Antarctic Chronicles

ANTARCTIC NOMADISM
Una capsula errante per la sopravvivenza antartica

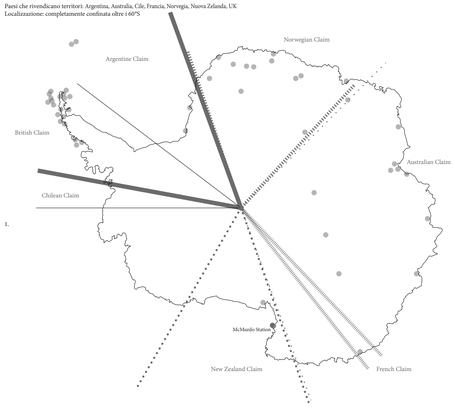
Edoardo Allievi
Francesco Camanzi
Alessandro Consonni

Relatore: prof. Matteo Umberto Poli
Anno accademico 2011/2012

TAVOLA 1 - Antarctic Chronicles

ANTARTIDE

Paesi che rivendicano territori: Argentina, Australia, Cile, Francia, Norvegia, Nuova Zelanda, UK
Localizzazione: completamente confinata oltre i 60°S



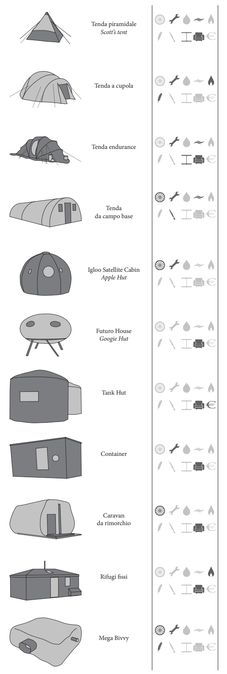
Per più di duecento anni, l'Antartide, la regione più meridionale della terra ha attirato solo sue terre freddissime e ghiacciate esploratori e imprese alla ricerca di avventure e ricchezze. Il clima estremo ha reso impossibili insediamenti stabili, sebbene in passato siano esistiti alcuni nuclei di cacciatori di pelli. Oggi, i centri abitati sono limitati a basi scientifiche. Il Trattato Antartico, in vigore dal 1959, ha istituito una cooperazione scientifica e un governo internazionale per porre fine ai vari conflitti territoriali.

Il continente dell'Antartide è ricoperto dalla più estesa coltre di ghiaccio del mondo. Il manto ghiacciato è qua e là perforato dalle cime di un'elevata catena montuosa, i Monti Transantartici. Tra l'Antartide Occidentale e l'Antartide Orientale, immense banchise galleggianti coprono i mari di Ross e Weddell. Ridevamenti sismici hanno consentito di appurare che la maggior parte dell'Antartide Occidentale si trova sotto il livello del mare. La penisola antartica, spina dorsale rocciosa del continente orientata verso l'America meridionale, è l'unica parte dell'Antartide per lo più libera dai ghiacci. Intorno al continente le acque degli oceani gelano fino a una profondità massima di 2 metri durante l'inverno, formando estese masse di ghiaccio marino in superficie.

Nell'Antartide si trovano vasti giacimenti di minerali, tra cui ferro e oro; consistenti riserve di carbone sono nei Monti Transantartici. Ma le dure condizioni climatiche e le imposizioni volte a preservare l'ambiente antartico rendono lo sfruttamento minerario anticonomico, oltre che difficoltoso.

I monti transantartici separano le due regioni: l'Antartide occidentale o Piccola Antartide dall'Antartide orientale o Grande Antartide. Il mare di Ross e il mare di Weddell, baie profonde parzialmente occupate da spesse lastre di ghiaccio, sono estensioni degli oceani Atlantico e Pacifico.

ABITARE IN ANTARTIDE



Dimensioni: 2,3 m (lunghezza), 2,3 m (larghezza), 2,2 m (altezza)
Peso: 30 Kg
Capacità: 2-3 persone
Materiale: cotone, nylon o poliestere
Resistenza al vento: fino a 100 Km/h
Tempo di montaggio: 10 minuti in 2 persone
Trasporto: slitta o elicottero
Funzione: dormire
Dimensioni: 2,13 m (lunghezza), 2,65 m (larghezza), 1,23 m (altezza)
Peso: 3-8 Kg
Capacità: 2-4 persone
Materiale: nylon e poliestere
Resistenza al vento: minima, necessita di muri di neve protettivi
Tempo di montaggio: 5 minuti
Trasporto: zaino
Funzione: dormire
Dimensioni: 6,40 m (lunghezza), 2,44 m (larghezza), 1,98 m (altezza)
Peso: 46 Kg.
Capacità: fino a 6 persone
Materiale: nylon con spalmatura poliuretanica
Resistenza al vento: elevata, per la forma aerodinamica
Tempo di montaggio: 5 minuti in 2 persone
Trasporto: slitta o elicottero
Funzione: cucina e spazio comune
Dimensioni: lunghezza variabile, 2,44-6,10 m (larghezza), 2,14-3,60 m (altezza)
Peso: 8,54 Kg/mq
Capacità: variabile con le dimensioni
Materiale: rivestimento in nylon (2 strati di alluminio e polietilene)
Resistenza al vento: elevata, per la struttura in tensione di alluminio
Tempo di montaggio: 30 minuti in 2 persone
Trasporto: slitta o elicottero
Funzione: campo-base, spazio comune

Dimensioni: 2,85 m (diametro), 2,2 m (altezza)
Peso: 347 Kg
Capacità: 2 persone
Materiale: vetroresina
Trasporto: slitta o elicottero

Dimensioni: 5,5 m (diametro), 2,5 m (altezza)
Peso: 750 Kg
Capacità: 4 persone
Materiale: vetroresina con pilastri in acciaio
Trasporto: elicottero

Dimensioni: 3,4 m (diametro), 2,5 m (altezza)
Peso: 500 Kg
Capacità: 2-4 persone
Materiale: polietilene ad alta densità
Trasporto: elicottero, gommone

Dimensioni: 6 m (lunghezza), 3,66 m (larghezza), 4 m (altezza)
Peso: 2200 Kg vuoto
Capacità: 5-8 persone
Materiale: acciaio o alluminio e compositi
Trasporto: nave, cingolato

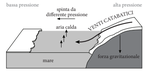
Dimensioni: 4 m (lunghezza), 2,5 m (larghezza), 2,5 m (altezza)
Peso: 1500 Kg
Capacità: 5 persone
Materiale: vetroresina
Trasporto: cingolato

Dimensioni: variabili
Peso: variabile
Capacità: variabile
Materiale: legno, acciaio, alluminio, pvc
Trasporto: costruito in loco

Dimensioni: 2,5 m (lunghezza), 2,5 m (larghezza)
Peso: 1 Kg
Capacità: 4 - 12 persone
Materiale: nylon
Trasporto: zaino

I VENTI IN ANTARTIDE

Sebbene la velocità media annuale del vento in Antartide sia attorno ai 6 m/s (29 km/h circa), classificabili come brezza moderata, durante le frequenti bufere di neve che si verificano sul continente, la velocità media può crescere addirittura attorno ai 110-120 km/h fino a picchi massimi vicini ai 150-160 km/h circa. La velocità massima mai registrata in Antartide è stata di 327 km/h, presso la stazione Dumont d'Urville, nel luglio 1972.
Presenti su tutto il continente sono i venti catabatici, che hanno origine con il raffreddamento dell'aria sulla sommità delle alture. Poiché la densità dell'aria aumenta quando la temperatura diminuisce, l'aria fredda fluisce verso il basso per effetto gravitazionale, riscaldandosi nello scendere, ma restando sempre relativamente fredda se la temperatura iniziale è molto bassa e il dislivello di discesa non molto elevato, come è il caso delle regioni antartiche.
La formazione di grandi masse di aria fredda, e di conseguenza molto densa, sulle alture ghiacciate mette in gioco una notevole quantità di energia gravitazionale. Se i venti catabatici rimbalzati sono concentrati in un'area ristretta di una vallata costiera, essi possono raggiungere velocità elevate paragonabili a quelle di un uragano. I venti catabatici sono presenti tutto l'anno, ma diventano più intensi a partire dall'autunno e per tutto l'inverno.



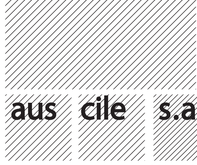
GEOGRAFIA E CLIMA

VOLUME DI GHIACCIO MONDIALI
antartide — resto del mondo

TEMPERATURA MINIMA
-82 gradi centigradi (stazione Vostok, giugno 1983)

COMPOSIZIONE DEL SUOLO
coltre permanente
foreste e boschi
ghiaccio
prati e pascoli
roccia nuda
terre arabili

ESTENSIONE DEL PACK



SUPERFICIE

VOLUME

ACQUE DOLCI

Antartide
26.000.000 m³ di acqua dolce
65,8 % delle riserve mondiali

Resto del mondo
13.400.000 m³ di acqua dolce
34,2 % delle riserve mondiali

44%
delle **coste** dell'Antartide è costituita da piattaforme di ghiaccio

32%
dei **ghiacci** dell'Antartide si trova sulla banchisa di Ross

10%
della **terra** dell'Antartide sono emerse, il resto è sott'acqua

Spedizioni a scopo turistico esistono dal 1957 e sono regolamentate dal Trattato Antartico e dall'International Association of Antarctica Tour Operators (IAATO). Il numero di visite annuali è in costante crescita.

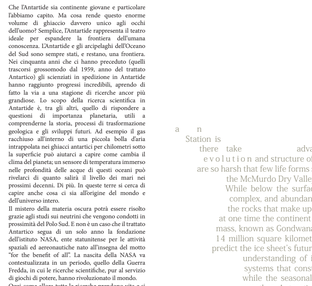
ATTIVITA' TURISTICHE PRINCIPALI
1. Aircraft flight (0,4%)
2. Climbing (0,1%)
3. Camping (3,7%)
4. Diving (0,9%)
5. Helicopter flight (0,5%)
6. Kayaking (11,7%)
7. Ship cruising (67,9%)
8. Scuba diving (2,7%)
9. Skiing (0,3%)
10. Science support (1%)
11. Station visit (9,9%)

dati ricavati da: http://iaato.org

TIMELINE ANTARTICA

SOCIALE

popolazione estiva 5000 abitanti ca
popolazione invernale 1000 abitanti ca



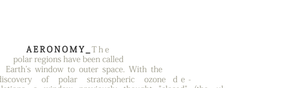
"For this and many other reasons our presence on this planet doesn't seem to be sustainable. Our technical civilization makes us particularly vulnerable. There is talk all over the scientific community about climate change, many of them agree the end of human life on this earth is assured. Human life is part of an endless chain of catastrophes, the demise of the dinosaurs being just one of this events. We seem to be next"

W Herzog, director

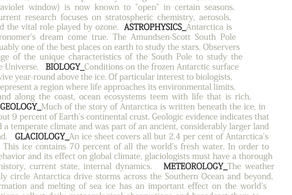
"I think that it's a logical place to find each other, because this place works almost as a natural selection for people that have this intention to jump off the margin of the map. And we all meet here where all the lines of the map converge. There is no point that is south of the South Pole. I think there is a fair amount of the population here which are full-time travelers and part-time workers, so those are the professional dreamers, they dream all the time… and i think through them the great cosmic dreams come into fruition because the universal dreams through our dreams and I think that there is many different ways for the reality to bring itself forward and dreaming is definitely one of those ways"

Stefan Pashov, philosopher, forklift driver

A MATTER OF SCALE



A MATTER OF DENSITY

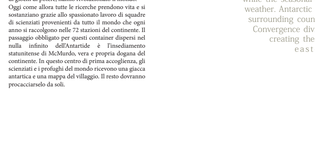


DENSITA' DI POPOLAZIONE IN ITALIA
301.340 kmq
60.742.397 abitanti

DENSITADI POPOLAZIONE IN U.S.A.
9.372.614 kmq
308.745.538 abitanti

DENSITADI POPOLAZIONE IN ANTARTIDE
14.000.000 kmq
5.000 abitanti*
*durante i mesi estivi

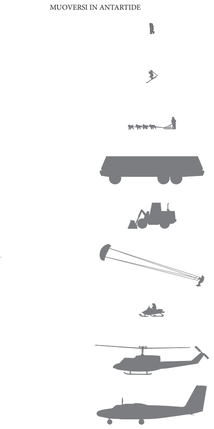
LA DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE DOLCI NEL MONDO E IN ANTARTIDE



AEREOPORTI

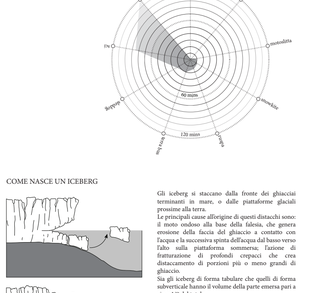
CHIESE

LA CAPACITA' INSEDIATIVA DELLE STAZIONI SCIENTIFICHE

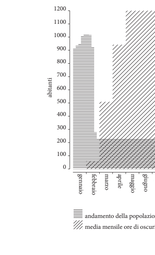


STAZIONE DI MCMURDO

Paese: Stati Uniti d'America
Localizzazione: penisola di Hut Point, isola di Ross
Coordinate: 77°50'53"S 166°40'06"E
Anno di fondazione: 1956



La stazione McMurdo è una base antartica permanente statunitense intitolata al tenente Archibald McMurdo che nel 1841, durante una spedizione al comando dell'esploratore britannico James Ross, cartografò per primo la zona. Fondata il 16 febbraio 1956, McMurdo è diventata il più importante centro scientifico e logistico alla base dello United States Antartic Program (USAP). La stazione è la più popolata dell'Antartide, il grafico a fianco ne mostra l'andamento durante l'anno 1996, con un picco massimo di 1040 persone durante la stagione estiva ed un minimo di 232 persone durante l'inverno australe dove le condizioni climatiche (soprattutto per quel che riguarda temperatura e oscurità) rendono davvero difficile il soggiorno. Anche se la fondazione della stazione la si deve per lo più a motivi scientifici, la maggior parte dei residenti non è composta da scienziati, ma da personale di servizio che svolge compiti di supporto alle operazioni, logistica, informatica, costruzione e manutenzione delle strutture.
La mobilità, in entrata e in uscita dalla stazione di persone e merci, è garantita da un porto (il più a sud del mondo) e da tre aeroporti: due permanenti, il William's Field e il Pegasus Ice Runway, ed uno ad apertura stagionale, il Sea Ice Runway, costruito sulla banchisa vicino alla stazione. Proprio per questo motivo l'aeroporto è attivo da agosto a dicembre, quando il ghiaccio comincia a sciogliersi per l'approssimarsi della primavera. Una strada, la South Pole Traverse, collega McMurdo alla stazione Amundsen-Scott, situata nell'esatto Polo Sud geografico.
Dal 1962, inoltre, la base possiede anche una piccola centrale nucleare, capace di fornire l'energia necessaria al proprio funzionamento e facendo risparmiare 5700 litri di gasolio al giorno, elettrico prima troppo preziosa e costosa per poter essere sprecata, data la difficile reperibilità. Altra fonte di energia utilizzata a McMurdo è quella eolica, la quale contribuisce anchissa al risparmio energetico.
McMurdo è un vero e proprio villaggio, provvisto non solo di numerosi dormitori, ma anche di zone ricreative dove poter socializzare con altre persone, come fedifizio 155, luogo centrale non solo fisicamente nella vita quotidiana dell'insediamento, che include una mensa, una biblioteca e alcuni negozi. Sono presenti inoltre 3 locali per lo svago del dopo lavoro, il Gallagher's Club (ed. 107), il Southern Exposure (ed. 108) e il Coffee House (ed. 76).
Inoltre è presente un laboratorio di pittura, The Paint Barn (ed. 177), e un negozio dell'usato Ice Shka Central (ed. 122). Per ogni informazione o reclamo è possibile recarsi all'edificio 140.



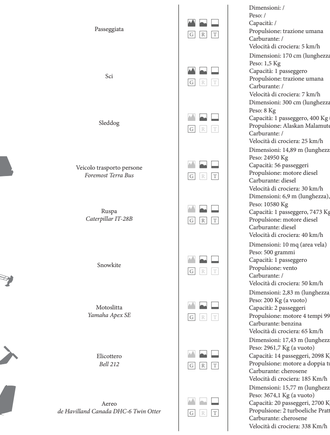
ROSS ISLAND
Superficie: 2460 km²

MONTAGNE
Mount Erebus (vulcano attivo) — 3794 m
Mount Terror — 3262 m
Mount Terra Nova — 2130 m
Mount Bird — 1800 m

STAZIONI SCIENTIFICHE IN ANTARTIDE

ARGENTINA
ex-urss
uk
aus cile s.a. us
chi jpn ind ita fra nz
fin ger uru kor pol

Che l'Antartide sia continente giovane e particolare l'abbiamo capito. Ma cosa rende questo enorme volume di ghiaccio davvero unico agli occhi dell'uomo? Semplice, l'Antartide rappresenta il teatro ideale per espandere la frontiera dell'umana conoscenza. L'Antartide e gli arcipelaghi dell'Oceano del Sud sono sempre stati, e restano, una frontiera. Nei cinquanta anni che ci hanno preceduto (quelli trascorsi grossomodo dal 1959, anno del trattato Antartico) gli scienziati in spedizione in Antartide hanno raggiunto progressi incredibili, aprendo di fatto la via a una stagione di ricerche ancor più grandiose. Lo scopo della ricerca scientifica in Antartide è, tra gli altri, quello di rispondere a questioni di importanza planetaria, utili a comprendere la storia, processi di trasformazione geologica e gli sviluppi futuri. Ad esempio il gas racchiuso all'interno di una piccola bolla d'aria intrappolata nei ghiacci antartici per chilometri sotto la superficie può aiutarci a capire come cambia il clima del pianeta; un sensore di temperatura immerso nelle profondità delle acque di questi oceani può rivelarci di quanto salirà il livello dei mari nei prossimi decenni. Di più. In queste terre si cerca di capire anche cosa ci sia all'origine del mondo e dell'universo intero.
Il mistero della materia oscura potrà essere risolto grazie agli studi sui neutrini che vengono condotti in prossimità del Polo Sud. E non è un caso che il trattato Antartico segua di un solo anno la fondazione dell'istituto NASA, ente statunitense per le attività spaziali ed aeronautiche nato all'insegna del motto "for the benefit of all". La nascita della NASA va contestualizzata in un periodo, quello della Guerra Fredda, in cui le ricerche scientifiche, pur al servizio di giochi di potere, hanno rivoluzionato il mondo.
Oggi come allora tutte le ricerche prendono vita e si sostanziano grazie allo spassionato lavoro di squadre di scienziati provenienti da tutto il mondo che ogni anno si raccolgono nelle 72 stazioni del continente. Il passaggio obbligato per questi container dispersi nel nulla infinito dell'Antartide è l'insediamento statunitense di McMurdo, vera e propria dogana del continente. In questo centro di prima accoglienza, gli scienziati e i profughi del mondo ricevono una giacca antartica e una mappa del villaggio. Il resto dovranno procacciarselo da soli.


1000P Dumont d'Urville Sea (FRA) 1956
1000P Zhongshan Station (CHN) 1989
1000P Syowa Station (JPN) 1957
1000P Halley Research Station (GBR) 1956
70P Casey Station (AUS) 1957
70P King Sejong Station (KOR) 1988
70P Novolazarevskaya Station (RUS) 1961
80P SANAE IV (ZAF) 1997
80P Neumayer Station III (GER) 1992
80P Princess Elisabeth Base (BEL) 2007
80P Aboa (FIN) 1988
80P Mendel Polar Station (CZE) 2006
80P Wasa Research Station (SWE) 1989
240P Vernadsky Research Base (UKR) 1994
250P Juan Carlos I Antarctic Base (SPA) 1988
260P Professor Julio Escudero Base (CHL) 1994
280P Molchya Research Station (PER) 1989
280P Bellingshausen Station (RUS) 1968
410P Great Wall Station (CHN) 1985
450P Troll Station (NOR) 1990
450P Bernardo O'Higgins Station (CHL) 1948
500P Neumayer Station III (DEU) 2009
60P Concordia Station (ITA - FRA) 2005
65P Halley Research Station (GBR) 1956
70P Casey Station (AUS) 1957
70P King Sejong Station (KOR) 1988
70P Novolazarevskaya Station (RUS) 1961
80P SANAE IV (ZAF) 1997
80P Wasa Research Station (SWE) 1989
80P Princess Elisabeth Base (BEL) 2007
80P Aboa (FIN) 1988
80P Mendel Polar Station (CZE) 2006
80P Neumayer Station III (GER) 1992
80P Molchya Research Station (PER) 1989
80P Bellingshausen Station (RUS) 1968
80P Great Wall Station (CHN) 1985
80P Troll Station (NOR) 1990
80P Bernardo O'Higgins Station (CHL) 1948
80P Juan Carlos I Antarctic Base (SPA) 1988
80P Professor Julio Escudero Base (CHL) 1994
80P Halley Research Station (GBR) 1956
80P Dumont d'Urville Sea (FRA) 1956
80P Zhongshan Station (CHN) 1989
80P Syowa Station (JPN) 1957
80P Aboa (FIN) 1988
80P Mendel Polar Station (CZE) 2006
80P Wasa Research Station (SWE) 1989
80P Vernadsky Research Base (UKR) 1994
80P Juan Carlos I Antarctic Base (SPA) 1988
80P Professor Julio Escudero Base (CHL) 1994
80P Molchya Research Station (PER) 1989
80P Bellingshausen Station (RUS) 1968
80P Great Wall Station (CHN) 1985
80P Troll Station (NOR) 1990
80P Bernardo O'Higgins Station (CHL) 1948
80P Juan Carlos I Antarctic Base (SPA) 1988
80P Professor Julio Escudero Base (CHL) 1994
80P Halley Research Station (GBR) 1956
80P Dumont d'Urville Sea (FRA) 1956
80P Zhongshan Station (CHN) 1989
80P Syowa Station (JPN) 1957
80P Aboa (FIN) 1988
80P Mendel Polar Station (CZE) 2006
80P Wasa Research Station (SWE) 1989
80P Vernadsky Research Base (UKR) 1994
80P Juan Carlos I Antarctic Base (SPA) 1988
80P Professor Julio Escudero Base (CHL) 1994
80P Molchya Research Station (PER) 1989
80P Bellingshausen Station (RUS) 1968
80P Great Wall Station (CHN) 1985
80P Troll Station (NOR) 1990
80P Bernardo O'Higgins Station (CHL) 1948
500P Neumayer Station III (DEU) 2009
60P Concordia Station (ITA - FRA) 2005
65P Halley Research Station (GBR) 1956
70P Casey Station (AUS) 1957
70P King Sejong Station (KOR) 1988
70P Novolazarevskaya Station (RUS) 1961
80P SANAE IV (ZAF) 1997
80P Wasa Research Station (SWE) 1989
80P Princess Elisabeth Base (BEL) 2007
80P Aboa (FIN) 1988
80P Mendel Polar Station (CZE) 2006
80P Neumayer Station III (GER) 1992