».



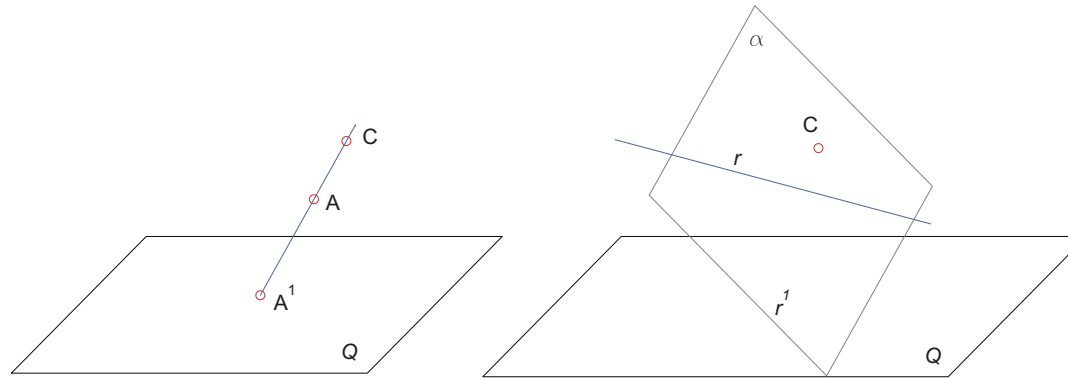
### raggi proiettanti e piani proiettanti

vengono definiti raggi proiettanti tutte le rette che passano per il centro di proiezione  
vengono definiti piani proiettanti tutti i piani passanti per il centro di proiezione

### proiezione di un punto e di una retta

si definisce proiezione centrale di un punto  $A$ , il punto d'intersezione  $A'$  del raggio proiettante  $CA$  con il quadro  $Q$

si definisce proiezione centrale di una retta  $r$ , la retta d'intersezione  $r'$  del piano  $\alpha$  passante per il centro di proiezione  $O$  e per la retta  $r$ , con il quadro  $Q$ .



### rappresentazione della retta

una retta in proiezione centrale viene rappresentata mediante la sua proiezione da due punti particolari che sono la traccia e il punto di fuga appartenenti alla proiezione stessa

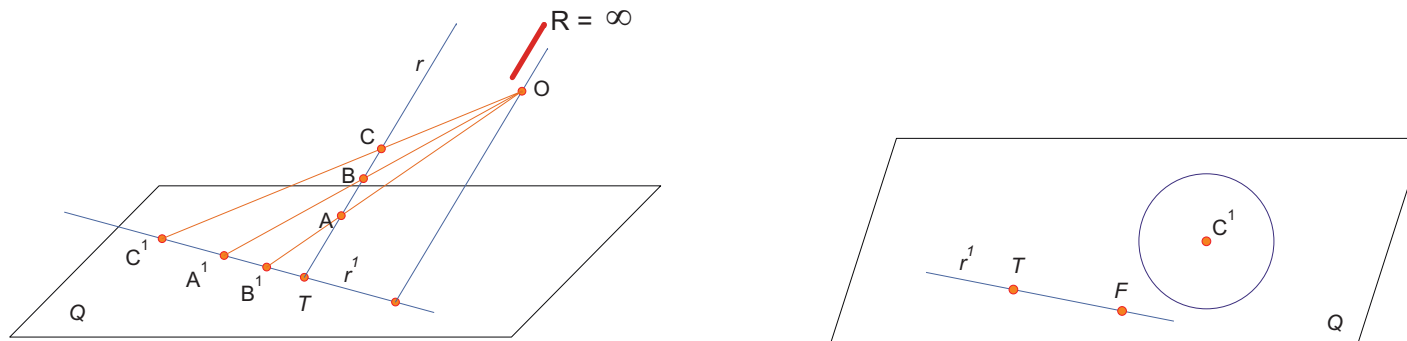
la traccia della retta è l'intersezione della retta con il quadro  $Q$

il punto di fuga della retta è la proiezione del suo punto all'infinito

se si considera una retta  $r$ , il quadro  $Q$  e il centro di proiezione  $O$ , e si proiettano da  $O$  i punti  $A, B, C, D$  e così via, le loro proiezioni  $A', B', C', D'$ , etc. sul quadro  $Q$  cadono tutte su  $r'$ , proiezione di  $r$

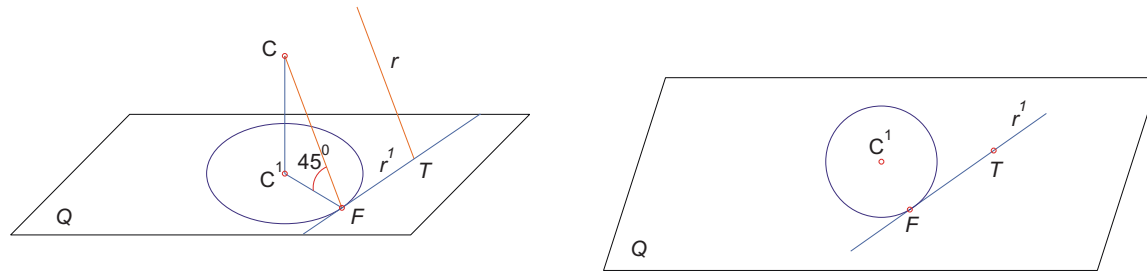
il punto  $T$ , traccia di  $r$ , e il punto  $F$ , punto di fuga, cadono pure su  $r'$ , quindi si può enunciare:

in proiezione centrale una retta viene rappresentata dalla sua proiezione sulla quale sono fissati la sua traccia e il suo punto di fuga



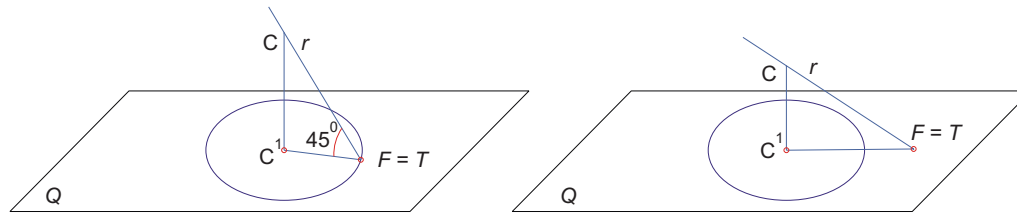
### rappresentazione di rette in posizioni particolari

se una retta è inclinata di  $45^\circ$  rispetto al quadro e non passa per il centro di proiezione, si ha che il punto di fuga cade sul cerchio di distanza



se una retta è inclinata di  $45^\circ$  rispetto al quadro e passa per il centro di proiezione, si ha che il punto di fuga e la traccia coincidono e cadono sul cerchio di distanza

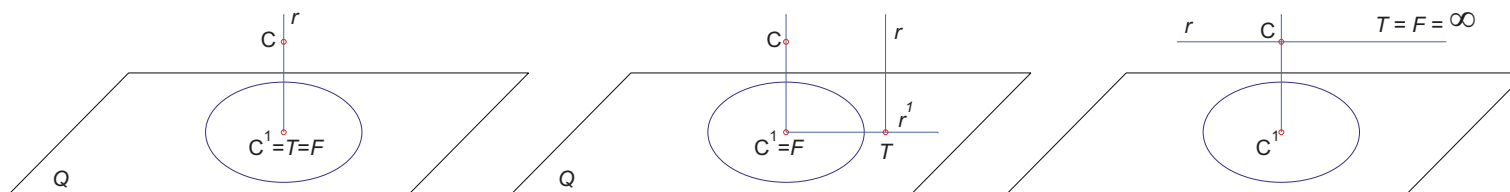
se la retta ha un'inclinazione diversa da  $45^\circ$  e passa per il centro di proiezione, la traccia e il punto di fuga coincidono, ma non cadono sul cerchio di distanza



se la retta è perpendicolare al quadro e contiene il centro di proiezione, la traccia e il punto di fuga coincidono con la proiezione del centro di proiezione

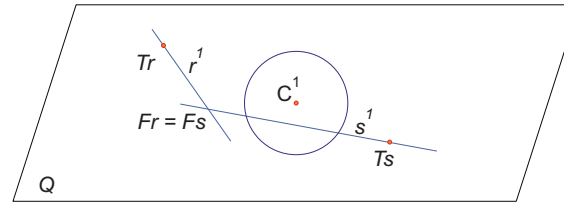
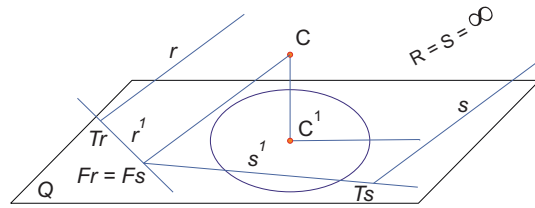
se la retta è perpendicolare al quadro ma non passa per il centro di proiezione, il punto di fuga coincide con la proiezione del centro di proiezione

se la retta è parallela al quadro, la traccia e il punto di fuga sono all'infinito



### condizioni di parallelismo di rette

date due rette  $r$  e  $s$  parallele fra esse, si nota che hanno in comune il punto improprio e quindi i loro punti di fuga coincidono  
si può quindi enunciare: due rette parallele in proiezione centrale hanno lo stesso punto di fuga

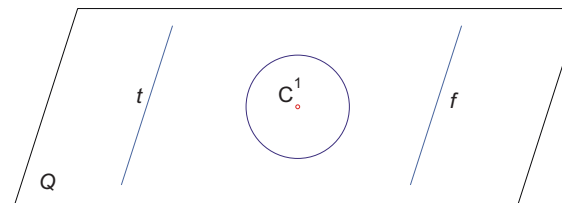
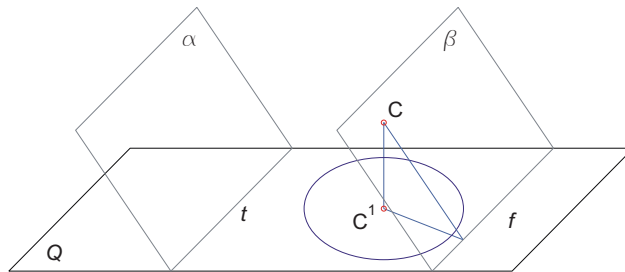


### rappresentazione del piano

un piano in proiezione centrale si rappresenta mediante due rette parallele

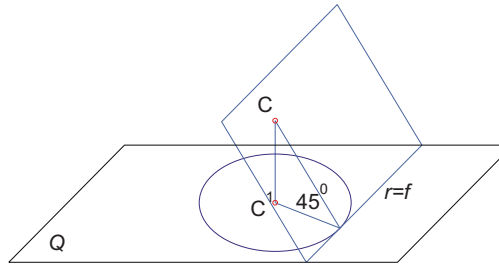
una retta è la traccia, cioè la retta d'intersezione tra il piano e il quadro; l'altra retta è la fuga, cioè la proiezione della retta all'infinito del piano

infatti, se si considera un piano  $\alpha$ ,  $t$  è la sua traccia ed  $f$ , è la retta di fuga che si ottiene dall'intersezione del piano  $\beta$  parallelo ad  $\alpha$  con il quadro Q; nel piano rappresentativo il piano  $\alpha$  si rappresenta con  $t$  e  $f$

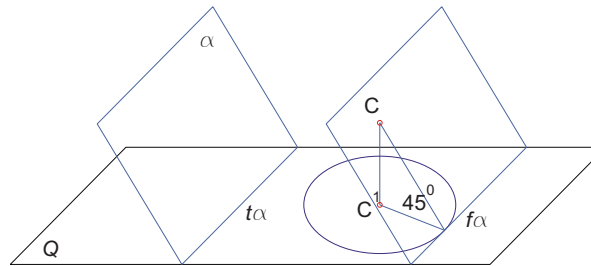


### rappresentazione dei piani in posizioni particolari

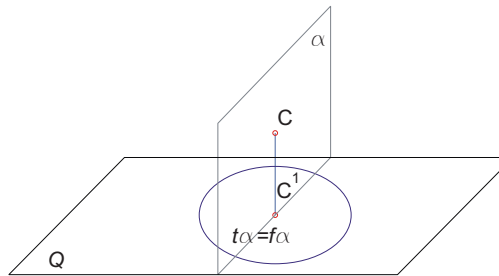
se un piano  $\alpha$  è inclinato di  $45^\circ$  rispetto al quadro e contiene il centro di proiezione, la sua traccia e la sua retta di fuga coincidono e risultano tangenti al cerchio di distanza



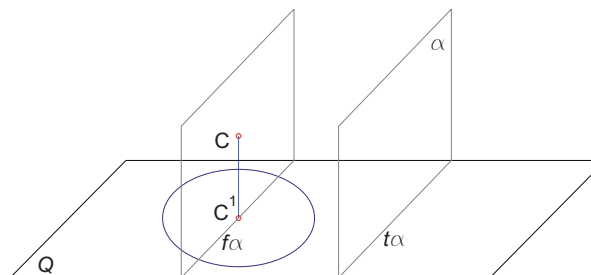
se il piano  $\alpha$  è inclinato di  $45^\circ$  col quadro, ma non contiene il centro di proiezione, la sua retta di fuga è sempre tangente al cerchio di distanza e risulta parallela a  $t$



se il piano  $\alpha$  è normale al quadro e contiene il centro di proiezione, la sua traccia e la sua retta di fuga coincidono e contengono la proiezione del centro di proiezione



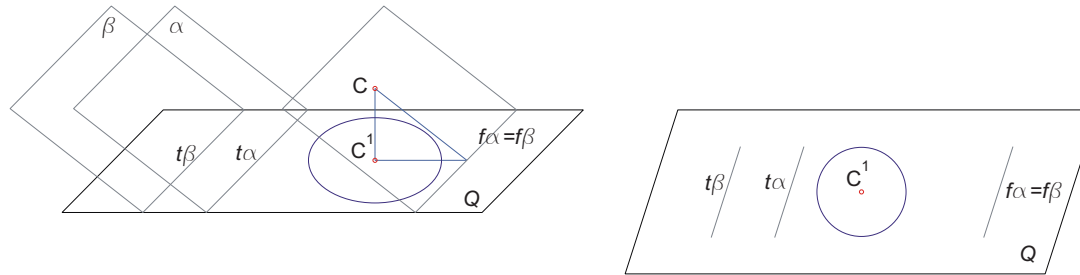
se il piano  $\alpha$  è normale al quadro e non contiene il centro di proiezione, la sua retta di fuga contiene la proiezione del centro di proiezione e risulta parallela alla traccia di  $\alpha$



### condizioni di parallelismo dei piani

dati due piani  $\alpha$  e  $\beta$  paralleli fra loro, si nota che essi hanno in comune la retta impropria e quindi la loro retta di fuga coincide, è quindi possibile enunciare:

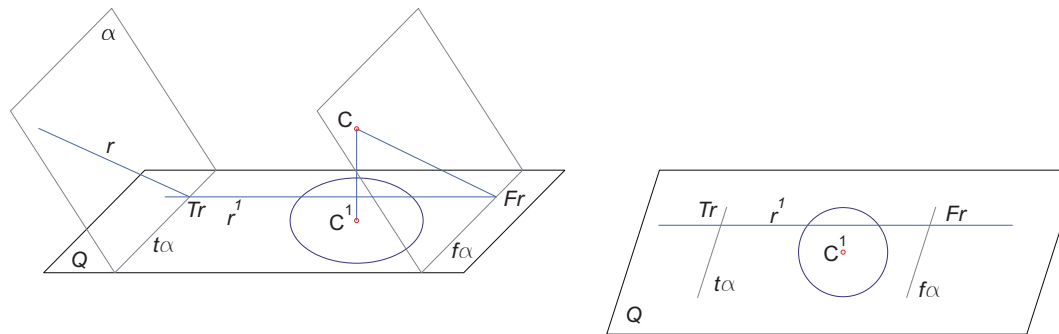
due piani paralleli in proiezione centrale hanno la stessa retta di fuga



### condizioni di appartenenza di una retta a un piano

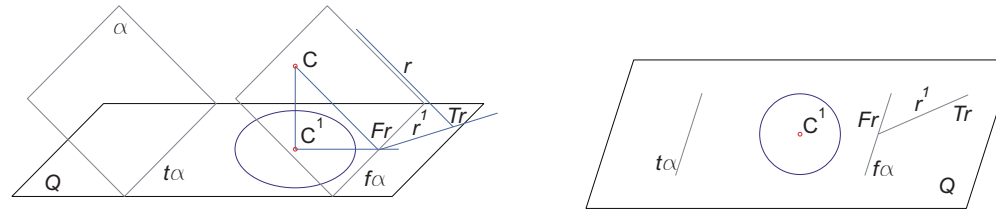
data una retta  $r$  appartenente ad un piano  $\alpha$ , si nota che la traccia  $Tr$  della  $r$  è un punto della traccia di  $\alpha$  e che la fuga di  $r$  è un punto della retta di fuga di  $\alpha$  e quindi si può enunciare:

una retta in proiezione centrale appartiene ad un piano quando la *traccia della retta* è un punto della traccia del piano e la *fuga della retta* è un punto della fuga del piano



### condizioni di parallelismo di una retta e un piano

data una retta  $r$  parallela ad un piano  $\alpha$  si nota che il punto di fuga della retta è un punto della retta di fuga del piano, quindi si può enunciare:  
una retta in proiezione centrale è parallela ad un piano quando il punto di fuga della retta è un punto della retta di fuga del piano



### rappresentazione del punto

un punto in proiezione centrale ci rappresenta mediante la sua proiezione e la proiezione della retta che lo contiene  
infatti, se si considera un punto  $P$  e una retta  $r$  che lo contiene e si ricava la proiezione  $r'$ , la proiezione  $P'$  di  $P$  è un punto di  $r'$

### condizioni di appartenenza di un punto a una retta e a un piano

in seguito a quanto si è detto è facile comprendere che un punto appartiene ad una retta quando la proiezione del punto cade sulla proiezione della retta: un punto appartiene ad un piano quando il punto appartiene ad una retta del piano

