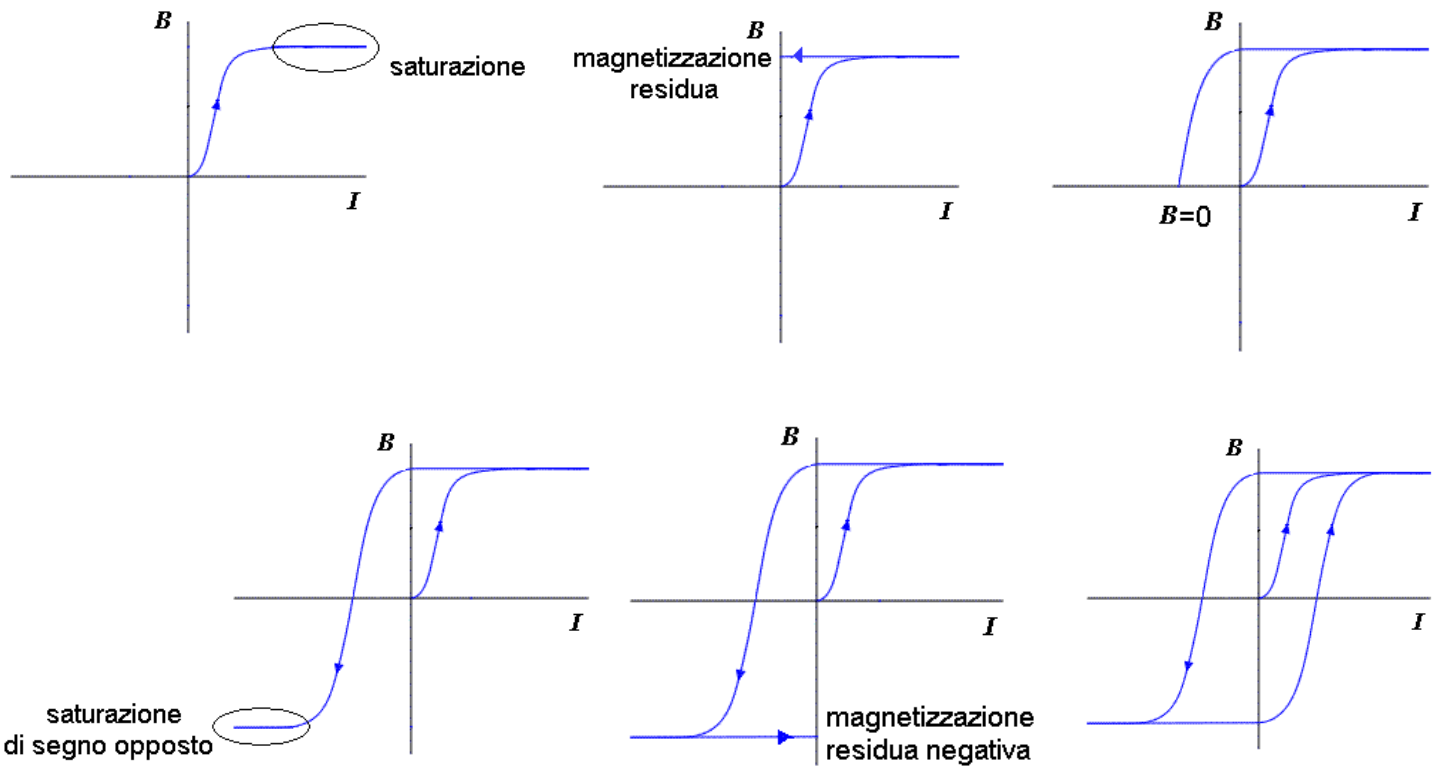


Il ciclo d'isteresi

Nei materiali ferromagnetici si verifica un fenomeno chiamato **saturation magnetica** per cui *il campo magnetico non aumenta più una volta che ha raggiunto un certo valore* caratteristico per ogni materiale. Non importa quanta corrente facciamo scorrere nel solenoide: oltre un certo limite B^{\rightarrow} smette di crescere e non c'è modo di smuoverlo. La situazione è rappresentata dalla prima figura, in cui viene rappresentato, in blu, l'andamento dell'intensità del campo magnetico B^{\rightarrow} in funzione dell'intensità della corrente elettrica I . Una volta raggiunta la saturazione, quando la corrente viene spenta il campo magnetico non si annulla del tutto; il blocco di materiale ferromagnetico rimane in uno **stato di magnetizzazione residua** che lo trasforma in un **magnete permanente**. Come si può vedere nella seconda figura in cui sebbene l'intensità della corrente venga ridotta l'intensità di B rimane costante. Per riportarlo alla situazione iniziale ($B=0$) è necessario **invertire il verso della corrente** nel solenoide in modo da produrre un campo magnetico di segno opposto. Se si aumenta ulteriormente la corrente invertita si raggiunge presto la saturazione del campo magnetico nel verso opposto come si vede nella figura quattro. A questo punto spegnere la corrente produce una magnetizzazione di segno negativo e per poterla cancellare è necessario far scorrere una certa quantità di corrente nel verso iniziale, figura cinque. Aumentando ancora la corrente si ritorna nello stato di saturazione, chiudendo così quello che viene chiamato **ciclo di isteresi**, figura sei.



L'area chiusa dal ciclo rappresenta l'energia per unità di volume assorbita dal corpo durante il processo e quindi anche il lavoro speso dalle forze di trazione e compressione.