

Progetto Beyond EPICA

Per comprendere la risposta del sistema climatico alle attività antropiche è indispensabile capire i meccanismi che regola la variabilità climatica in condizioni naturali e per questo bisogna rivolgersi allo studio del clima del passato. Le prospettive future nel campo delle ricostruzioni paleoclimatiche attraverso le carote di ghiaccio antartico sono affidate al Progetto "**Beyond EPICA: Oldest Ice**", promosso dall' IPCS (International Partnership in Ice Core Sciences). Un record climatico che copra un milione e mezzo di anni consentirebbe infatti di ottenere delle informazioni fondamentali per comprendere la dinamica del clima del Quaternario e soprattutto le relazioni tra i gas serra ed il clima. In un periodo di importanti cambiamenti globali, quali quelli attuali, diventa estremamente importante conoscere la sensibilità climatica del nostro pianeta in periodi diversi dall'attuale, e soprattutto in un periodo di transizione quale quello che si è registrato tra un milione e mezzo e ottocentomila anni fa.

Il Progetto "**Beyond EPICA –Oldest Ice**" è stato sottomesso a marzo 2016 nell'ambito del Programma Horizon 2020 Work Programme 2016–2017 "Climate action, environment, resource efficiency and raw materials" WP "Coordination and Support Action" (CSA) con titolo SC5-05-2016: A 1.5 million year look into the past for improving climate predictions".

Al consorzio, formato da 14 istituzioni europee, partecipa anche l'ENEA, ed ha l'obiettivo principale quello di raccogliere e selezionare il sito di perforazione ottimale per il futuro del progetto.

L'attività di ricognizione, si svolge nell'ambito di un progetto europeo triennale con un contributo Ue di 2,2 milioni di euro che coinvolge glaciologi e climatologi di 10 paesi europei nella ricerca della sequenza continua di ghiaccio più antico della Terra.

La prima annualità del progetto nel 2016-2017 è stata dedicata prima al trasferimento dei mezzi e dei moduli utilizzati nell'attività scientifica ITASE e poi nella realizzazione dei vari progetti di perforazione TALDICE e GV7, dal sito di Talos Dome fino alla Stazione di Concordia con una traversa di oltre 1200km sul Plateau Antartico.

Da qui poi si è partiti per effettuare una ricognizione primaria del possibile sito di perforazione. Alla fine è stato individuato un sito ottimale, un'area di circa 7x5 km identificata come **Little Dome C**, che si trova a circa 40 km a sud ovest dalla stazione italo-francese di Concordia. Il campo, posto a una altitudine di 3.228 m e distante dalla costa 1.200 km, è caratterizzato da temperature medie annuali di -55 °C con minime invernali che scendono fino a -84°C e da uno strato di ghiaccio di circa 2.700 m di spessore.

Nella stagione 2017-2018 gli scienziati si sono impegnati nella ricerca del punto ottimale all'interno del perimetro identificato l'anno precedente. Per arrivare a questa indicazione, sono state effettuate approfondite indagini del fondo roccioso sottostante la calotta di

ghiaccio, attraverso indagini geofisiche con radar e GPS, che si sono concluse con una perforazione veloce (RAID) di circa a 600 m di profondità per la stima della temperatura dell'interfaccia ghiaccio/roccia.

La scelta del punto esatto di carotaggio è fondamentale per questa tipologia di studi in quanto più si va in profondità e più il ghiaccio perde di risoluzione, perché la sua stratificazione diventa più densa e sottile e può essere soggetto a deformazione per processi di dinamica glaciale, quindi risulta più difficile da studiare. Andando in profondità l'arco temporale racchiuso in pochi centimetri di ghiaccio diviene sempre più ampio. Si passa da 2 cm di ghiaccio per anno nello strato superficiale, fino a 10-15 mila anni per metro di ghiaccio, arrivando alla profondità di 2500 m. Per questo motivo è importante trovare dei punti di perforazione dove questo processo sia mitigato da specifiche caratteristiche della dinamica del ghiaccio e del fondo roccioso.

Dopo questa prima fase, che ha portato all'individuazione del luogo ritenuto più idoneo alla perforazione, e una volta ottenuto il via libera da parte dell'Unione europea, a fine anno si procederà all'allestimento di un campo base a Little Dome C, che verrà completato nella prossima stagione, mentre le attività di perforazione inizieranno a novembre 2021 e si concluderanno a febbraio 2024. I primi dati saranno disponibili nel 2025.

Alle attività per l'individuazione del sito per l'Italia hanno partecipato ENEA, INGV e le università di Bologna e di Venezia 'Cà Foscari' nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA), attuato dal CNR per la programmazione e il coordinamento scientifico e dalla stessa ENEA per gli aspetti logistici.

Anche tale seconda fase sarà cofinanziata dal Programma H2020 e dalle 10 nazioni europee coinvolte. Il lavoro sul campo, parte delle attività afferenti al Programma Horizon 2020 Beyond EPICA Oldest Ice Project (BE-OI), è reso possibile dalla logistica di Enea e Ipev che cogestiscono la Stazione Concordia.