



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

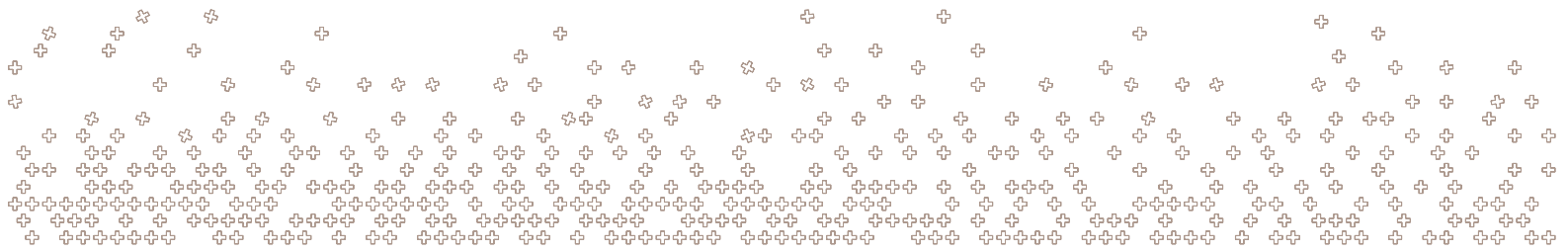
Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera

MeteoSvizzera



Scheda informativa

Previsioni meteorologiche con GPU



Previsioni meteorologiche con GPU

Cos'è una GPU?

GPU sta per Graphics Processing Unit, un microprocessore progettato principalmente per l'elaborazione di dati visivi. Questo processore grafico è specializzato nel calcolo e nella rappresentazione di grafici e animazioni per computer. Spesso è installato nei computer come scheda di espansione (cfr. immagine a lato). Originariamente sviluppato per accelerare la visualizzazione grafica, oggi le prestazioni comprendono anche il machine learning e i calcoli scientifici. Le schede grafiche più potenti sono utilizzate principalmente per i videogiochi, la preparazione di video e l'elaborazione parallela dei dati.

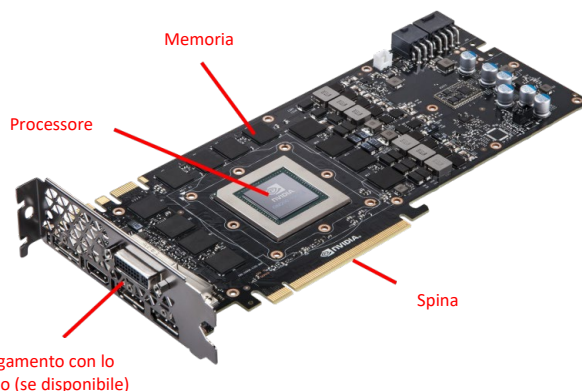


Figura 1 – Acceleratore grafico NVIDIA

Cos'è il GPU computing?

Nel GPU computing il processore grafico è utilizzato insieme alla CPU (Central Processing Unit) per accelerare le applicazioni scientifiche e tecniche, come ad esempio il calcolo delle previsioni meteorologiche. Le parti dell'applicazione ad alta intensità di calcolo sono trasferite al processore grafico, consentendo una significativa accelerazione del processo di calcolo.

Come funziona una previsione meteorologica con GPU?

Oggigiorno le previsioni meteorologiche si basano su programmi informatici complessi, i cosiddetti modelli numerici di previsione meteorologica, che sono elaborati su dei supercalcolatori. MeteoSvizzera calcola il suo modello numerico di previsione meteorologica su un supercalcolatore che si trova presso il Centro Svizzero di Calcolo Scientifico (CSCS) a Lugano. Questo supercalcolatore contiene acceleratori grafici che forniscono la maggior parte della potenza di calcolo necessaria per calcolare rapidamente il modello numerico.

Grazie all'uso di complessivamente 192 acceleratori grafici (GPU) e di un software ottimizzato per GPU, i calcoli del supercomputer risultano non solo significativamente più veloci, ma anche notevolmente più efficienti dal profilo energetico, consentendo di moltiplicare la capacità di calcolo a parità di costi. Di questo sviluppo non approfittano solo tutti gli utenti delle previsioni di MeteoSvizzera, ma anche le scienziate e gli scienziati che utilizzano il modello numerico di previsione meteorologica per le loro ricerche.



Figura 2 – Il supercalcolatore ALPS presso il CSCS a Lugano

