

Un viaggio in Sudamerica

Risposte attese:

1. L'analisi dell'immagine 1 permette di riconoscere le grandi strutture collegate alla convergenza fra le placche del Sudamerica e di Nazca. Si notano: a) la depressione longitudinale che corrisponde alla fossa Perù-Cile b) il bacino di avantiarco con il prisma di accrezione in corrispondenza del margine continentale attivo, che è in parte emerso a costituire un rilievo costiero che sale di quota molto rapidamente; tale struttura è costituita da rocce sedimentarie e/o di basso grado metamorfico di origine marina c) l'arco vulcanico con i numerosi edifici che circondano il Salar d) la zona di retroarco, occupata da serie di corrugamenti intervallati da depressioni ad andamento longitudinale. La Cordigliera delle Ande fa parte della cintura di fuoco del Pacifico; nel suo insieme costituisce un esempio di orogenesi da attivazione; il sollevamento crostale è collegato alla fusione della litosfera in subduzione e alla risalita di magmi che in parte solidificheranno in profondità, in parte origineranno gli edifici vulcanici che si vedono intorno al Salar. Nell'immagine 3 e nella foto 4 si vede un esempio di questi edifici che si possono classificare come strato vulcani a chimismo andesitico.

2. Il Salar de Uyuni occupa una vasta depressione non particolarmente profonda di origine tettonica dove l'acqua, arricchita di sali grazie al dilavamento delle strutture circostanti e in parte anche probabilmente da sorgenti termali, ristagna senza trovare sbocchi verso l'oceano a causa dell'andamento longitudinale del rilievo ed è soggetta ad intensa evaporazione .

L'aridità del clima nella zona delle Ande centrali si apprezza nella prima immagine, per contrasto con le zone più ricche di vegetazione che si presentano di intenso colore verde nelle zone ad est della Cordigliera. I venti ricchi di umidità evidentemente non spirano dalla costa pacifica verso l'interno; la fredda corrente marina di Humboldt abbassa la temperatura dell'aria soprastante, determinando prevalenti condizioni di alta pressione anche sulla costa, che ha un clima pressoché desertico.

3. La presenza di una zona di subduzione, con la placca oceanica di Nazca che immerge verso est, è associata ad attività sismica anche molto intensa, con ipocentri allineati in corrispondenza del piano di Benioff e quindi via via più profondi man mano che ci si sposta verso est. La zona costiera potrebbe essere quella a più elevata pericolosità sismica, anche a causa dei maremoti. I vulcani presenti più all'interno sono alimentati da magma secondario, quindi più viscoso e possono presentare episodi di eruzioni esplosive, alternati a lunghi periodi di quiescenza.

4. Il trasferimento di elementi chimici dal mantello alla crosta deve necessariamente iniziare con la risalita di magmi primari a livello di una dorsale oceanica. La crosta oceanica così formata si arricchisce di elementi metallici anche grazie all'attività idrotermale . Quando la crosta oceanica va in subduzione, come avviene nella fossa Perù Cile, la sua fusione determina la risalita verso la superficie di magmi arricchiti di questi elementi originariamente presenti nel mantello terrestre.