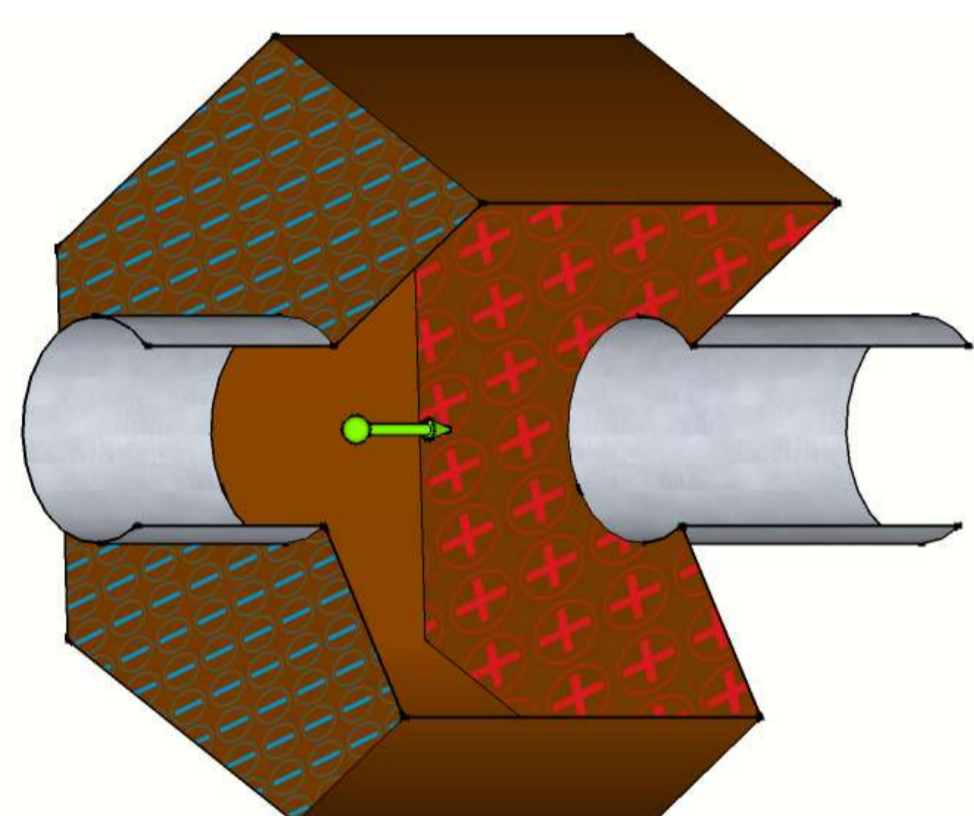


Són 4 els **principis físics bàsics** que regeixen el funcionament dels acceleradors: acceleració, òrbita, focalització i radiació. **ALBA té 3 acceleradors**: el lineal (**Linac**), el propulsor circular (**Booster**) i l'anell d'emmagatzematge (**Storage Ring**), el qual es pot veure en aquestes imatges.

En l'anell d'emmagatzematge, els **electrons** es desplacen a **velocitats** properes a la de la **llum** (99,9999985%) pel centre d'una **cambra de buit**. El feix d'electrons té el **gruix** aproximat d'un **cabell** humà. D'aquesta manera s'aconsegueix que emeti **raigs X** molt **intensos**, però empaquetats en un pinzell molt fi.

Acceleració

Els **camp elèctric** de les **cavitats de radiofreqüència** (RF) donen **energia** als electrons que circulen per la cambra de buit.

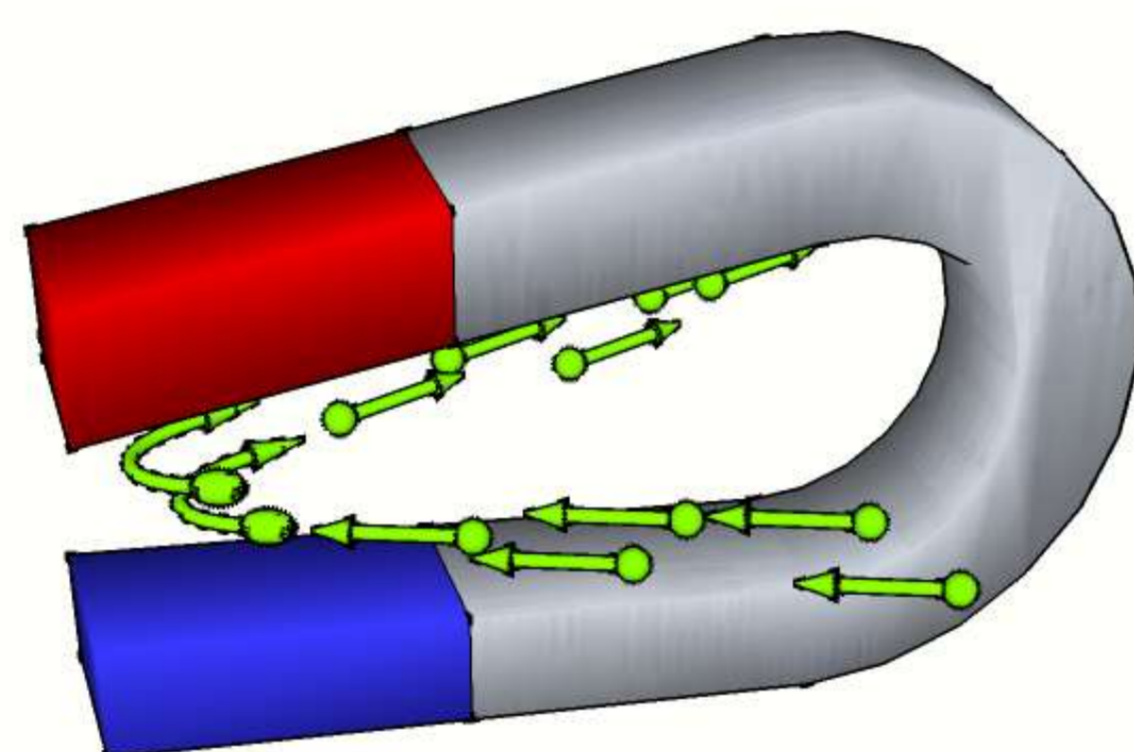


Hi ha una **sincronia** precisa per tal que les parets de les cavitats quedin carregades amb la polaritat correcta, i així **empènyer** els **electrons** just quan passen.

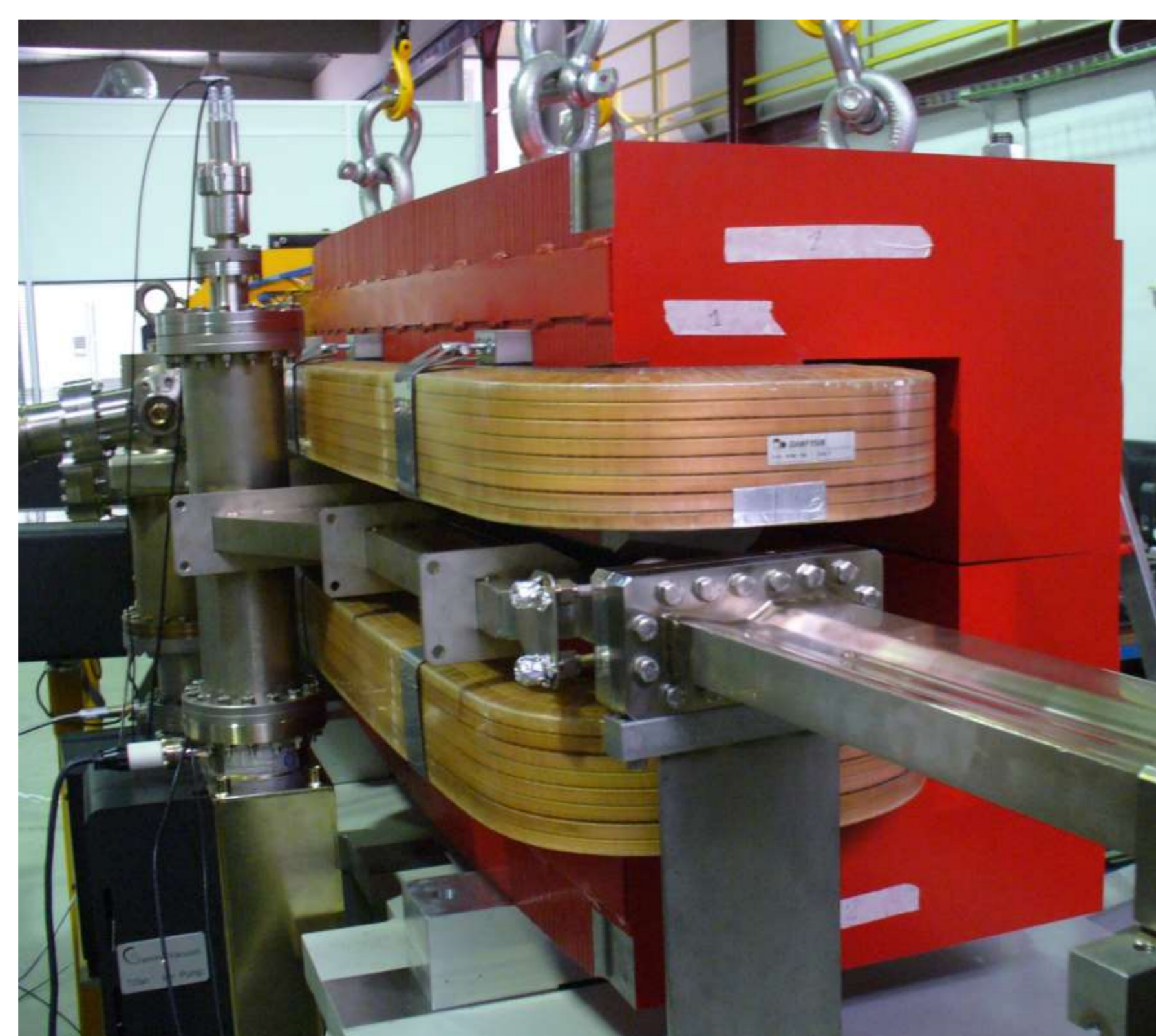


Òrbita

Els **camp magnètic** que generen els imants dipolars **corben** la trajectòria dels electrons.

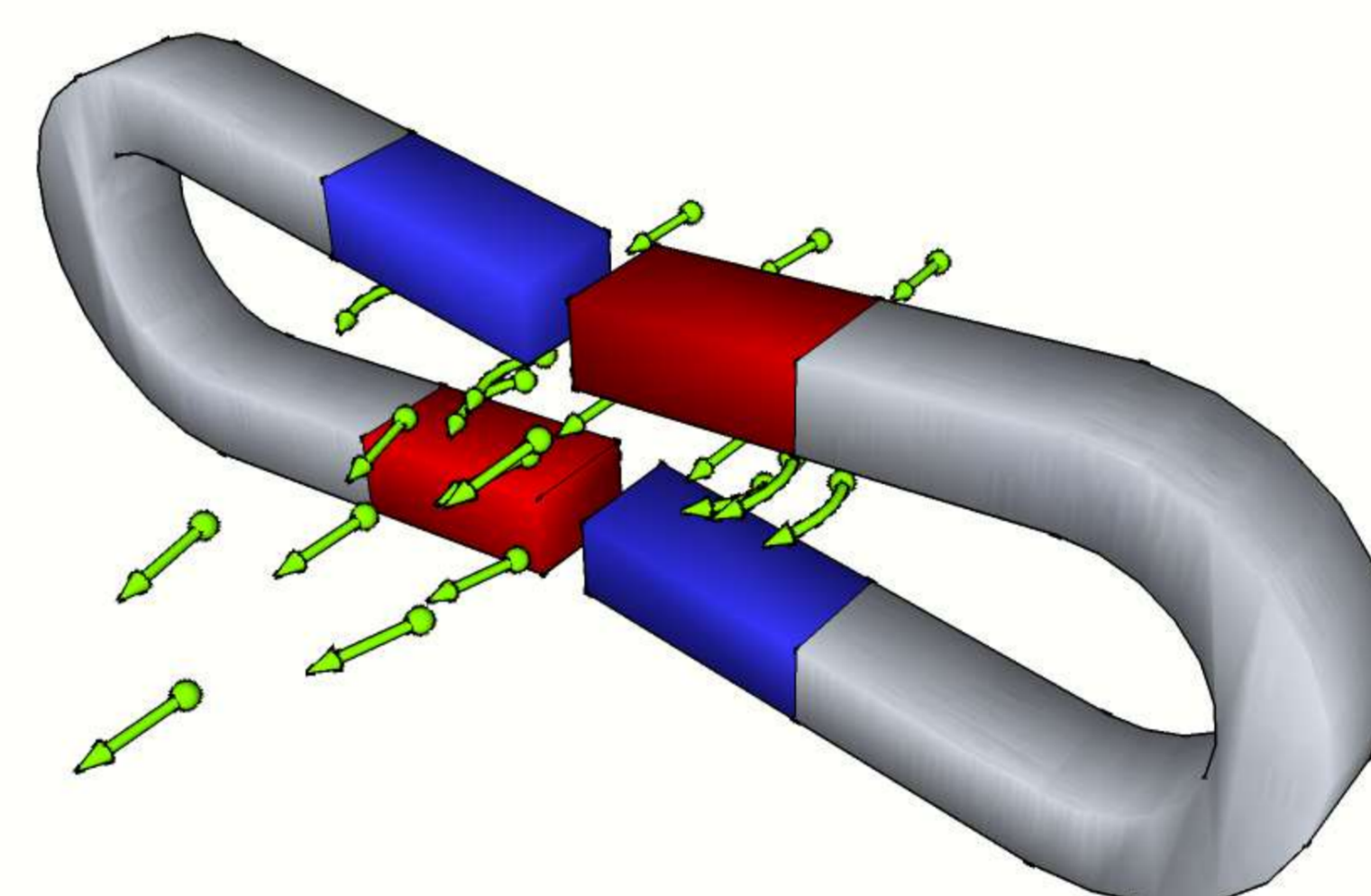


Els **dipols** són semblants a imants de ferradura molt grans i estan alimentats per bobines elèctriques. Els 32 dipols de l'accelerador estan dissenyats per produir un angle d'11,25 graus.

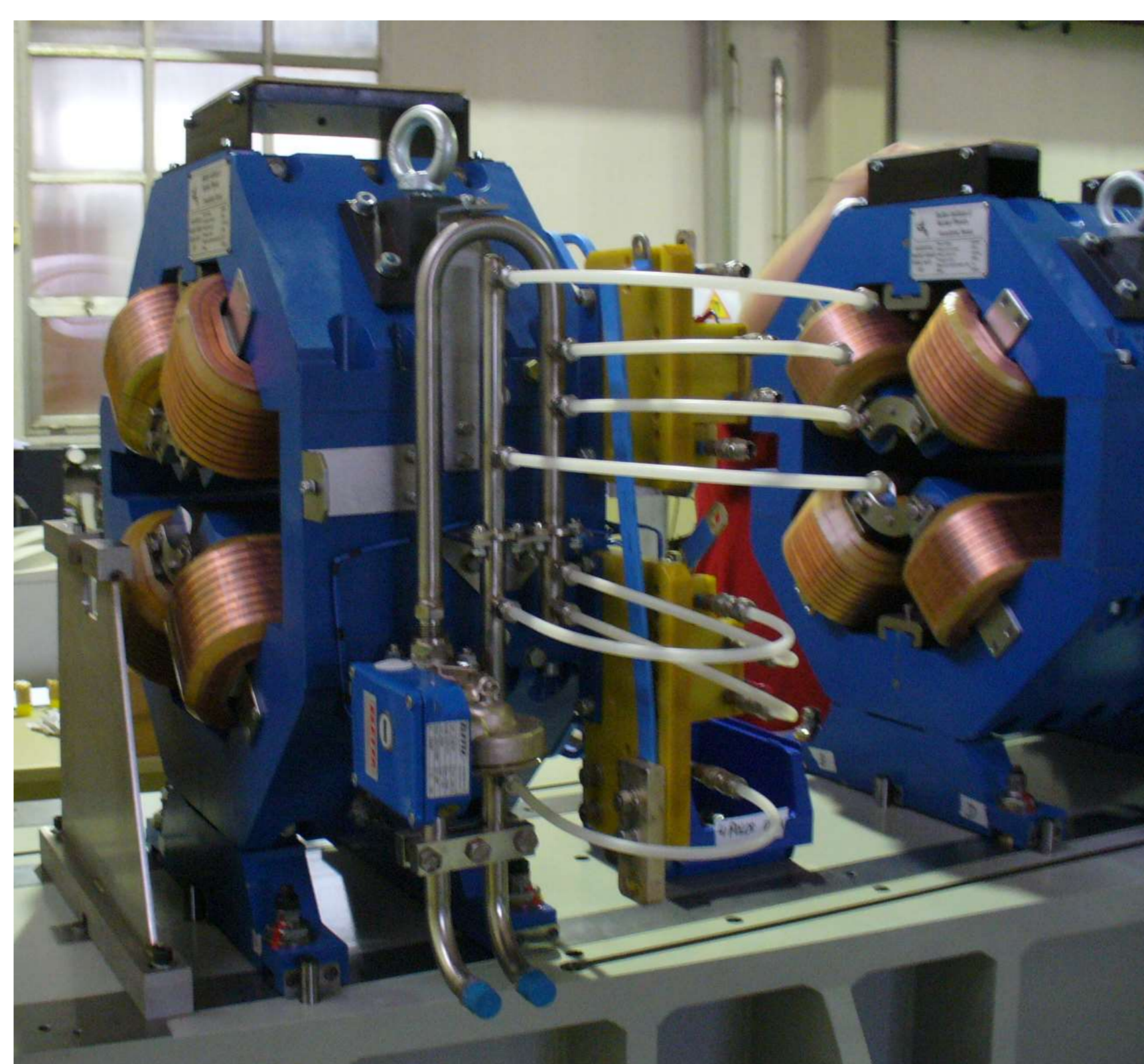


Focalització

Els camps **quadrupolars** ajuden a focalitzar el feix. Es combinen dos dipols oposats per a que el camp magnètic al **centre** sigui zero i desvii els electrons que no passen per allà.

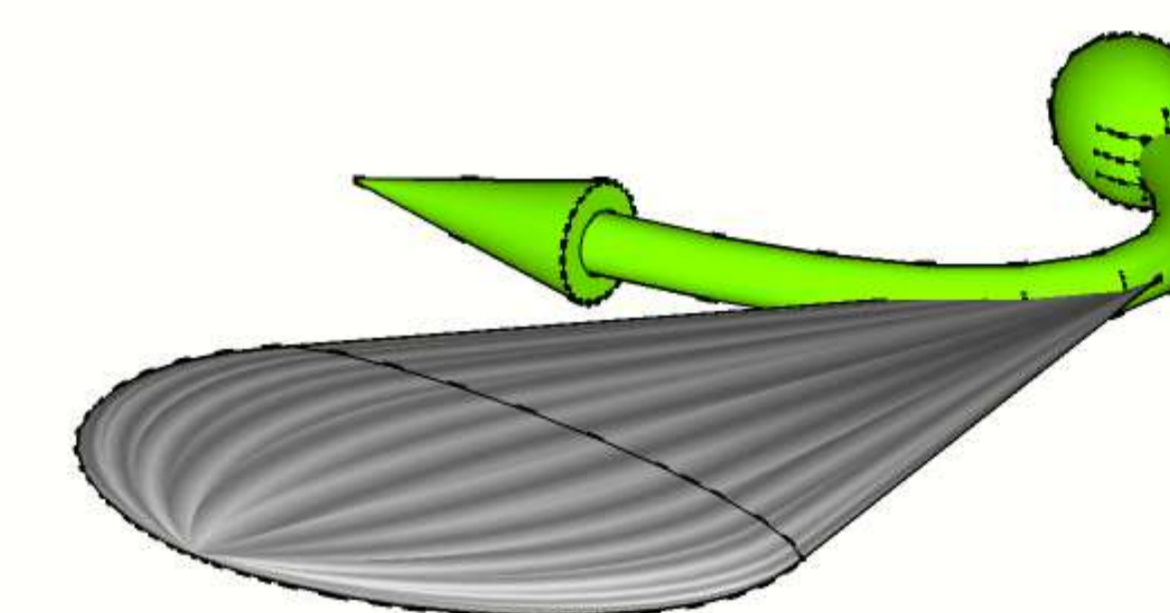


A l'anell d'emmagatzematge hi ha 112 imants quadrupolars. Són responsables que la **mida del feix** sigui tan petita com un cabell humà.



Radiació

Les **càrregues elèctriques**, en ser desviades, emeten **llum** (**fotons**). L'energia dels electrons a l'anell d'emmagatzematge és del rang de l'espectre dels **raigs X**.



La **llum** emesa no segueix la trajectòria dels electrons, sinó que viatja en **línia recta**, tangencialment a la corba que fan aquests electrons. A l'anell d'emmagatzematge, cada dipol té una **cambra de buit** especial per tapar o deixar passar aquesta llum.

