

# Potenziale per il sequestro geologico del CO<sub>2</sub> in Svizzera

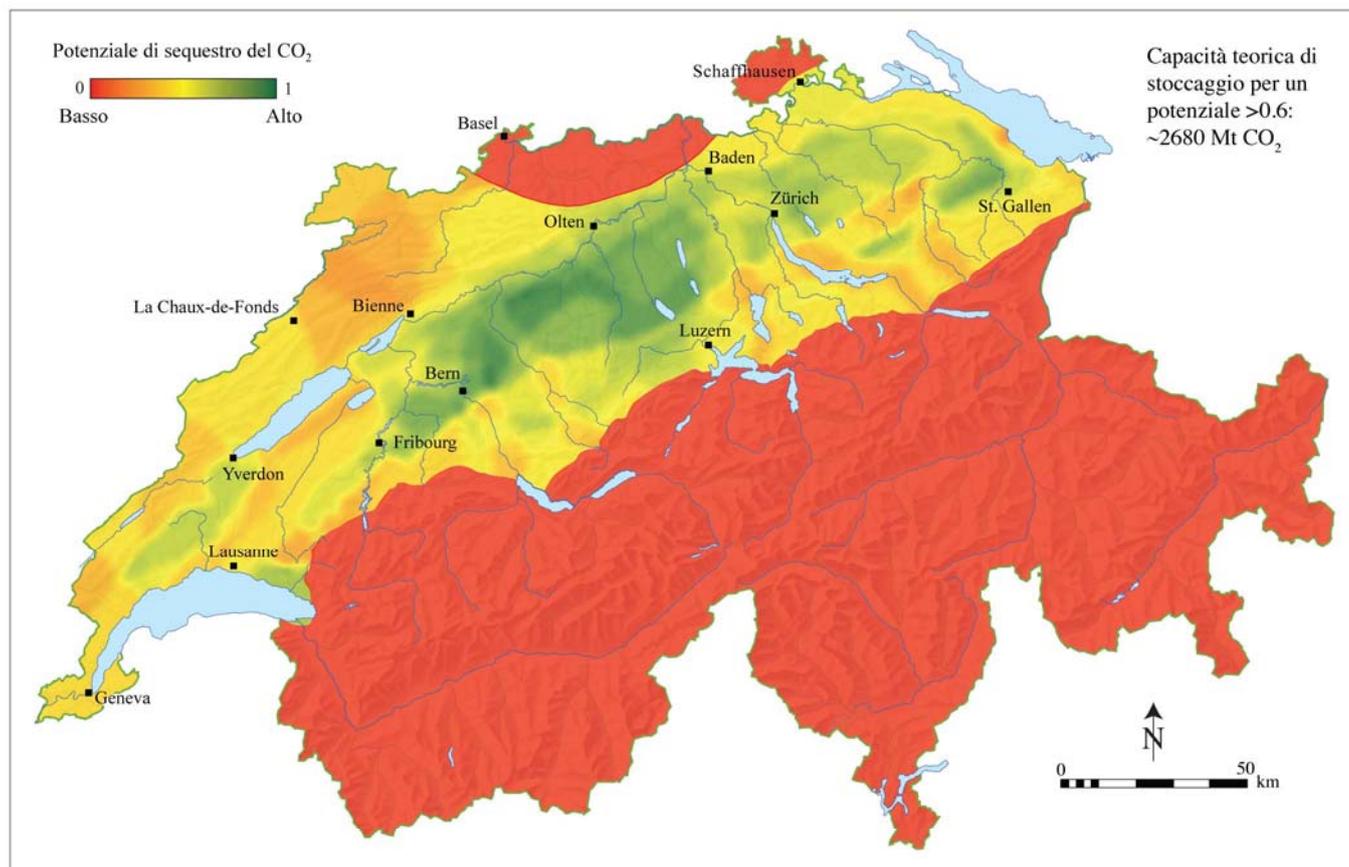
Riassunto del rapporto preparato per l'Ufficio Federale dell'Energia da L.W. Diamond (Università di Berna), W. Leu (Geoform LdT.) e G. Chevalier (Università di Berna); agosto 2010

La riduzione delle emissioni antropogeniche di CO<sub>2</sub> è considerata dalla comunità scientifica un passo necessario per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici. Uno dei molti approcci a questo problema è la cattura del CO<sub>2</sub> proveniente da siti industriali e la sua iniezione in formazioni geologiche profonde e porose. In condizioni ottimali, enormi quantità di CO<sub>2</sub> possono essere così immagazzinate (sequestrate) in modo sicuro per periodi di millenni. Questo rapporto stima il potenziale teorico dell'opzione di sequestro geologico in Svizzera.

Per il sequestro del CO<sub>2</sub> sono stati presi in considerazione solamente criteri geologici. Le conclusioni sono basate sull'analisi di più di 150 pubblicazioni scientifiche, su dati non pubblicati dell'industria petrolifera e le opinioni professionali degli autori del rapporto e di cinque revisori. La metodologia segue lo schema di valutazione sviluppato per lo stesso scopo in Canada. Qui l'approccio è stato adattato, in accordo con i principi internazionali di eccellenza per l'evaluazione dei depositi, al quadro geologico e ai dati esistenti in Svizzera. Ovviano alla scarsità delle informazioni quantitative sul sottosuolo svizzero, lo studio si basa su nove attributi quantitativi e semiquantitativi (inclusi la sismicità naturale, la distribuzione e la densità delle faglie) derivati dall'analisi di sondaggi profondi e dai dati geologici e geofisici. Le combinazioni ponderate di questi attributi sono state ordinate in una scala numerica tra 0 (basso potenziale) e 1 (alto potenziale). L'applicazione di questo schema permette di tracciare sulla carta della Svizzera la distribuzione del potenziale di sequestro del CO<sub>2</sub> con una risoluzione di pochi km<sup>2</sup> (Carta).

Le conclusioni sono le seguenti. Le rocce cristalline, metamorfiche e ignee, delle Alpi e i sedimenti soggiacenti le grandi vallate del Ticino, Grigioni e Vallese, non sono adatte al sequestro del CO<sub>2</sub>. Invece, le rocce sedimentarie dell'Altopiano e in certa misura anche quelle soggiacenti la catena del Giura, mostrano localmente un potenziale da moderato a molto buono. Almeno quattro strati porosi di arenarie e calcari (falde acquifere saline) soggiacciono vaste aree dell'Altipiano in una finestra di profondità tecnicamente favorevole tra gli 800 e i 2500 m. Considerando simultaneamente tutti i criteri geologici, un'area di 5000 km<sup>2</sup> (essenzialmente nel settore Friburgo – Olten – Lucerna) indica un potenziale superiore allo 0.6. La capacità teorica (non provata) di stoccaggio in quest'area è stimata attorno ai 2680 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Dal punto di vista puramente geologico, questi risultati sono promettenti. Malgrado che l'alto potenziale non garantisca la fattibilità del sequestro di CO<sub>2</sub>, essi servono da guida verso aree che necessitano investigazioni più dettagliate. Se questa opzione per lo stoccaggio della CO<sub>2</sub> dovesse essere seguita in Svizzera, accurate ricerche geologiche ed uno studio pilota dovrebbero provare la fattibilità e la sicurezza del procedimento. Inoltre dovranno essere presi in considerazione altri importanti criteri come la valutazione dei rischi, le procedure di monitoraggio delle perdite e naturalmente i criteri non geologici (prossimità delle fonti di produzione della CO<sub>2</sub>, valutazioni economiche, conflitti per l'utilizzazione del sottosuolo, ecc.).



Carta della Svizzera che indica il potenziale di sequestro del CO<sub>2</sub> in falde acquifere saline profonde stimato a partire da dati bibliografici. Le aree ad alto potenziale (in verde) non garantiscono la fattibilità del sequestro. Piuttosto esse servono da guida verso aree che necessitano investigazioni più dettagliate. Si stima che nelle porzioni delle quattro maggiori falde acquifere con un potenziale superiore a 0.6 esista una capacità teorica (non comprovata) di stoccaggio attorno ai 2680 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>.