

Scuola di Architettura e Società
Corso di laurea magistrale in Architettura

ANTARCTIC NOMADISM
una capsula errante per la sopravvivenza antartica

Relatore. Matteo Umberto Poli
Correlatore. Francesco Cavaliere

Edoardo Allievi, matr. 740099
Francesco Camanzi, matr. 755212
Alessandro Consonni, matr. 740857

a.a. 2011/2012

INDICE

Introduzione	4	Capitolo 6	La costruzione dell'immagine del futuro tra teoria e pratica	87
<i>Specchi</i> di Francesco Camanzi	8	Capitolo 7	L'affermazione dell'estetica dello spazio in Antartide	97
Capitolo 1	Apologia dell'erranza	<i>Sogni di plastica</i> di Alessandro Consonni		106
	13	Capitolo 8	È nato prima l'uovo o la gallina?	110
<i>Earl Gray Tea</i> di Edoardo Allievi	24	Capitolo 9	Proposta per un accampamento antartico	117
Capitolo 2	Antartide, continente inospitale	Capitolo 10	Capsula errante di sopravvivenza antartica <i>E.G.G. (Errant Gum Globe)</i>	150
	29	Bibliografia		182
Capitolo 3	Un laboratorio a cielo aperto	Filmografia		186
	38	Sitografia		188
Capitolo 4	Il luogo in cui tutte le linee convergono			
	47			
Capitolo 5	I precursori			
	80			

Introduzione

Questa tesi nasce con un video, un documentario di Werner Herzog. Come tanti di noi l'eclettico regista tedesco non ama stare fermo, è – come si suol dire – un nomade. Il suo lavoro, mai banale e orgogliosamente indipendente dai gusti dello “spettatore comune”, ne rispecchia l'indole irrequieta. Indole che nel 2007 l'ha portato sul continente antartico a far visita al suo amico produttore, compositore e sommozzatore Henry Kaiser. Il viaggio documentato da Herzog, come lui stesso lo definisce, non muove dalla volontà di produrre l'ennesimo, suggestivo filmato sulle terre antartiche. Le ragioni che l'hanno condotto in queste lande estreme sono altre, difficilmente sono inquadrabili in un preciso ambito della conoscenza perché, per dimensione e complessità, tendono a “trascendere”. Ecco le parole di Herzog che spiegano, meglio di ogni altra illustrazione, gli istinti e le pulsioni che hanno condotto generazioni di nomadi in Antartide:

*My questions about nature, I let them know, were different:
I told them I kept wondering why is it that human beings put
on masks or feathers to conceal their identity, and why do they
settle horses to feel the urge to chase the bad guy*

Vieni da pensare che Herzog abbia voluto regalare al mondo un'immagine dell'Antartide, la sua personale rappresentazione del continente. Com'è insito d'altronde nella missione del documentario. Il nostro progetto, questa tesi e le situazioni improvvisate in questo scritto muovono tutte da questi interrogativi. Herzog ci ha trasmesso la fascinazione per l'Antartide, i nostri precedenti accademici ci hanno suggerito la possibilità di lavorare in questo continente unico. Abbiamo parlato con esperti, intervistato cultori della materia, letto libri, visto film, scandagliato la rete in cerca di informazioni e il risultato sono le pagine che vi apprestate a leggere. Abbiamo compiuto un percorso tortuoso e complesso senza mai perdere di vista l'interrogativo principale. Siamo partiti in cerca di una risposta, abbiamo concluso con più domande. E la cosa non ci è dispiaciuta.

Questo lavoro rifiuta un incasellamento preciso. Come le transumanze dei pastori nomadi, saltabocca di luogo in luogo, si muove lungo una traccia, certo, ma lo fa secondo regole tutte sue, seguendo tragitti anarchici, imprevedibili e sinuosi. Così, laddove non bastano le parole troverete a corredo immagini, metatesti, fotografie, grafiche e una serie di altri “media” utili alla causa. Lungi dall'intenzione di proporre un pastiche letterario, mero collage di contributi esistenti imbellettati, il libro che avete tra le mani punta dritto alle vostre sensazioni e si propone di trasmettervi, anche solo per un attimo, la magica suggestione che ci ha guidati in questi mesi di lavoro, la suggestione dell'Antartide.

La tesi è strutturata in dieci capitoli, separati per praticità ma, in realtà, uniti indissolubilmente tra di loro.

La prima parte è una libera interpretazione di un tema caro tanto all'architettura quanto alla filosofia, quello dell'immagine. Se è vero, come è vero, che il linguaggio dell'immagine è parte fondante e imprescindibile della nostra cultura è impossibile non trattare un concept architettonico anche da questa prospettiva. In Antartide, poi, l'immagine del paesaggio, degli oggetti di uso comune e delle stazioni di ricerca stesse sembra non essere progredita di pari passo col resto del mondo. Ciò, com'è normale, ha inciso sostanzialmente nel nostro lavoro. E ha aperto il campo allo studio del nomadismo. Nel capitolo dedicato all'approfondimento delle pratiche

nomadiche e alla ricerca di un luogo d'incontro tra l'erranza delle prime tribù mondiali e gli odierni abitanti dell'Antartide abbiamo cercato di illustrare le ragioni ultime della nostra idea, generata dalla fascinazione e trasformatasi gradualmente in una nostra lettura dell'abitare in movimento. La seconda parte è, invece, incentrata sull'approfondimento dei materiali e delle scelte tecnologiche maturate in corso d'opera e declinate nel nostro progetto. Tutte, irrimediabilmente, subordinate al grande, superiore spirito del nomadismo.

Specchi
di Francesco Camanzi

Pianeta Terra. Anno 3000.

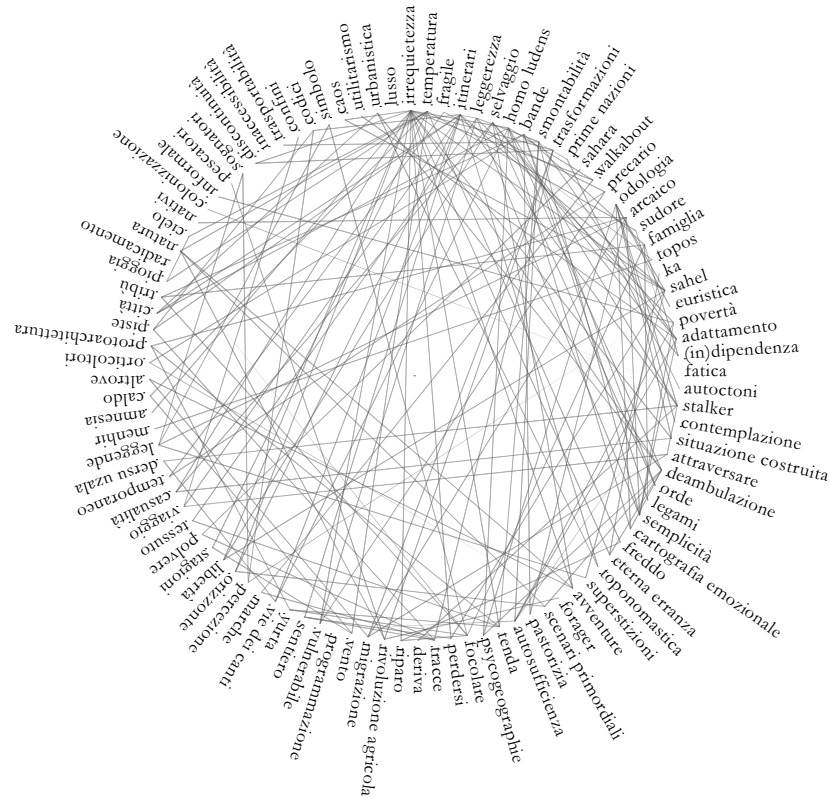
Prima dell'ultimo esperimento si scambiarono un commosso e prolungato sguardo, A in cabina di controllo, infagottato nella sua giacca da lavoro, B stretto al seggiolino della loro "creatura", l'X-16, il razzo a propellente liquido più compatto e sicuro che la scienza avesse mai ideato. Si sentivano sicuri, di quella fiducia che non abbandona mai gli scienziati, forti delle loro idee e cocciuti nel portarle a conclusione. Avevano anche paura, però. I loro occhi parlavano per loro, in quell'istante eterno. Stavano per collaudare l'X-16 su una rotta che nessuno prima d'ora aveva mai battuto, su una rotta che, forse, neanche esisteva. In quella taiga fredda e inospitale stava per materializzarsi in qualche secondo il sogno di una vita e il frutto di decenni di lavoro simultaneo. A pensò che era terribilmente ingiusto che fossero solo in due, lì, in quel momento storico. Che diamine, ci voleva qualcun altro a testimoniare quel momento. Qualcuno oltre a loro, s'intende. Quel pianeta così familiare, intanto, stava là, ad anni luce di distanza. Li fissava da sempre, li chiamava a sé col fare della donna voluttuosa che prima si concede e poi sfugge. Quel pianeta era qualcosa di più di un corpo celeste. Era una proiezione del loro mondo. Sembrava, nelle fattezze, la loro terra. Quella su cui erano cresciuti, su cui avevano mosso i primi passi, su cui avevano imparato la cultura della curiosità, la stessa che li aveva portati lì, in quella taiga immensa. In una parola, quel pianeta era una loro immagine. Con la differenza che la loro terra la conoscevano in ogni ordine di misura e dimensione. L'avevano girata in lungo e in largo da giovani, l'avevano studiata in tutte le sue incredibili manifestazioni e provavano un vago senso di inquietudine nel limite di non poterla trascendere, nella difficoltà di librarsi in volo per allontanarsi da quei suoli e scoprirne di nuovi e remoti. B, nelle lunghe camminate tra i boschi che pausavano le loro ricerche in laboratorio, era solito riesumare la storiella degli specchi. Era sicuro, diceva, che da qualche parte su quel pianeta esistevano dei loro simili, due scienziati come loro, due doppi, stessa età, stessi capelli, stessa passione atavica per la scienza, stessi sentimenti, stesso cuore, stesso tutto. Specchi, li chiamava lui. Poi A, da sempre il più canto e equilibrato dei due, lo riportava alla realtà con una pacca amichevole. E la passeggiata finiva sempre con una tazza di tè, sorseggiata in silenzio nella piccola cucina del laboratorio.

Adesso, a qualche secondo dal decollo, ad A tornavano in mente quelle passeggiate. E in cuor suo sperava che l'atterraggio riserbasse a B la più dolce delle sorprese, quei doppi che immaginava e sognava di incontrare da sempre. Grazie ai loro sacrifici e a tutti gli esperimenti falliti quel pianeta, oggi, era finalmente a un passo, a portata di mano, sembrava quasi di toccarlo.

Tre enormi fiammate di un blu fluo seguirono il rombo dei motori, poi il conto alla rovescia scandito dalla voce rotta dall'emozione di A...10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1...l'X-16 si staccò dal suolo con uno sferragliare di rotelle, ingranaggi e portelloni in vetroresina. Sembrava dovesse esplodere in pezzi da un momento all'altro, ma non accadde. Decollò, invece. Così almeno intuì A, dopo che la nuvola di fumo generata dall'X-16 svanì. Aprì gli occhi e si catapultò fuori dalla cabina di controllo. L'energia rilasciata dal razzo aveva diffuso uno strano tepore nell'aria. Alzò gli occhi al cielo e, portandosi la mano alla fronte per coprire il riverbero del sole, si lasciò andare ad un sorriso. Era fatta! L'X-16 era decollato con successo, una tripla scia grigiastra in lento ma inesorabile allontanamento era lì a dimostrarlo.

B, ancora sconvolto dall'urto, non si fece prendere dall'emozione del momento. C'era da controllare la temperatura dei reattori, da monitorare la stabilità della traiettoria, da verificare il funzionamento dell'impianto radio. Lo fece e tutto, ad un primo sguardo, gli sembrò funzionare. Non gli parve reale. Era proiettato in una microcapsula a corpo portante, senza ali e priva di aggetti superflui, proprio come l'avevano pensata sui banchi di scuola in cui si erano conosciuti, lui e A. Il viaggio fu rapido e tranquillo. B non fece altro che roteare gli occhi ora in direzione della sirena lampeggiante, che avrebbe dovuto segnalare l'imminente atterraggio, ora verso il quadro comandi, talmente zeppo di pulsanti da spaventarlo. Non accadde nulla per molto tempo, per un tempo informe e talmente indefinito che B non riuscì a quantificare nemmeno in termini macroscopici. Non sapeva se si trovava in quella capsula da pochi minuti o se erano passati giorni. Più si sforzava di interpretare il nero cosmico che intravedeva dagli oblò dell'X-16, meno ci capiva. E più la cosa lo gettava in uno stato d'ansia che mai aveva provato. Poi, d'un tratto, quell'ansia si tramutò in speranza quando avvistò dal portellone laterale il suolo arido del pianeta di destinazione. La fase di atterraggio stava procedendo secondo i piani: attraversate le atmosfere del pianeta di destinazione le immagini del suolo arido e accidentato cominciarono a farsi sempre più distinte. Con una manovra perfetta la capsula si adagiò sul pianeta, sollevando un dolce sbuffo di terriccio. Il portellone si aprì e B uscì assaporandosi il momento, pesando i passi e pregustando le meraviglie di quel posto sconosciuto. Una volta all'esterno, come calamitato da una forza arcana, il suo sguardo si rivolse verso il cielo, nello stesso identico punto dove era solito incrociare la vista di quel pianeta quando si trovava sulla terra. E lì, in quel punto esatto, vide un pianeta. E gli venne voglia di ripartire.

Capitolo 1
Apologia dell'erranza



L'uomo erra.

Sia esso nomade o sedentario egli, per sua natura, si muove. Sposta sé stesso. E spostarsi significa indagare, apprendere, conoscere: dall'istante in cui acquisisce la capacità di deambulare inizia la sua erranza gnostica. Esplorando lo spazio conquista la propria libertà, scopre, partecipa, interpreta, contempla l'esistenza.

Il suo movimento serve a misurare il mondo.

A piedi o a bordo del mezzo più tecnologico disegna tracciati.

E' pellegrino, è ramingo. Si interroga sulla vita. Sull'universo. Si scopre piccolo. Infimo. Solo. L'unica cosa che lo rassicura è il cammino che percorre. Mosso da curiosità o da inquietudine, da paura o da coraggio viaggia. E quando non può farlo fisicamente, noncurante, continua a vagare, disinvolto, lungo le parole di un libro o i fotogrammi di un film e attraverso le giunzioni sinaptiche perdendosi nei meandri enigmatici dei sogni.

Se esiste veramente un'unione fra corpo e mente, questa si deve trovare proprio nel concetto di spostamento. Ed è attraverso un'erranza innata che l'uomo dischiude questa unità e realizza se stesso.

L'esistenza intera intesa come un tutto in continuo movimento, non proteso alla perfezione ma perfetto proprio nel suo cambiare, nel suo divenire.

La letteratura come la stessa storia narrano di una scissione quasi ontologica fra nomade e stanziale. Una scissione che eleva Caino ed Abele ad emblemi di due modus vivendi diametralmente diversi. Ed è in effetti di antesignana memoria la cesura che vuole l'uomo agricoltore, legato al proprio campo anteposto all'uomo allevatore, incessante girovago.

Il nomade sfugge alla città, lo stanziale la crea.

René Guénon nel suo 'Le Règne de la Quantité et les Signes des Temps' sostiene che siano i popoli dediti all'agricoltura a produrre l'architettura portando necessariamente alla fondazione delle città. Si dice infatti che la prima città fosse stata fondata da Caino stesso.

Le opere dei sedentari si possono definire opere del tempo. Costretti nello spazio in un campo strettamente limitato, essi sviluppano la loro attività in una continuità temporale che appare loro indefinita. I popoli nomadi hanno davanti a sé lo spazio, il quale non oppone nessuna limitazione. [...] principio di compressione rappresentato dal tempo; principio di espansione, rappresentato dallo spazio. Il tempo (divoratore) consuma lo spazio e di conseguenza, nel corso degli anni, i sedentari assorbono i nomadi, Caino uccide Abele.

René Guénon

I sedentari, continua Guénon, adottano simboli ed immagini che si riconducono direttamente allo schematismo geometrico. I nomadi, invece, tendono ad evitare tutto ciò che rimandi al concetto di staticità adottando 'immagini' più compatibili con la loro realtà migratoria, simboli sonori ad esempio (la tradizione indù distingue queste due categorie fondamentali di simboli in yantra, o simbolo figurato, e mantra, simbolo sonoro). Perciò il sedentario crea le arti plastiche (architettura, scultura, pittura e in sostanza le arti che si dispiegano nello spazio), mentre i nomadi creano le arti fonetiche (musica e poesia) cioè le arti che si sviluppano nel tempo e che li accompagnano fisicamente e concettualmente nel loro movimento perpetuo. Coloro che lavorano per il tempo, elemento mutevole e distruggitore, sono stabilizzati nello spazio; coloro che errano

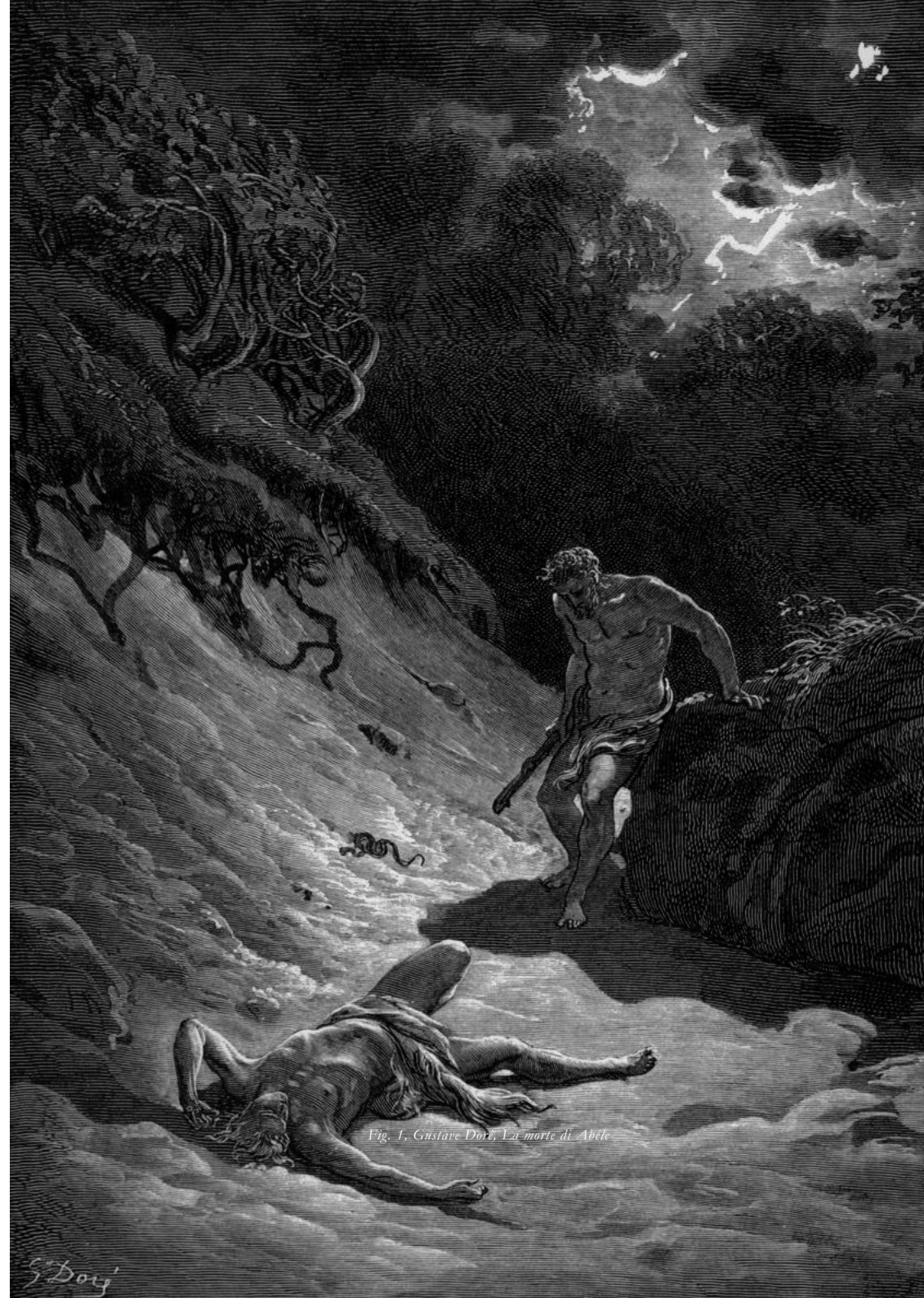


Fig. 1, Gustave Doré, La morte di Abele

S. Doré

vivendo secondo lo spazio, elemento fisso e permanente, si modificano e disperdono incessantemente nel tempo. Un complementarismo delle condizioni dell'esistenza quindi.

Ma forse per spiegare questa spontanea tensione dell'uomo al movimento serve guardare oltre.

Se come sottolinea insistentemente Guénon tutte le arti alla loro origine sono essenzialmente simboliche e rituali cioè nascono da pulsioni umane verso il trascendente allora forse si può rileggere il rapporto fra nomadismo e produzione architettonica in maniera differente: dall'attività di pascolare il gregge attraverso il paesaggio il nomade deriva una mappatura mentale dello spazio ottenuta attribuendo valori simbolici ed estetici al territorio in cui transita. Sviluppando così una rudimentale prima forma di architettura del paesaggio. La città nomade vive e si rinnova nel presente in cui occupa i segmenti di territorio su cui avviene lo spostamento.

Il nomade deve quindi incessantemente costruirsi una mappa mentale di quel paesaggio in continua trasformazione in cui si muove. Francesco Careri avanza questa interessante tesi evidenziando come sussista un legame ben più profondo fra architettura e nomadismo e va oltre:

In questo approfondimento è necessario ripensare al termine nomade la cui etimologia rimanda al *nomas* greco e cioè "che erra per mutare i pascoli" che deriva a sua volta da *némein*, pascolare. Parlare di nomadismo significa in realtà parlare di transumanza più che di erranza. Il nomadismo si svolge su spazi vuoti ma noti e prevede un ritorno, è uno spostamento ciclico, circolare. L'erranza non segue mete precise, viaggia in un vuoto ancora non mappato. Aderisce più alle logiche degli spostamenti che portano l'uomo cacciatore-raccogliatore dell'età paleolitica ad esplorare gli spazi remoti del pianeta. Il nomadismo sarebbe quindi una 'regolamentazione', una specializzazione dell'errare primitivo. Diventa interessante capire allora come quell'input antropico che ha portato allo sviluppo del concetto di architettura non derivi quindi né dal mondo sedentario e nemmeno da quello nomadico, bensì prenda forma proprio nel momento in cui l'uomo comincia ad errare e quindi a formulare l'idea di 'percorso'.

Lo spazio dell'erranza è un vuoto fatto di vettori-percorsi che

connettono pozzi, oasi, luoghi sacri. Mappature simboliche di terreni mentali. Infografiche primordiali di tracciati dinamici. Da qui i disegni rupestri della val Camonica e le vie dei canti aborigeni celebrate da Chatwin.

Gli uomini del tempo antico percorsero tutto il mondo cantando; cantarono i fiumi e le catene di montagne, le saline e le dune di sabbia. In ogni punto delle loro piste lasciarono una scia di musica. Avvolsero il mondo intero in una rete di canto.

B. Chatwin

Prima del neolitico l'unica architettura in grado di modificare l'ambiente era il camminare, azione che è simultaneamente atto percettivo e atto creativo, che è contemporaneamente lettura e scrittura del territorio.

Il passaggio da questa forma di architettura 'astratta' ad una più concreta avviene successivamente con l'innalzamento dei primi monoliti: il menhir, prima trasformazione fisica del paesaggio ad opera umana funzionava come supporto su cui scrivere figure simboliche, come elemento di geometria del paesaggio, di misura della terra, segnale con cui descrivere il territorio.

In definitiva è l'erranza primordiale che dà origine a quelli che successivamente saranno definiti nomadi e stanziali. Due strade diverse che l'uomo attraversa nella stratificazione della storia, che però spesso finiscono col fondersi.

Del resto come recita Hesse attraverso le parole di Siddharta:

"il mondo in sé, ciò che esiste intorno a noi e in noi, non è unilaterale. Mai un uomo o un atto è tutto samsara o tutto nirvana"

Dunque forse Caino ed Abele in realtà sono la stessa identità, lo stesso io, che decide di vivere la propria vita in maniera unidirezionale ignorando l'ambivalenza del suo spirito. Un uomo che per motivi economico-sociali è costretto a scegliere una delle due strade ma che forse in realtà per sua natura incarnerebbe entrambe le filosofie. Egli allora non sarebbe altro che un nomade che ha bisogno di una casa.

“Girovagare soddisfa in parte magari la mia curiosità naturale e il mio impulso a esplorare, ma poi sono tirato indietro da un desiderio di casa. Ho una coazione a vagare e una coazione a tornare – un istinto di rimpatrio, come gli uccelli migratori”

B. Chatwin

Tutto si muove, la terra si muove e con essa anche l'acqua, il vento, le nuvole. Forse è per questo che nella mitologia i nomadi apparivano come bestie selvagge a metà fra l'uomo e l'animale: perché seguivano il flusso della natura, in un mondo dove tutto è in divenire, tutto è dinamico. E l'uomo in fondo non è altro che un animale più evoluto di altri, ma che proprio come essi è portato a spostarsi in maniera istintiva.

Con la sedentarietà reprime in maniera più o meno consapevole questa pulsione uterina ed è costretto a sfogarla in altre forme che siano più congeniali alla vita statica che conduce. Ossessivismi... al successo, al progresso, alla costruzione, alla distruzione, psicopatologie della vita quotidiana, abusi di sostanze chimiche per poter viaggiare in dimensioni nomadiche dimenticate. Crepe nascoste di una vita solo in apparenza illibata.

Ma come già accennato l'uomo, poi, necessita di un posto che possa chiamare casa, una tana, un rifugio, un luogo sicuro. E di più. Ha bisogno di un ambiente, o un paesaggio naturale ed umano familiare che possa figurarsi come casa. Un punto di partenza e di arrivo del suo girovagare. Un appiglio stabile in questo mondo che si muove. Egli sarà nomade nella misura in cui riuscirà a spostarsi da quel punto di riferimento chiamato casa.

“L'attività che consiste nello spostare concretamente il mio corpo nello spazio, attraverso una sofferenza diciamo opzionale, mi ha fornito un'occasione estremamente valida di apprendimento”

Murakami Haruki

E' un dato di fatto che camminare, viaggiare, muoversi siano attività utili a conciliare la mente. A pensare in maniera più ordinata, srotolando i problemi e guardandoli da orizzonti diversi, lontani. Ma camminare vuol dire anche esplorare e conoscere. Studiare e

interpretare. Non è solo un'irrequietezza primordiale quella che spinge questi nomadi-sedentari a fluire lungo le vie dell'erranza bensì una sete atavica di sapere inteso come nutrimento per l'insaziabile intelletto umano e come sua massima realizzazione.

E' difficile dire se questo nomade-sedentario sia in fin dei conti la massima realizzazione di quel dualismo ontologico che vive nell'essere umano o semplicemente un prodotto del tempo storico e del contesto sociale in cui si inserisce. Senz'altro al giorno d'oggi un rapporto dialettico fra le due scuole è più che una prospettiva concreta.

Anche se come già detto è difficile se non sbagliato guardare ai fatti dell'uomo in maniera univoca e senza le giuste sfumature, si delinea un mutamento apparentemente lineare del processo antropologico-evolutivo del modo di vivere umano:

- L'uomo è cacciatore e/o raccogliitore: nasce errante, è costretto ad esserlo per sopravvivere
- Addomesticando la flora e la fauna l'uomo è nella condizione di scegliere se continuare ad essere nomade oppure stanzializzarsi. (Caino e Abele)
- Processo di solidificazione: la civiltà stanziale si evolve riempiendo quel “vuoto” che era lo spazio dei nomadi. Caino uccide Abele.
- Si fa largo la figura del nomade-stanziale. Il viaggiatore che ha nostalgia di casa quando viaggia ma che si sente soffocare quando è fermo.

Ma sarebbe un errore pensare che quest'ultima figura sia squisitamente un prodotto dell'ultimo secolo, associandola esclusivamente a viaggiatori annoiati dal mondo ricco in cui vivevano.

Questo filone di avventurieri esotici esiste da sempre. Si tratta di un'orda di scienziati, filosofi, pazzi, che si sposta attraverso le ere per conoscere il mondo e, sono convinto, anche se stessi. Esploratori sognanti dell'animo: Annone, Darwin, Livingstone, Humboldt, Sella, lo stesso Amundsen, Zeppelin, Armstrong. Un universo di nomadi romantici. Esploratori erranti dell'ignoto.

*La materia del camminare riguarda, in un certo senso, il modo
in cui attribuiamo significati particolari ad atti universali*

Rebecca Solnit

E' proprio sulla base della figura del nomade-stanziale che prende forma il percorso concettuale di questa tesi.

Vi è un qualcosa di irresistibile e magnetico in questi errabondi scienziati che sospendono per mesi o addirittura anni la propria vita sedentaria di laboratorio per avventurarsi nelle lande remote dell'Antartide. Una pulsione che si spinge al di là del semplice vagabondaggio di chi si illude che scappare fisicamente dai problemi possa in qualche modo contribuire a risolverli (e in Antartide c'è anche questo).

Un qualcosa che deve andare oltre alla ricerca scientifica.

Qualcosa che ha più a che fare con il cuore piuttosto che con il cervello, con l'emozione piuttosto che con la nozione.

*Quando qualche volta ricordo che i meccanici e i negozianti
sono nelle loro botteghe per tutta la mattina, e anche per tutto
il pomeriggio, seduti con le gambe incrociate – come se le gambe
fossero fatte per essere seduti su di esse e non per stare in piedi e
camminare – penso che molti di loro meritino qualche credito per
non avere mai pensato così a lungo al suicidio*

*Quando un viaggiatore chiese alla domestica di Wordsworth di
mostrargli gli studi del suo padrone, lei rispose: “Qui c'è la sua
libreria, ma il suo studio è fuori dalla porta”*

Henry David Thoreau



In alto, *fig. 2*, Henri Rousseau, *La Bohémienne endormie*, 1897.

In basso, *fig. 3*, geroglifico Ute, Colorado.

Earl Gray Tea
di Edoardo Allievi

Sole, cielo, gelo. Oro, azzurro, bianco.

Un ritratto. Un paesaggio. Uno sguardo. Un cenno. Gli occhi che misurano l'infinito. L'infinito che lo guarda da lontano. Non c'è distrazione. Non c'è suono, né rumore. Solo, nell'ordine, gli occhiali, il naso, la mano, il pennello, la tela e l'orizzonte. E il freddo. Naturalmente.

Sconforto.

E' solo. Lontano. Minuscolo. Fa scivolare la mano dentro la tasca lasciando che le dita ne afferrino il contenuto. Si rigira l'oggetto nel palmo e lo avvicina al naso. L'effluvio si espande soavemente nelle cavità nasali intorpidite fino a saturarle. Il residuo olfattivo si trasforma in impulso cerebrale, diventando immagine mnemonica e quindi emozione. Gli occhi si muovono dietro le palpebre, quasi fosse un sogno. In quell'istante, in quell'insignificante lasso temporale, ha attraversato migliaia di chilometri ed è tornato a casa per poi ritrovarsi di nuovo dov'era. Ma rigenerato. Caldo.

Attende il pittore.

Senza fretta lascia che il corpo si fonda e confonda con quel luogo.

Contempla il pittore.

Inala l'essenza dello spazio traducendolo in slancio creativo.

I sensi, abituati ai forti contrasti percettivi dell'anima urbana, hanno bisogno di tempo per ricalibrarsi sulle diverse frequenze radiative.

Quel nulla che solo a prima vista poteva sembrare vuoto, pareva infine assumere un senso riempiendosi di una moltitudine di forme e colori.

Pervaso da un'estasi improvvisa stringe lo stile fra le goffe dita quantate.

Guarda l'orologio. Le dodici. Forse di notte. Non importa.

Nota che il vento non ha mai smesso di spirare da quel punto sull'orizzonte.

Là dove si dipanano i meridiani e dove tutto ha origine.

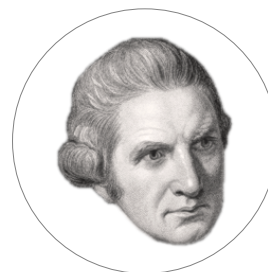
Memorizza i caratteri salienti del paesaggio di cui è parte, chiude gli occhi, respira piano e posa la mano sulla tela.

Abbandonato a quella voluttà fulminante, fuori da ogni logica temporale, lascia volteggiare il pennello sulla carta.

Sbigottito rimirava quel foglio, che sembrava essere uno specchio davanti ai suoi occhi. Era il suo viso quello che vedeva.

In quel remoto angolo di mondo, la natura aveva deciso di ritrarlo.

Questo fascicolo intende descrivere criticamente l'evoluzione di un'immagine. Tale immagine è quella di un mondo, quello antartico, rimasto sostanzialmente fermo, nella sua iconografia, agli anni '60. L'intento del lavoro che segue è quello di cercare, se esistono, delle risposte a questa curiosa (ma non casuale) particolarità del continente. Ogni riferimento a fatti e persone non è puramente casuale.



james cook, pioneer



roald amundsen, the duellist #1



robert falcon scott, the duellist #2



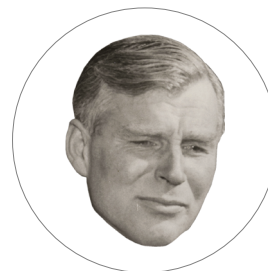
edward adrian wilson, naturalist



ernest henry shackleton, explorer



edmund hillary, the duellist #3



vivian fuchs, the duellist #4



richard evelyn byrd, admiral



reynold messner, mountaineer



laurence de la ferriere, adventurer



mario zucchelli, precursor



ryan evans, ice-cream man

Capitolo 2
Antartide, continente inospitale



le corbusier, father of the nation



mies van der rohe, father of the nation



richard buckminster fuller, pioneer



joseph mccarthy, the chief



yuriy gagarin, the bad guy from URSS



neil armstrong, the good guy from USA



archigram, revolutionary project team



werner herzog, observer



roy lichtenstein, deuteragonist



stan lee, expert of mutants



henry kaiser, guitarist



the mysterious antarchitect

Per abitudine la parola “Antartide” suona alle nostre orecchie come qualcosa di algido, impraticabile e, soprattutto, remoto. Tale consuetudine deriva dal fatto che il continente antartico, per mille ragioni, ha subito una serie di trasformazioni geo-storiche divergenti dal resto del mondo. L’esclusività storica e geografica dell’Antartide si evince già dall’etimologia del termine. La parola “Antartide” è composta dal prefisso “anti” e dalla voce “Artide”, come a dire “opposta all’Artide”. Ovvero, opposta alla terra degli orsi (dal greco *arktos*, orso). Si denota in questa definizione una certa indecisione, un senso di incompletezza e misteriosa paura nel dare un nome proprio a questa terra che, invece, ha rappresentato e continua a rappresentare per l’uomo molto più di un semplice luogo.

L’Antartide è la regione più meridionale della terra. Originata 65 milioni di anni fa dal distacco dei continenti, questa enorme banchisa di ghiaccio è nota nei suoi confini grossomodo da cento anni. È datata al 1911, infatti, la scoperta del Polo Sud geografico da parte dell’esploratore norvegese Roald Amundsen. Con questa data si suole individuare l’apice della cosiddetta “era eroica”, avviata nel 1897 dalla spedizione antartica belga di Adrien de Gerlache e scandita da un progressivo avvicinamento al Polo Sud, margine estremo del mondo conosciuto.

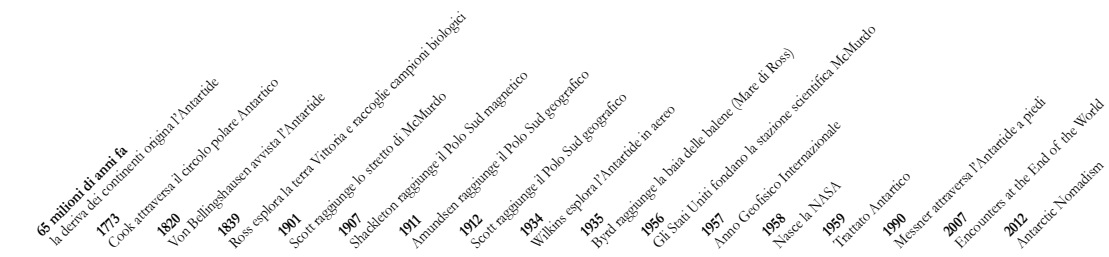
Le campagne di esplorazione, però, ebbero inizio molto prima. Nel 1773 il pioniere della navigazione britannica James Cook attraversò l'attuale Circolo Polare Antartico e, credendo di aver raggiunto l'Antartide, scrisse a testimonianza della desolazione di quei luoghi:

Neanche un albero in vista, né un cespuglio abbastanza grosso da ricavarne uno stuzzicadenti

Si trovava in realtà nella Terra del Fuoco, provincia della vicina Argentina. La caccia ai misteri dell'Antartide non era che all'inizio. Da quel giorno e per più di duecento anni, l'Antartide ha attirato nelle sue terre freddissime e ghiacciate esploratori e imprese alla ricerca di avventure e ricchezze. La spedizione più celebre rimane indubbiamente la Discovery, condotta tra il 1901 e il 1904 da Robert Falcon Scott, Ernest Shackleton e Edward Adrian Wilson e passata agli onori della storia come il trampolino di lancio per le esplorazioni successive. Seguirono una miriade di viaggi epici, tra cui è impossibile non citare la gloriosa Nimrod del 1909, nutrita dallo spirito di rivalsa e culminata con la scalata del monte Erebus, oppure la tragica Terra Nova del 1912, parallela a quella del norvegese Amundsen, giunta fino al Polo ma tristemente conclusa dalle morti di Scott, Wilson, Bowers e Evans sulla via del ritorno. Se ne potrebbero citare un'infinità, tutte eroicamente alimentate dalla forza di volontà e dalla resistenza di uomini straordinari, ognuna speciale per l'apporto culturale che ha offerto al mondo che oggi conosciamo.

Nei secoli il continente antartico non è cambiato, ne è cambiata la percezione. Il clima ostile e freddo di oggi, ad esempio, è lo stesso che fiaccò intere mute di cani da traino nei primi del Novecento, il suolo desertico e pausato dall'aggressività dei sastrugi è lo stesso che rese quasi impossibili insediamenti stabili, fatta eccezione per qualche capanna di cacciatori di pelli. Le stazioni scientifiche del continente, oggi, sono cambiate. Sono attrezzate per ospitare il lavoro dei ricercatori anche 365 giorni all'anno. La stagione prediletta per l'insediamento, però, resta quella estiva, da novembre a marzo. A testimonianza del fatto che, nonostante il progresso tecnologico e a seguito di innumerevoli tentativi di coabitazione uomo-natura, questa terra è e resta inospitale.

Viene allora spontaneo chiedersi perché l'Antartide sia così inospitale. O - più precisamente - se l'inaccessibilità di queste terre sia da imputare solo a fenomeni climatici o, come pensiamo, anche a ragioni più sottili, legate alla delicata sfera cerebrale di ogni uomo curioso e intraprendente.



Glossario

Antàrtide continente del globo che occupa la maggior parte della calotta polare australe entro il circolo polare antartico (lat. 66°33' S). Circondato dal mare Glaciale Antartico, ha una superficie di 13.829.430 km², comprese le isole Orcadi, Shetland Australi, Georgia Australe, ecc.

Immagine [im-mà-gi-ne] *s.f.* **1** figura esteriore percepita mediante la vista **2** rappresentazione mentale di cosa vera o fittizia rievocata dalla memoria o prodotta dalla fantasia **3** l'idea che dà di sé un personaggio **4** espressione simbolica di un'idea astratta **5** rappresentazione grafica, fotografica o plastica di cosa o di persona, reale o fantastica **6** percezione o rappresentazione visiva strutturata come totalità e significativa per il soggetto **7** (*fis.*) in un sistema ottico, la rappresentazione di un oggetto prodotta in una certa zona di spazio dall'incontro dei raggi luminosi partenti da esso, dopo le riflessioni e le rifrazioni. | Sin. figura, illusione, simbolo, riproduzione, icona, modello.

(Voci tratte dall'Enciclopedia Generale Garzanti e dal Dizionario italiano Garzanti)

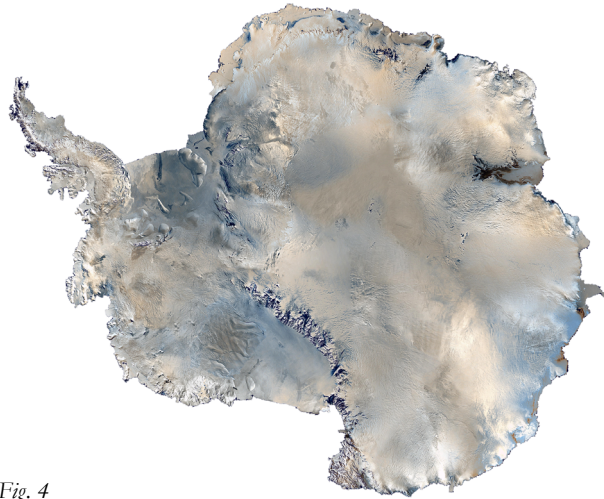
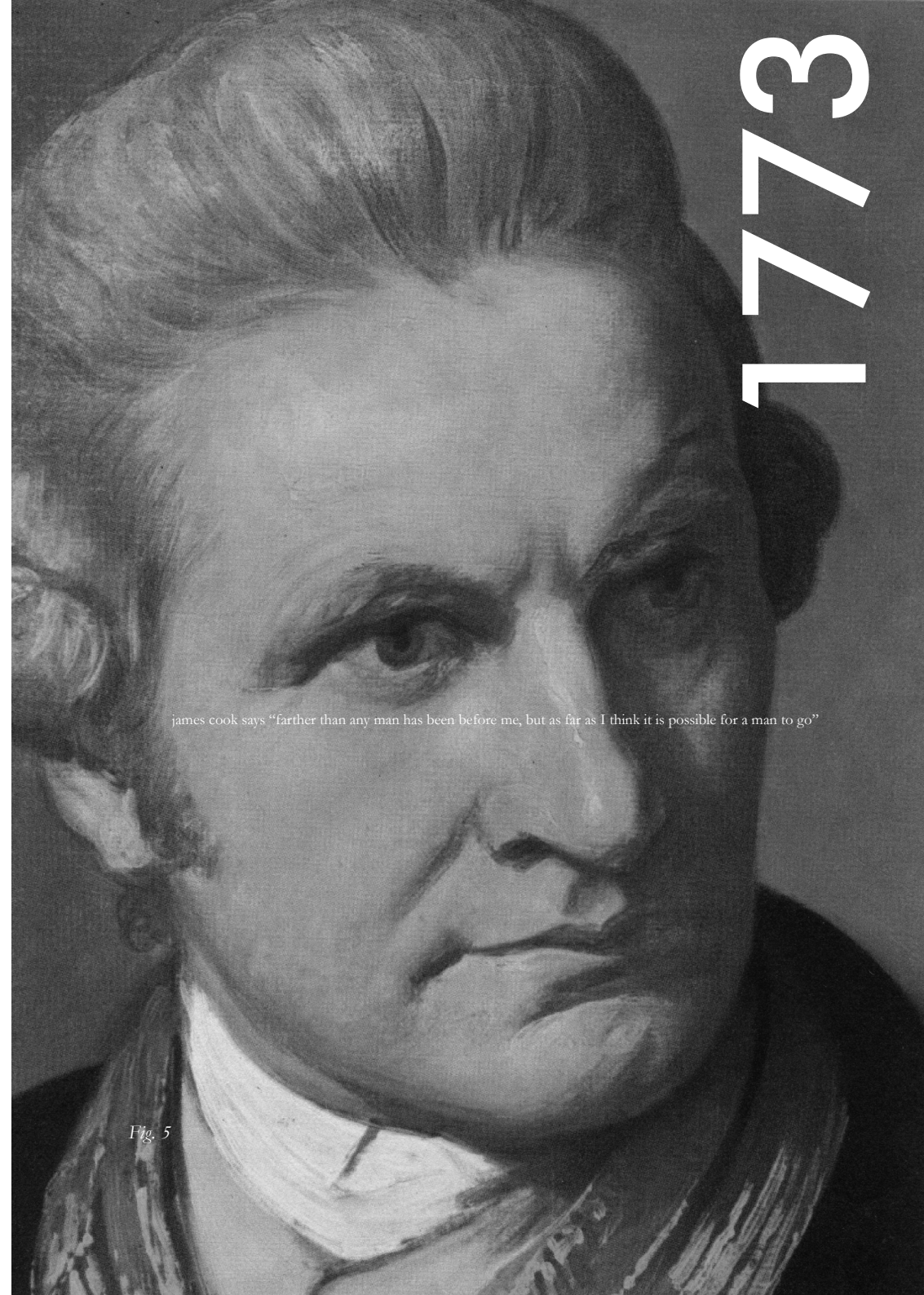


Fig. 4



James Cook says "farther than any man has been before me, but as far as I think it is possible for a man to go"

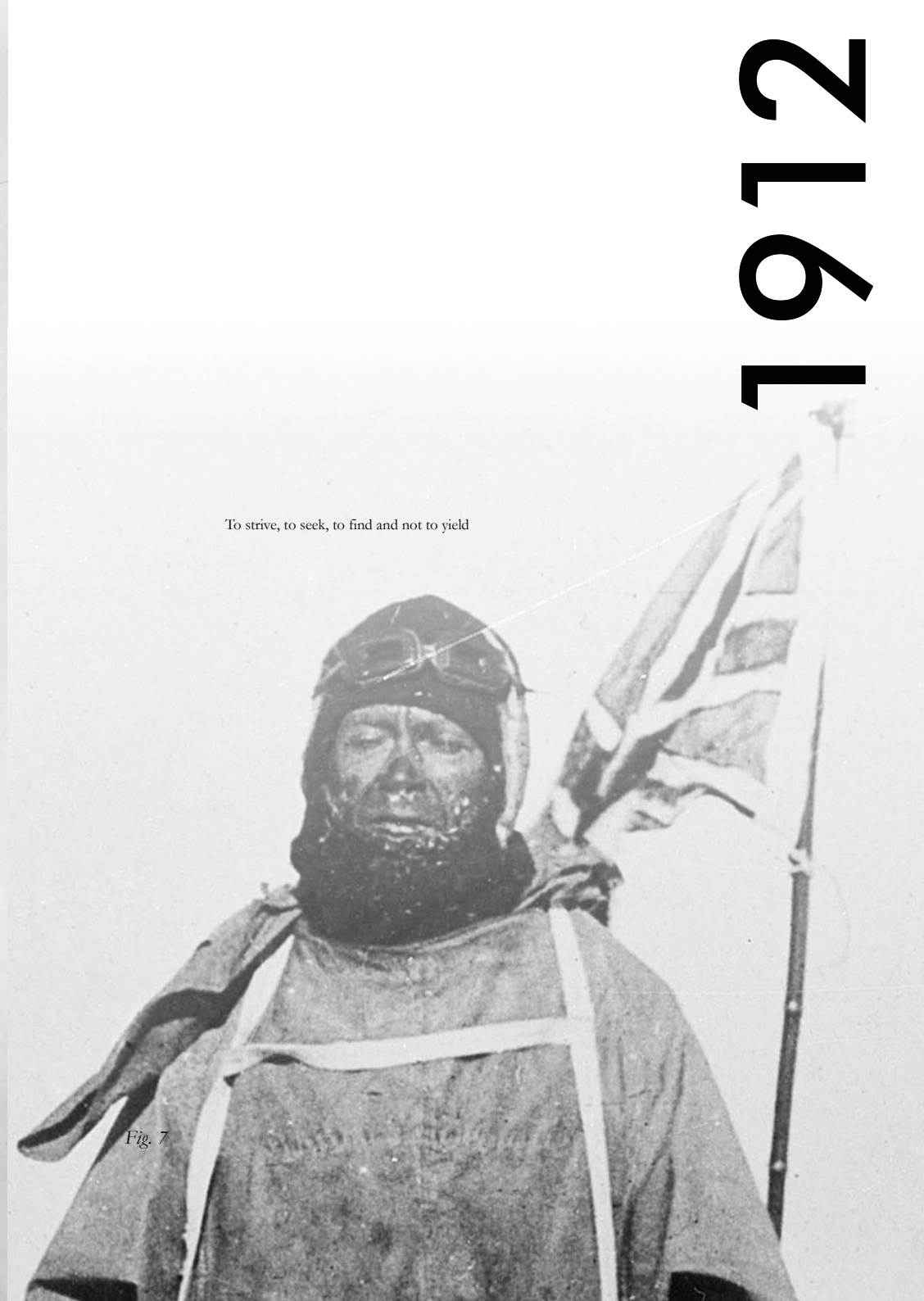
Fig. 5



1911

roald amundsen says "so we arrived and we raised our flag at the South Pole"

Fig. 6



1912

To strive, to seek, to find and not to yield

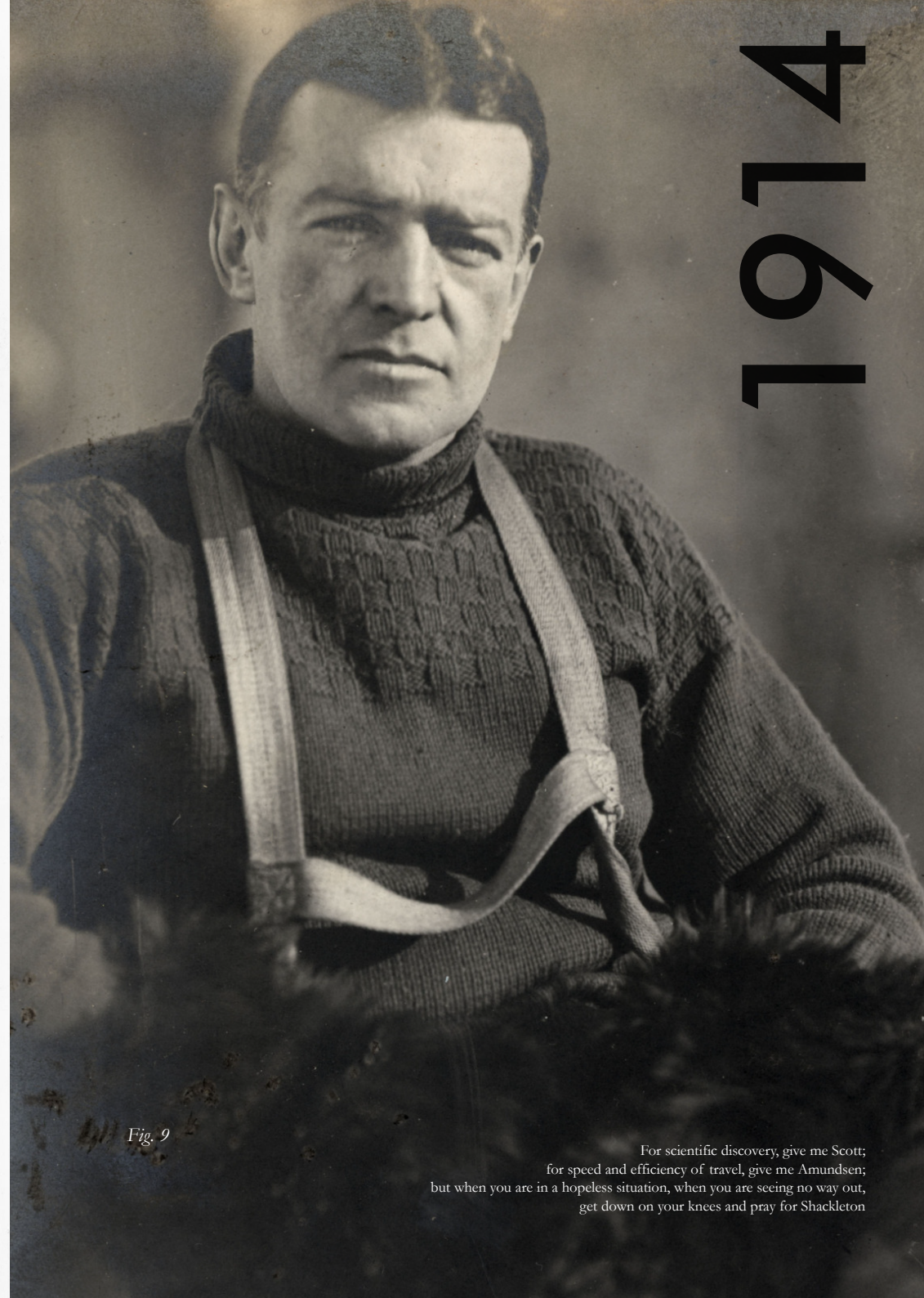
Fig. 7



edward adrian wilson wrote "the worst journey in the world"

1912

Fig. 8



1914

Fig. 9

For scientific discovery, give me Scott;
for speed and efficiency of travel, give me Amundsen;
but when you are in a hopeless situation, when you are seeing no way out,
get down on your knees and pray for Shackleton

Capitolo 3 Un laboratorio a cielo aperto

La risposta alle domande poste a chiusura del capitolo precedente è apparentemente semplice. L'Antartide è primariamente inospitale per cause squisitamente geografiche e climatiche. Il continente è il più freddo e ventoso del globo. E, non a caso, prende il nome di deserto di ghiaccio. Il manto ghiacciato è qua e là perforato dalle cime di un'elevata e impervia catena montuosa, i Monti Transantartici. Tra l'Antartide Occidentale e l'Antartide Orientale, immense banchise galleggianti coprono i mari di Ross e Weddell. Rilevamenti sismici, inoltre, hanno consentito di appurare che la maggior parte dell'Antartide Occidentale si trova sotto il livello del mare. Questo significa che le terre emerse sono solo una risibile percentuale del piano di calpestio dell'intero continente. Tradotto, l'Antartide visibile è praticamente composta di solo ghiaccio. La penisola antartica, spina dorsale rocciosa del continente orientata verso l'America meridionale, è l'unica parte 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. E poi, come detto, c'è il clima più rigido e ventoso del pianeta che nella stagione estiva raramente supera i -20°C , in quella invernale tocca punte inverosimili spingendosi fino ai -60°C (il record è della stazione russa di Vostok, $-89,2^{\circ}\text{C}$, registrato nel luglio 1983). In condizioni

climatiche di questo tipo diventa difficile persino fare una passeggiata, figurarsi lavorare all'aperto, interagire con i macchinari che le ricerche scientifiche prescrivono o, banalmente, spostarsi da un insediamento all'altro. A complicare il tutto, inoltre, subentra l'effetto windchill, generato dalle correnti catabatiche e capace di abbassare sensibilmente la temperatura percepita dal corpo umano. Così, nel pieno di una tempesta di neve, il termometro segna -40° ma il corpo avverte una temperatura reale anche di -60°C .

Tutto questo è sufficiente a sfatare ampiamente il mito dell'Antartide da cartolina, quella dei pinguini che sguazzano felici nelle acque dell'Oceano o degli iceberg scalpellati e baciati dalla luce solare. Non basta, secondo noi, a rendere l'idea di un luogo enigmatico e affascinante. Un luogo che ha attirato a sé, tra gli altri, l'esploratore Reinhold Messner e l'avventuriera Laurence de la Ferrière. Il primo, in compagnia dell'amico Arved Fuchs, compì la prima traversata dell'Antartide senza l'ausilio di mezzi motorizzati o di animali. Nell'estate australe del 1990 i due abbattono una frontiera impensabile: transitando dal Polo Sud percorsero l'intero continente a piedi e, per alcuni tratti, sugli sci. Pochi anni dopo, nel 1999, l'esploratrice francese de la Ferrière li imitò, dimostrando al mondo che l'Antartide non solo era attraversabile senza l'ausilio di mezzi di locomozione ma che era possibile farlo anche in solitaria. Dal fascino indecifrabile che sprigionano tali esperienze nascono le nostre domande: perché generazioni di esploratori e avventurieri, sospinti da una forza quasi soprannaturale, sono tornati a più riprese in questi luoghi? Perché l'Antartide, benché nei secoli sia stata progressivamente svelata nel suo carattere ostile e pericoloso, continua ad essere circondata da un'aura di fascino e mistero? La risposta a queste domande merita un approfondimento.

L'Antartide è soprattutto un luogo di ricerca. Lo è da quando le prime coraggiose spedizioni pionieristiche ne scoprirono lo straordinario patrimonio naturale; lo è ancor di più dal 1959, anno di stesura del Trattato Antartico. Tale documento ha istituito una cooperazione scientifica e un governo internazionale per porre fine ai vari conflitti territoriali, stabilendo, di fatto, lo status di "territorio a scopo pacifico".

Nei cinquanta anni che ci hanno preceduto (quelli trascorsi grossomodo dal 1959) gli scienziati in spedizione in Antartide

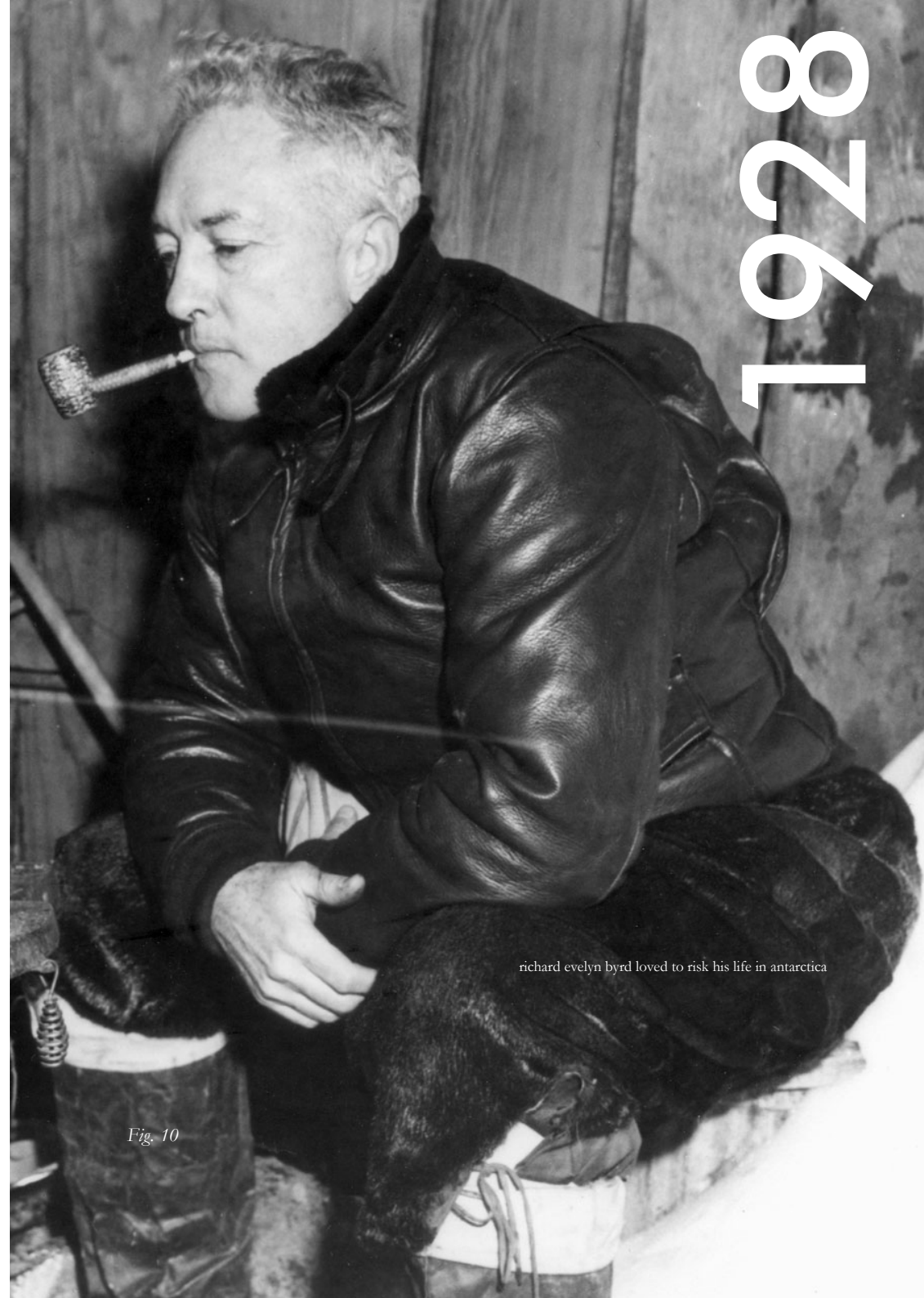
hanno raggiunto progressi incredibili, aprendo di fatto la via a una stagione di ricerche ancor più grandiose. Ipotecata la possibilità di colonizzare queste terre, l'uomo ha capito che il meglio dell'Antartide risiedeva nella possibilità di sfruttarne le peculiarità climatiche e geografiche a fini scientifici. Lo scopo della ricerca avviata con i primi trattati, dunque, è quello di rispondere a questioni di importanza planetaria, utili a comprendere la storia, i processi di trasformazione geologica e gli sviluppi futuri del globo. 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. E ancora. L'aria più pulita del pianeta si trova qui, complice l'assenza di inquinamento e un ferreo regime di regolamentazioni. Il risultato è un cielo limpido e terso in tutte le stagioni che agevola, ad esempio, ricerche e misurazioni in campo climatologico. Nella stagione invernale, poi, l'Antartide è il luogo più oscuro della terra e si configura come teatro ideale per le osservazioni astronomiche. Nei mari dell'Antartide e del Circolo Polare i biologi hanno la possibilità di studiare il fondo della catena alimentare, deducendo informazioni preziose sull'impatto ambientale. E ancora, il mistero della materia oscura potrà essere risolto grazie agli studi sui neutrini che vengono condotti in prossimità del Polo Sud. E, a tal proposito, 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. Parallelamente al progetto NASA gli Stati Uniti finanziarono la campagna di sfruttamento del suolo antartico a fini scientifici, organizzata dai governi di Regno Unito, Nuova Zelanda, Australia e Sud Africa. Tra il 1955 e il 1958 due gruppi separati, uno guidato dal britannico Vivian Fuchs, l'altro dal neozelandese Edmund Hillary, raggiunsero il Polo Sud partendo da lati opposti del continente antartico, con l'ausilio di mezzi motorizzati, ripercorrendo simbolicamente le orme dei pionieri dell'era eroica. Come già abbiamo accennato i

primi anni '60 rappresentarono per molte nazioni e in particolare per le nascenti potenze dell'epoca, USA e URSS, un periodo fecondo per affermarsi in Antartide. In questi anni la corsa agli angoli di mondo parzialmente o totalmente inesplorati si incrociò con le prime missioni spaziali. Il risultato ottenuto "for the benefit of all", parafrasando la NASA, sono le prodigiose scoperte scientifiche e astronomiche, maturate però al prezzo di un'ansioso e spasmodico braccio di ferro tra USA e URSS e troppo spesso derubricate ad appendici di una battaglia sociale e politica.

Oggi come allora la calotta antartica è oggetto di studi e monitoraggi costanti finalizzati alla previsione di fenomeni atmosferici e alla scoperta di nuove forme di vita. Così le ricognizioni in elicottero che sorvolano gli immensi iceberg, incrociate con le informazioni offerte dalle fotografie satellitari, forniscono il quadro completo dei movimenti dei ghiacci. Allo stesso modo i carotaggi eseguiti nei pressi della stazione britannica Rothera, debitamente sezionati e decontaminati, vengono spediti nei laboratori scientifici di tutto il mondo dove da anni si analizza minuziosamente la composizione dei ghiacci antartici. Lo studio delle carote è la chiave d'ingresso per i segreti che ancora oggi celano i misteriosi laghi subglaciali antartici caratterizzati da pressioni elevatissime (fino a 350 atmosfere) e da temperature miti (pochi gradi centigradi sopra lo 0) e dall'assenza quasi totale di luce. Nell'Antartide, inoltre, si trovano vasti giacimenti di minerali, tra cui ferro, oro e carbone. Ma le imposizioni volte a preservare l'ambiente antartico rendono lo sfruttamento minerario antieconomico, oltre che difficoltoso. Il mare antartico è ricco di balene, qui nel quadro di accordi internazionali diretti a impedire una irrazionale distruzione dei cetacei si pesca da dicembre ad aprile, il 60 % delle balene catturate nel mondo proviene da queste acque, dove operano flottiglie di baleniere giapponesi, russe, norvegesi, britanniche, sudafricane, australiane e cilene.

Si capisce, dunque, perché un paesaggio come quello antartico chiami a sé così tanti addetti ai lavori. La sete di progresso, il bisogno quasi fisiologico di guardare oltre le frontiere umane e la passione per la scienza fanno scattare la scintilla, il resto vien da sé. Così nascono le spedizioni nei campi remoti, vera forma di erranza contemporanea. Così l'Antartide si staglia di fronte agli occhi dei nuovi nomadi-sedentari, come un grande laboratorio a cielo aperto.

antartide in cifre



1928

richard evelyn byrd loved to risk his life in antarctica

Fig. 10

edmund hillary says "it is not the mountain we conquer, but ourselves"

1955

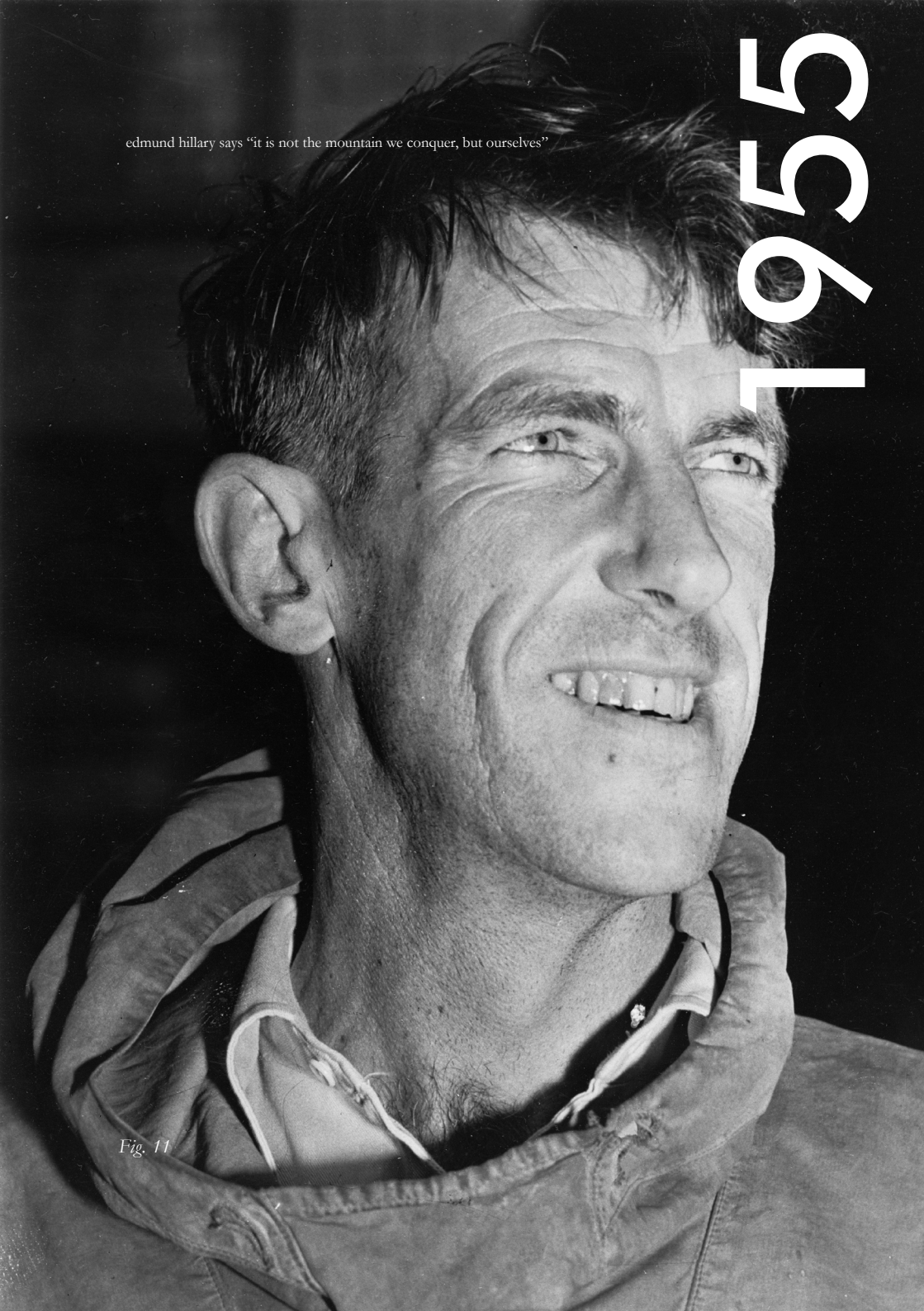


Fig. 11

1958

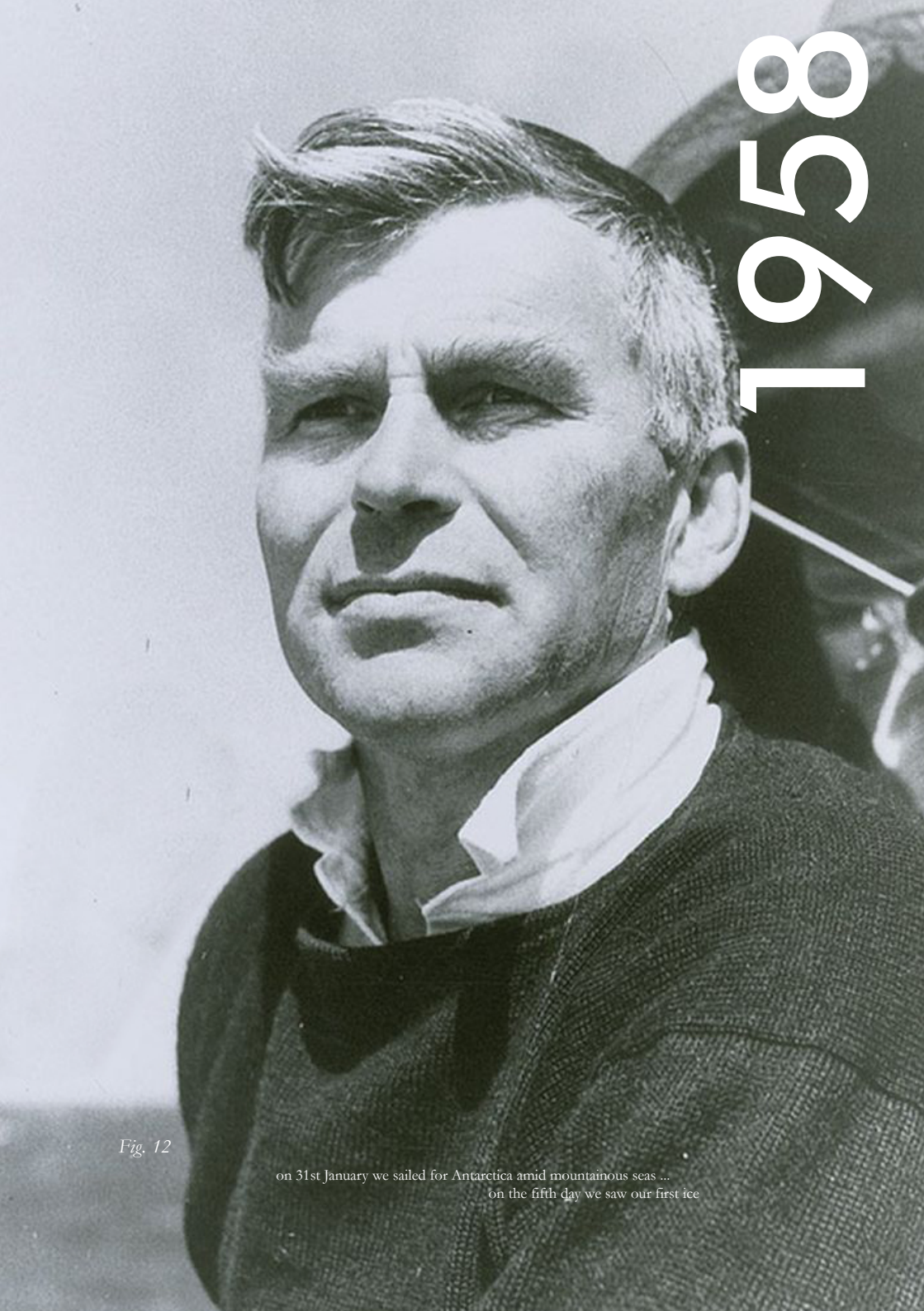


Fig. 12

on 31st January we sailed for Antarctica amid mountainous seas ...
on the fifth day we saw our first ice



Fig. 13

reinhold messner says "fino a dove mi sarci potuto spingere?"

Capitolo 4 Il luogo in cui tutte le linee convergono

Il grande laboratorio a cielo aperto dell'Antartide, l'abbiamo visto, è uno scenario a due facce, seducente ma avverso. Cercare una risposta univoca al perchè così tante persone siano state attratte da questi luoghi è forse fuorviante. Più interessante è stato prendere atto del carattere gianoico dell'Antartide, entrare in contatto con le persone che quest'esperienza l'hanno vissuta e, in seconda battuta, provare ad avanzare una nostra personale teoria in materia.

Le spedizioni remote, aperte nei primi anni Sessanta, istituzionalizzate negli Ottanta e seguitate fino ai giorni nostri, sono solo una delle diverse forme di nomadismo contemporaneo che si ritrovano in Antartide.

Il continente dei ghiacci è, con tanti altri luoghi, il paesaggio ideale per la deambulazione, per quella pratica che altri prima di noi hanno definito dell'erranza. L'Antartide, infatti, è un enorme vuoto dai confini in metamorfosi costante. Un complicato connubio di condizioni climatiche brutali, ragioni geo-storiche e potenze ancestrali la rendono ancor più difficile da percorrere, da abitare, da vedere, da comprendere. Che si tratti di spedizioni remote, di una stagione trascorsa in una delle stazioni o di un semplice transito dall'hub di McMurdo la sensazione è sempre la stessa: l'irrequietezza. La stessa di Abele, delle prime tribù nomadi, di Chatwin e dei grandi esploratori. L'Antartide costringe a una condotta di vita

quasi monastica, nega sin dal principio una serie di comodità, centellina le concessioni. In poche parole: revisiona completamente gli standard di esistenza dell'uomo. Un paesaggio del genere mette alla prova l'uomo e al contempo ne esalta la presenza nel mondo. Il continente antartico è una sfida: garantisce le condizioni minime di esistenza, spingendo l'uomo a misurarsi con sé stesso e con la natura per il fine ultimo della sopravvivenza. Al contempo, però, invita l'uomo a migliorarsi. L'Antartide attira a sé migliaia di nomadi contemporanei con l'illusione che la convergenza di tutti i paralleli rappresenti il punto d'arrivo. Una volta raggiunta, però, si rivela per quello che è: una tappa, non il traguardo.

La gran parte degli abitanti del continente sono scienziati. Il grosso delle attività di ricerca si consuma sul campo: i geologi, ad esempio, si accampano per giorni nelle Dry Valleys alla ricerca di fossili; gli astrofisici hanno bisogno di cieli limpidi e spazi aperti per far decollare i loro palloni; i biologi piantano le loro tende in prossimità del mare, dove foche, pinguini e balene vivono. Si capisce come un campo remoto sia l'essenza del lavoro in Antartide e, contemporaneamente, rappresenti uno stile di vita debitore delle pratiche nomadiche del passato. Se i nomadi di un tempo si spostavano in cerca di risorse, i nomadi di oggi individuano le ragioni dei loro spostamenti in altri imprevedibili fattori. Nella sostanza nulla è cambiato. Per gli scienziati antartici il rito di muoversi da una stazione base all'area deputata al campo remoto rimane sacro. Nelle dinamiche, nell'attenzione ai particolari, nella preparazione puntigliosa e nel calcolo dei fattori di rischio non è poi così difforme dalla migrazione di una tribù di nomadi. Per gli scienziati montare una tenda (o meglio, gonfiare un involucro) resta un'attività rudimentale e semplice come lo è allestire una yurta per una famiglia di Mongoli. Per gli scienziati smontare un campo base in Antartide è prima di tutto un gesto di attenzione e cura nei confronti di un suolo che non può essere contaminato, così come lo è per i pastori nomadi che dal terreno traggono sostentamento. Da ultimo, per gli scienziati vivere in solidarietà e condividere le esperienze è un bisogno atavico, esattamente come per i nomadi è vitale organizzarsi in branco. Tutte le attività sul campo coniugano inevitabilmente lavoro e riposo, movimento e stasi, erranza e sedentarietà. In tal

senso, come tutte le forme di nomadismo, richiedono un approccio versatile, funzionale ed eclettico. Proprio per questo gli aspetti di una missione in campi remoti sono studiati minuziosamente e con largo anticipo. Lo scopo ultimo è ottimizzare tempi, volumi, costi ed energie. Una preparazione pur doviziosa, però, non può bastare a controllare tutti gli imprevisti dell'Antartide. Ma questo, lo sappiamo, è un tacito accordo stipulato tra il continente e chi ne sfrutta il suolo.

Oggi, come cento anni fa, tutte le ricerche antartiche prendono vita e si sostanziano grazie allo spassionato lavoro di squadre di studiosi (astrofisici, biologi, geologi, glaciologi, meteorologi e oceanografi). Ognuno di essi trova in Antartide quello che non troverebbe in nessun altro angolo di mondo e questo è sufficiente per superare qualsiasi difficoltà di ambientamento. Nel continente antartico, ad oggi, si contano 72 stazioni rappresentanti oltre 20 nazioni mondiali. Tra le tante basi disseminate per il continente ce n'è una, a noi particolarmente cara per la storia che la lega al nostro progetto: la stazione italiana Mario Zucchelli. Fondata nel 1985 con il nome di Baia Terra Nova la base è situata nell'omonima baia. Copre una superficie di circa 7.100 m² a cui oltre a magazzini, laboratori, impianti, servizi ed alloggi si aggiungono varie unità satelliti dislocate su un'area urbanizzata di circa 50.000 m². Operativa durante l'estate antartica, la stazione Zucchelli rappresenta l'asse funzionale di tutte le attività di ricerca scientifica italiana in Antartide (PNRA, Programma Nazionale Ricerche in Antartide). Deve il suo nome a un pioniere dell'Italia in Antartide, Mario Zucchelli, scomparso nel 2003 dopo anni di onorato ed entusiastico lavoro al servizio dell'umanità. Nell'ultima intervista rilasciata a un collega di lavoro Zucchelli sostiene l'importanza di *“avere una grande capacità di volere per poi realizzare”*. In queste parole riecheggia tutto il genuino amore per l'Antartide e per gli studi, per il progresso e per quell'irrequietezza che ne ha sempre guidato il cammino.

La più nota delle stazioni antartiche e, probabilmente, la più paradigmatica è l'insediamento americano di McMurdo. La stazione, fondata nel 1956, è intitolata al tenente Archibald McMurdo che nel 1841 fu il primo a disegnare una cartografia dell'area. Ad oggi McMurdo non è solo il più importante centro scientifico e logistico

alla base dello United States Antarctic Program (USAP), è anche una vera e propria dogana del continente. Qui attraccano e si incontrano tutti gli scienziati destinati alle varie stazioni o ai campi remoti, qui viene giornalmente gestito lo smistamento delle forze scientifiche sul continente, qui si trovano le riserve energetiche necessarie al sostentamento dei campi in caso di emergenza. La maggior parte dei residenti di McMurdo, però, non è composta da scienziati, ma da personale di servizio che svolge compiti di supporto alle operazioni, logistica, informatica, costruzione e manutenzione delle strutture. Nato come avamposto scientifico McMurdo si è trasformato negli anni in un crocevia di vagabondi dell'Antartide: gli scienziati passano, raccolgono energie e materiali e ripartono; gli operatori giungono qui alle volte in cerca di avventura, altre solo di lavoro, altre ancora perchè disillusi dal mondo e si fermano, stregati dall'eccentricità di questo luogo e dei suoi abitanti. McMurdo sorge su una lingua di terra della Ross Island, inequivocabilmente parte dell'Antartide ma così deturpata e segnata dagli artifici da apparire come un enclave umana in un paesaggio non umano. La base, per come la descrive Herzog nel suo documentario, si presenta come un luogo triste, desolante, ai limiti del malinconico. Eppure ogni sera, dai caseggiati adagiati sul fango, si rincorrono gli echi di feste improvvisate e cenoni di gruppo. Sfogliando le foto aeree della stazione e le istantanee dei container che la compongono vien da dire che McMurdo assomiglia a una cittadina dello Utah, poco accudita e abbandonata a se stessa, e non al resto delle architetture antartiche. L'immagine di McMurdo, dunque, è quella di un centro abitato come un altro però decontestualizzato, di un mucchio di case disposto alla rinfusa su una delle poche terre emerse del continente. Un'immagine stanziale. Eppure, per ragioni varie, McMurdo resta il più fulgido esempio di primo centro d'accoglienza per i nomadi-sedentari contemporanei. Forse perchè ancora oggi rappresenta la porta fisica e simbolica per il passaggio in Antartide, un limbo dove tutto è arido ma dove, al tempo, è possibile gettare le basi per una storia d'amore con il continente. Parafrasando Stefan Pashov, filosofo e muletta a McMurdo, possiamo definire la stazione come "il posto più logico per incontrarsi, perchè funziona quasi come una selezione naturale per le persone che hanno l'intenzione di saltare il margine della mappa".

Per intuire motivazioni e aspirazioni di questa categoria abbiamo scandagliato i diari digitali degli avventori di questa e di altre stazioni scientifiche. Cercavamo un'immagine di Antartide, ne abbiamo trovate un'infinità, almeno tante quante le personalità che hanno visitato il continente o quante i nomadi contemporanei che si sono sentiti in dovere di offrirne al mondo un'immagine, una visione. La somma di questi contributi, coniugata alle esperienze degli scienziati, alle gallerie fotografiche a beneficio dei turisti occasionali, ai testi letti e alle pellicole viste, ci ha restituito un'immagine sfaccettata e, se possibile, ancor più adombrata che in partenza. Ma in questo caso quel che ci ha suggestionato non è stato tanto il traguardo, quanto il percorso.

Fig. 14, McMurdo Station





Fig. 15 - Amundsen's South Pole Expedition



Fig. 16 - Mount Erebus



Fig. 17 - Scott's South Pole Expedition



Fig. 18 - Astrophysics experiment



Fig. 19 - Station under the mist



Fig. 20 - Travel to McMurdo

*Ma il mondo del viaggiatore non è quello ordinario perchè
il viaggio stesso, anche il più banale, è un'implicita ricerca
dell'anomalo*

P. Fussell



Antarctica



is



a



continent



Fig. 25

with



Fig. 26

no



Fig. 27

language



Fig. 28

therefore



Fig. 29

we'll



Fig. 30

let



these



images



Fig. 33

speak



Fig. 34

for



Fig. 35

us



Fig. 36

and



Fig. 37

let



Fig. 38

you



Fig. 39

think,



Fig. 40

dream



Fig. 41

and



Fig. 42

...freeze



through



them

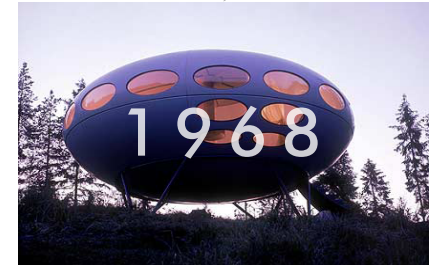
the image of space between 1960 and today.
 why is it that antarchitecture image is the same of fifty years ago?



Geodesic Dome, B. Fuller



Futuro House, M. Suuronen

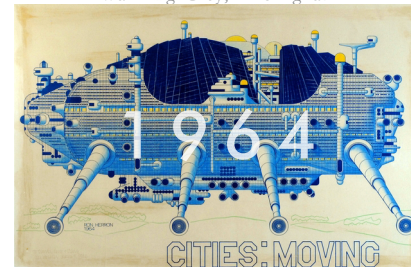


Amundsen-Scott South Pole Station



Igloo Satellite Cabin, M. Wallhead

Walking City, Archigram



Chemosphere, J. Lautner



Halley VI Station, H. Broughton



Princess Elisabeth Station

In alto, *fig. 45*, virtual Antarctica.
 In basso, *fig. 46*, real Antarctica.

Individuare sulla linea temporale un punto preciso, una data a cui ricondurre la nascita di un movimento culturale è operazione ormai ampiamente desueta. Più facile e più giusto è inquadrare il periodo storico, descriverne acriticamente le successioni temporali, analizzare gli eventuali punti di contatto e, solo dopo, trarre delle conclusioni che avranno necessariamente il beneficio del dubbio. Quello che faremo in questi capitoli sarà un tentativo. Ci chiederemo perchè l'architettura dell'Antartide è rimasta, nell'immagine e nel suo involucro estetico, ancorata a canoni tipicamente anni '60, che in altri ambiti culturali oseremmo definire "vintage". Ci porremo molte domande e tenteremo di dare una risposta, ben consapevoli di quanto richiamato sopra.

L'architettura contemporanea, di qualunque bandiera essa sia, affonda le sue radici nel pensiero di Charles-Edouard Jeanneret-Gris, in arte Le Corbusier. Tra i molteplici meriti dell'architetto francese ce n'è uno che fa al caso nostro, quello di aver coniato il termine "machine à habiter". Nel 1921, esattamente due anni dopo la fondazione del Bauhaus da parte di Gropius, Le Corbusier tuonò dalle colonne de "L'Esprit Nouveau" contro la tradizionalista Ecole des Beaux-Arts, contro "il falso, il belletto e i trucchi delle cortigiane" inneggiando al "gusto dell'aria pura e della luce piena". La sua rivoluzione

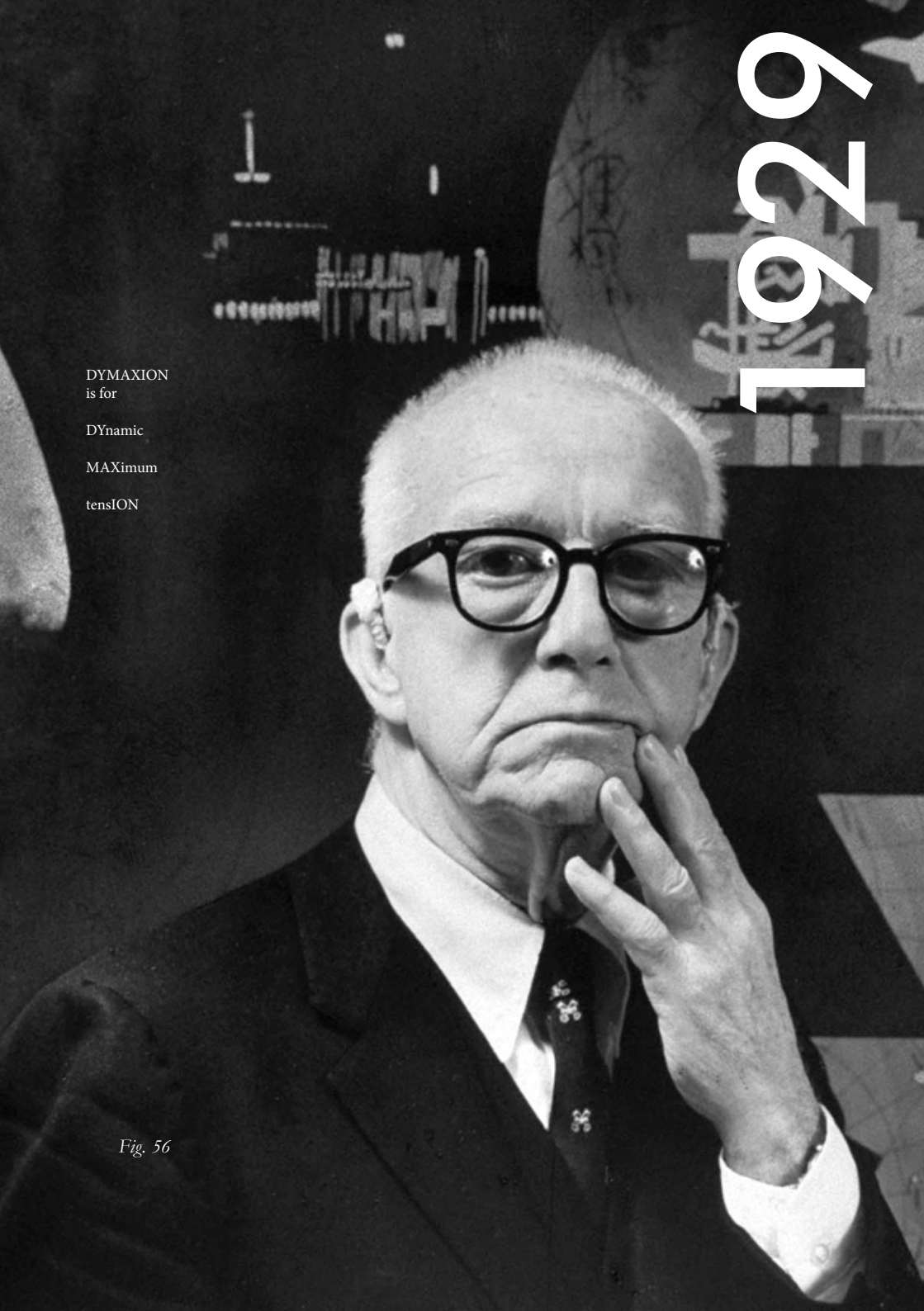
propugnava l'idea che la casa fosse "una macchina per abitare, bagni, sole, acqua calda e fredda, temperatura regolabile a piacere, conservazione dei cibi, igiene, bellezza attraverso l'armonia delle proporzioni" e così via. Testimonial d'eccezione per l'architettura dei "Roaring Twenties", Le Corbusier non fu il primo a sostenere l'idea di una casa-città-macchina, fu il primo a tradurre i virtuosismi futuristici delle avanguardie in realtà. Richard Buckminster Fuller, prima, e il gruppo degli Archigram, poi, hanno contribuito a delineare i tratti di un'iconografia architettonica già presente nei campi della letteratura e delle arti applicate ma ancora inesorabilmente ancorata alla carta stampata e alla fervida immaginazione di pochi. Si tratta di quel mondo immaginifico, sognante e alle volte caricaturale legato alla conquista dello spazio e del futuro di cui tutti abbiamo avuto esperienza almeno una volta nella vita. Quel mondo che ha l'aspetto delle riviste patinate statunitensi, quel mondo che si riconosce nelle fotografie "ingessate" delle ville californiane di Neutra, quel mondo architettonico che attinge a piene mani nella purezza della matematica e nella simmetria della biologia. E ancora. Quella cultura, tipicamente statunitense, che esibisce con orgoglio la sua sfida allo spazio, la concreta determinazione a conquistarlo e – se possibile – a riportarne sulla terra brandelli e icone. Buckminster Fuller, in tal senso, è universalmente riconosciuto come uno dei padri putativi dell'odierna iconografia "aerospaziale". La sua "Dymaxion philosophy" è molto più di una semplice tipologia architettonica ispirata a rigorosi principi geometrici, è un approccio esteso alla vita di stampo macchinista e ai limiti dell'utopia. "Dymaxion" è un termine creato artificialmente per esprimere concisamente un motto che fu già di Mies Van Der Rohe, "less is more". Il vocabolo, infatti, combina tre sillabe dei concetti inglesi "dynamic", "maximum" e "tension". Agli Archigram, posteriori a Buckminster Fuller di una trentina d'anni, si deve invece il merito di aver tradotto il piattume dell'architettura post-bellica in un'avanguardia strutturata e coerente, benché improntata su logiche sognanti e su progetti puramente ideali. L'eredità di Buckminster Fuller e degli Archigram consta prevalentemente di idee, di concetti e di qualche sparuto esperimento pratico. Se l'architetto e inventore statunitense tentò a più riprese di tradurre in pratica il suo sogno, gli Archigram rinunciarono sin dalle battute iniziali all'idea di una corrispondenza tra progetto e realtà.

Il risultato, come detto, è un patrimonio teorico e concettuale, nato a cavallo delle due guerre mondiali e riveduto e corretto a partire dagli anni '60. Tale eredità ha segnato inequivocabilmente un'era, quella della conquista dello spazio, finendo per dare principio a una rivoluzione culturale destinata a sconvolgere il gusto dell'epoca e, per motivi in parte ancora sconosciuti, a traghettarlo invariato sino ai giorni nostri.

1921



Fig. 55



1929

DYMAXION
is for
DYnamic
MAXimum
tensION

Fig. 56



1938

mies van der rohe used to say "less is more"

Fig. 57

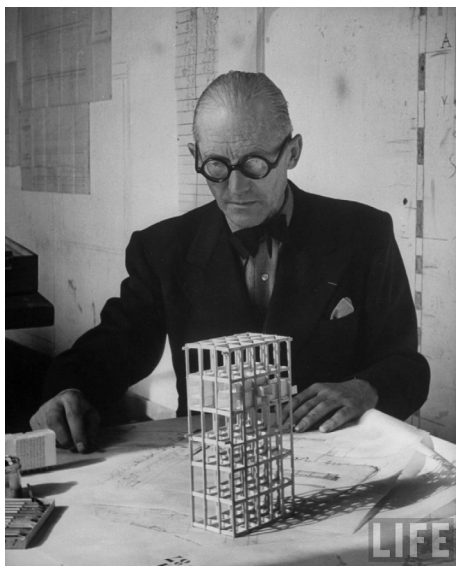


Fig. 58 - Machine à habiter, Le Corbusier

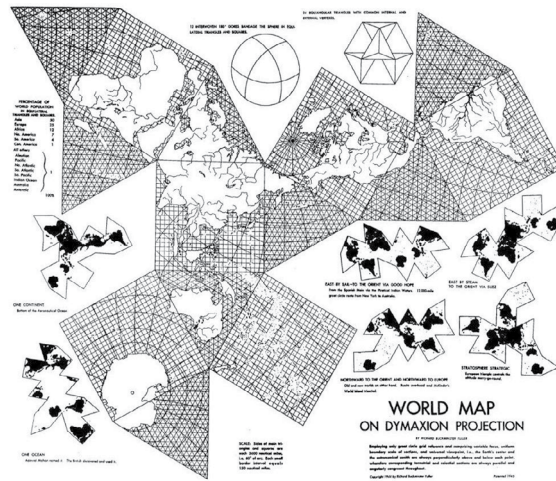


Fig. 59 - Dymaxion projection, R. Buckminster Fuller

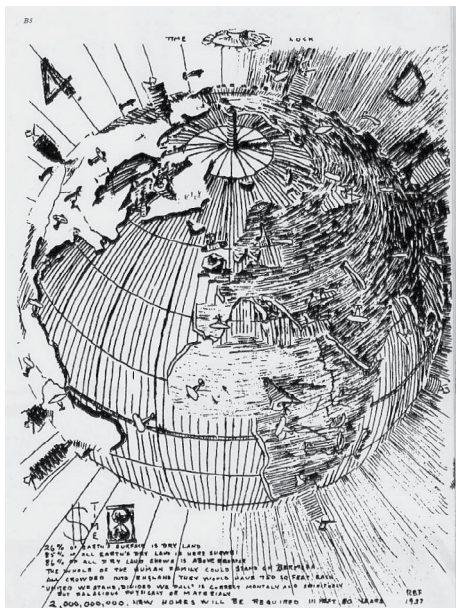


Fig. 60 - Dymaxion World, R. Buckminster Fuller



Fig. 61 - Zeiss Planetarium, Walther Bauersfeld

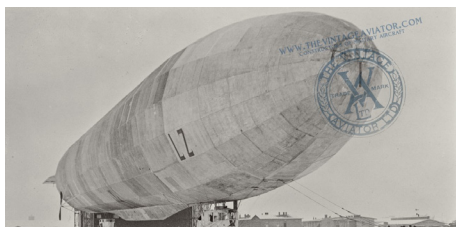


Fig. 62 - Zeppelin



Fig. 63 - Bubble House, Wallace Neff

Capitolo 6 La costruzione dell'immagine del futuro tra teoria e pratica

Comprendere le trasformazioni culturali, soprattutto se dilatate nei decenni, è sempre compito arduo e pericoloso. Ciò che è cambiato non l'ha fatto con una logica lineare e coerente. O almeno non sempre. Così l'immagine odierna del futuro e dello spazio, quella che le arti applicate restituiscono, è naturalmente figlia del passato ma conserva tratti curiosi e particolarità degne di nota. Partiamo da un assunto: il “futuro” e lo “spazio”, intesi in senso ampio, rappresentano oggi come nel passato un mare magnum misterioso, un mondo inesplorato (e alle volte inesplorabile) e per questo affascinante e seducente. Semplicistico ma vero. Ciò che è lontano anni luce da noi e difficilmente raggiungibile (figuriamoci se vivibile) è e sarà sempre motivo di attrazione e sfida per la mente sognante dell'uomo. Con questo, ovviamente, non si vuol dire che le ricerche umane non abbiano alcun senso. Anzi. La ricerca, lo studio, l'analisi è il mezzo attraverso il quale l'uomo sfida i propri limiti e sostanzia la sua presenza nel mondo e nell'universo. Proseguendo, ciò nulla toglie alla nobiltà e alla bellezza del gesto umano di alzare l'asticella per testare le proprie capacità, per tentare di ottenere risposte a tutti gli interrogativi che la mente è in grado di formulare, per scoprire, per inventare. Piuttosto, constatando la trascendenza dello “spazio”, si vuol sottolineare quella condizione tipicamente umana di pulsione verso le cose irraggiungibili o apparentemente

irraggiungibili. Meglio se lontane, estreme e pericolose.

Così doveva pensarla Buckminster Fuller quando cercò disperatamente di piazzare sul mercato americano la sua creazione, la Dymaxion House. L'architetto statunitense tentò a più riprese di affinare la costruzione del Dymaxion ideale, prima nel 1929, quando propose a diverse industrie il progetto della sua House, in cui tetto, soffitto e pavimento erano appesi a un pilone centrale. In pronta risposta ricevette un secco diniego da tutte le industrie: non esisteva nessuno in grado di assumersi il rischio di costruire in serie i suoi moduli trasportabili. Il concetto base della Dymaxion House (strutture a forma di cupola, realizzate in singole parti prefabbricate e pensate per risparmiare sui costi di costruzione, evitare la dispersione di calore e sfruttare l'aerodinamica) ebbe maggior fortuna dopo la guerra, quando numerose fabbriche d'armi statunitensi in cerca di riconversione abbracciarono il progetto avanguardistico di Fuller. Fra tentativi falliti e successive correzioni di tiro l'architetto americano giunse a ideare le cosiddette cupole geodetiche, partendo da un icosaedro le cui superfici parziali a forma pentagonale venivano divise ulteriormente in piccoli triangoli con i punti di congiunzione collocati tutti su una superficie sferica.

Il pensiero di Buckminster Fuller, successivo nel tempo alla prima guerra mondiale e probabilmente debitore di quella stagione rivoluzionaria delle "macchine per abitare", sopravvisse anche al secondo conflitto mondiale, divenendo addirittura una delle icone architettoniche della Guerra Fredda. La Distant Early Warning Line, anche nota con l'acronimo di DEW Line o più semplicemente Early Warning Line, era un sistema di radar situato nelle regioni artiche del Canada, con alcune postazioni aggiuntive situate nelle Aleutine in Alaska, nelle Isole Faroer, in Groenlandia ed in Islanda. Concepita per individuare un attacco da parte dell'Unione Sovietica durante la Guerra Fredda, la DEW Line era composta da avamposti e stazioni radar chiaramente ispirate alle geometrie fulleriche.

Le cupole, costruite alla fine del 1950, ben si prestavano a resistere alle rigide condizioni climatiche del circolo polare artico. Di più, la conformazione geodetica favoriva l'alloggiamento e lo sfruttamento dei macchinari radar. Così, su basi meramente funzionali, si spiega in parte la successiva fortuna del Dymaxion come modulo abitativo e, in senso più generale, come forma architettonica pura. Ma che

dire di tutto l'immaginario che ruota intorno a tali architetture? Come spiegare, oggi, la persistenza di forme, angoli, strutture e geometrie di gusto tipicamente anni '60 in alcuni luoghi del mondo come ad esempio l'Antartide?

Per rispondere a questa domanda è necessario un breve excursus storico.

Gli anni della Guerra Fredda, lacerati da un (non) conflitto tra due blocchi contrapposti, furono altresì segnati da profonde trasformazioni culturali, complice la linea di demarcazione ideale del Muro di Berlino. Si crearono due fazioni opposte, con diverse ideologie, naturalmente, ma anche con diversi costumi e modi di intendere la vita. La politica era soprattutto attenta alle prove di forza tra le grandi potenze mondiali che, dal primo volo dello Sputnik nel 1957, furono determinate anche dalla "gara nello spazio". Dopo il volo nell'ignoto di Jurij Gagarin nell'aprile 1961, gli americani furono sotto pressione. Nel suo discorso dedicato all'"Uomo sulla Luna" il presidente americano John F. Kennedy chiese la disponibilità di immense somme di denaro per eguagliare l'Unione Sovietica e per superarla, possibilmente effettuando un viaggio sulla luna: il tutto per vincere "la battaglia tra libertà e dittatura". Così i progressi nello spazio divennero la misura della futuribilità e la forma della capsula spaziale divenne il modello per tutti gli oggetti di design della vita di tutti i giorni.

Un'importante invenzione per eseguire con successo le passeggiate nello spazio fu quella della tuta spaziale che offriva all'astronauta uno spazio protetto proprio come lo potrebbe fare un'abitazione minimale. Le forme abitative mobili, mutate dall'esperienza di guerra, vennero trasformate in nuove forme dell'esistenza. Nei progetti fantastici di Michael Webb, ad esempio, alcuni uomini sono all'interno di involucri che assomigliano a tute spaziali. Allargando la tuta e creando dei mobili adatti, l'uomo potrebbe essere in grado di vivere senza gli spazi abitativi tradizionali. Assieme a Warren Chalk, Peter Cook, Dennis Crompton, David Green e Ron Herron, Michael Webb fu membro del gruppo di architetti britannici "Archigram" che, a partire dal 1961, pubblicò le sue idee nell'omonima rivista. Archigram era stata fondata originariamente come reazione agli sviluppi architettonici del dopoguerra ma ben presto divenne il portavoce per le visioni utopistiche-fantastiche

dell'era degli astronauti e dei progetti della pop art. Scelsero con predilezione forme gonfiabili e progettaroni centri di divertimento e caseggiati itineranti. In buona sostanza Archigram mise in discussione l'idea della durevolezza, fino a quel momento intrinseca a un certo tipo di architettura. Città intere sembravano muoversi come giganteschi insetti e avevano le sembianze di progetti di insediamento su pianeti sconosciuti. Una vera e propria rivoluzione, interamente improntata sull'immagine del futuro anticipata da Buckminster Fuller, sopravvissuta alla guerra e alimentata dalla nascita del progetto NASA.

Impiegando collage e disegni liberamente ispirati al fumetto l'architettura venne portata a mano dagli Archigram nella cultura quotidiana. Nessuno dei progetti di Archigram è mai stato realizzato ma il gruppo influenzò il pensiero di intere generazioni di architetti. Numerose delle utopie nate in concomitanza o a ridosso dell'esperienza britannica di Archigram non aspiravano a creare megastrutture per masse di persone. Tutt'altro. Alcune di esse si proponevano, piuttosto, come soluzioni per individui e il loro ambiente circoscritto che dovevano relazionarsi con il mondo esterno solo attraverso i mezzi di comunicazione. A questo mondo artificiale corrisponde un abitante privo della possibilità di confrontarsi con l'ambiente esterno poiché "gira" nella sua cupola della coscienza, soltanto nel suo "inner orbit".

Facile intuire, dunque, il contesto in cui si colloca la nascita di un immaginario collettivo in materia di "spazio" e "futuro". Le prime "bolle" abitative sono delle cellule, alle volte gonfiabili, altre volte semplicemente ripiegabili, altre ancora montabili. Ne dà una calzante descrizione Webb quando sostiene che "all'uomo offrono la possibilità di portare tutto il suo ambiente in spalla". Un prodotto del genere, d'altro canto, è il segno dei tempi che cambiano: è la naturale e funzionale conseguenza dell'existenz minimum, è l'evoluzione della tenda del soldato ma è anche l'erede moderno dei rifugi e dei ripari primordiali.

Non solo. Perché le cellule abitative sdoganate da Archigram sono anche e soprattutto una questione d'immagine. Esse, infatti, disegnate o costruite che siano, aiutano ad alimentare quell'iconografia tipica degli anni '60 fatta di linee sinuose e curve e chiaramente ispirata

a forme organiche e a geometrie complesse. Tale immagine si ritrova in una miriade di prodotti di design dell'epoca, si pensi al sedile di allunaggio di Achille Castiglioni (1966), al Living Pod degli Archigram (1969), ai complementi di Eero Aarnio (1967) e, per sconfinare nell'architettura di esterni, alla Futuro House (1968) e alla Chemosphere di John Lautner (1960). Ma la potenza dell'iconografia spaziale è talmente dirompente da invadere praticamente tutte le arti applicate: il cinema, ad esempio, ha nel "Dormiglione" di Woody Allen (1973) una efficace rappresentazione dell'anno 2173. I fumetti e le comic strip americane di quegli anni narrano storie fantascientifiche e portano alle luci della ribalta personaggi liberamente ispirati ai mostri spaziali e a creature extraterrestri. La letteratura, da ultimo, saluta la nascita del fenomeno Sci-Fi, sostanzialmente ideato dallo scrittore statunitense Isaac Asimov. E avanti così, in una ricerca di esempi potenzialmente infinita...

joseph mearthy is a fervent anti-communist

1950



Fig. 64

jurij gagarin says "from up here the earth is beautiful, without borders or boundaries"

1961



Fig. 65

Peter Cook and Archigram Group
redefined the image of architecture



Fig. 66

Neil Armstrong says "that's one small step for a man, one giant leap for mankind"



Fig. 67



Fig. 68 - Dymaxion dome



Fig. 69 - Case Study House, Pierre Koenig

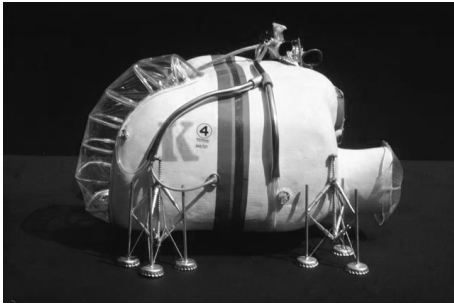


Fig. 70 - Living Pod, Archigram

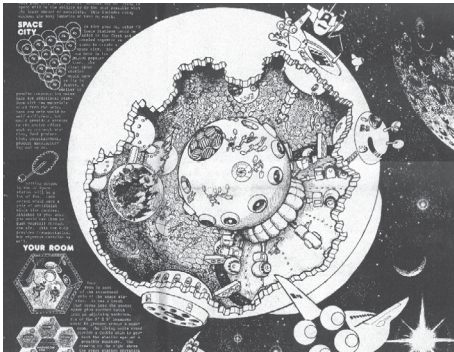


Fig. 71 - Gravity Zero Space Station

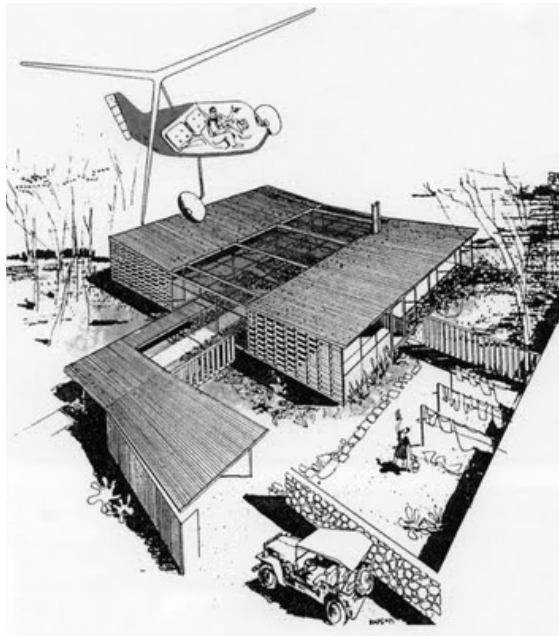


Fig. 72 - Case Study House n.4, Ralph Rapson

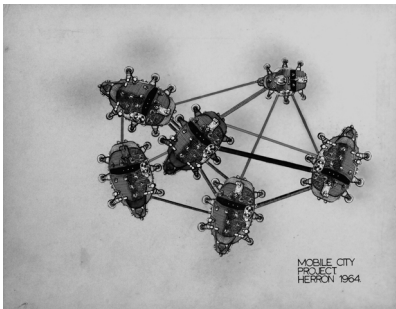


Fig. 73 - Mobile City, Archigram

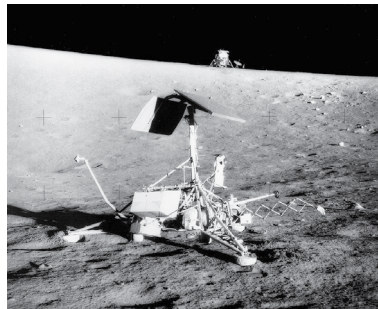


Fig. 74 - Nasa Surveyor



Fig. 75 - Space Suit

Capitolo 7 L'affermazione dell'estetica dello spazio in Antartide

Per chi, come noi, si approccia all'Antartide e intende lavorare con il suo paesaggio è inevitabile interfacciarsi con una peculiarità dell'intero continente. Da qui la domanda "why is it that antarchitecture image is the same of fifty years ago?". E la sua diretta conseguenza: perchè l'architettura e le arti applicate degli anni '60 hanno trovato terreno fertile per la loro espressione quasi solo in Antartide? L'architettura e, in senso più ampio, l'immagine dell'architettura del Polo Sud sono un costante richiamo di forme futuristiche che, in realtà, affondano le mani nel passato. Forme che, con le dovute declinazioni presenti e l'adeguamento di stilemi, sono esattamente quelle del futuro immaginato negli anni '60, cioè quelle del passato. Si ingenera così una situazione curiosa ma degna di osservazione: l'immagine culturale (e dunque anche architettonica) dell'Antartide è cristallizzata agli anni '60-'70, come se l'idea di futuro e di spazio trascendentale si fosse ghiacciata da quell'epoca. Progettare in Antartide oggi non può prescindere dall'analisi di questa particolarità e dal tentativo di trovare una risposta ai perché sopracitati.

Ecco, secondo noi, i perché di questa caratteristica antartica:
1. Perché molti progetti, per quanto realizzati con fatica e dispendio di mezzi/economie/energia/uomini, sono rimasti nella sostanza

irrealizzati (si pensi allo sbarco sulla luna: è stato fatto, sì. E oggi sulla luna si va persino in gita turistica. Ma nell'immaginario futuristico degli anni '60 la luna rimane e rimarrà un mondo più accessibile, più avvicinabile e più vivibile di quanto non appaia oggi, a decenni di distanza). Dell'immagine spaziale di quel periodo affascina (e resiste) la dimensione pionieristica. Nelle menti di generazioni si sono impresse alcune immagini che, per quanto appaiano palesemente di un'altra era specialmente sul piano estetico, sono a pieno titolo assurde e icone del futuro. Un altro esempio, per capirci meglio: un bambino odierno, invitato a disegnare una navicella spaziale, disegnerebbe di certo qualcosa di simile a un'ellisse e non una forma "contemporanea" come le architetture di Zaha Hadid. E questo è esemplificativo di almeno due cose: la prima, esiste un bagaglio culturale che si è formato negli anni ed è andato cementandosi via via fino a giungere a definitiva consacrazione. Risultato: oggi, in alcuni ambiti e in alcune arti applicate, il futuro è quello immaginato negli anni '60. Niente di più, niente di meno. E questo apre la strada alla seconda considerazione. Esistono, cioè, alcuni mondi culturali in cui l'immagine del futuro e dello spazio, di ciò che è trascendente, si è evoluta fino a cambiare sensibilmente i suoi tratti. Si pensi al cinema, alla letteratura, ai videogiochi e al fumetto. Ma questo è naturale se si pensa che le arti visive e, in generale, gli ambiti culturali poco legati alla "tecnica" si possono permettere un campo d'azione (e di immaginazione) più ampio. Si prenda ad esempio il fumetto. Gli albi Marvel anni '60 sono uno straordinario concentrato dell'immagine dell'epoca: linea chiara, colorazione in technicolor, retini puntinati in perfetto stile pop art. Gli stessi albi, oggi, rappresentano i supereroi della celebre saga americana in vesti del tutto rinnovate, tecnologiche e iperdettagliate. Ma non c'è, forse, più suggestione nel futuro patinato di un albo anni '60 che in quello globalizzato e pornografico dei giorni nostri?

2. Perché l'Antartide è vista, interpretata, sentita e concepita come un altro mondo. O meglio, l'Antartide (soprattutto per chi la vive ma anche per chi, come noi, la guarda da lontano) è il trampolino di lancio sulla terra per lo spazio, è il trait d'union tra il globo terracqueo e il sistema solare ignoto, è il luogo dove si incontrano i paralleli di tutto il mondo, dove il magnetismo (reale e concettuale) attira gli ultimi sognatori, è il continente più isolato di tutti, è il

posto più sensibile ai fenomeni che avvengono in un'atmosfera altre rispetto alla terra (si pensi alle aurore, allo studio dei neutrini...), è il luogo dove l'universo sublima sé stesso. L'Antartide, inoltre, è un luogo particolare per il tipo di abitanti che accoglie: non essendo un continente adatto all'insediamento umano e all'inurbamento, ospita solo persone che hanno scelto deliberatamente di vivere in questa terra apparentemente inospitale. In questo senso si potrebbe spiegare la consuetudine di costruire in Antartide, continente "fuori dalla terra", un'architettura congrua a questa idea trascendente, ovvero un'architettura "fuori dalla terra".

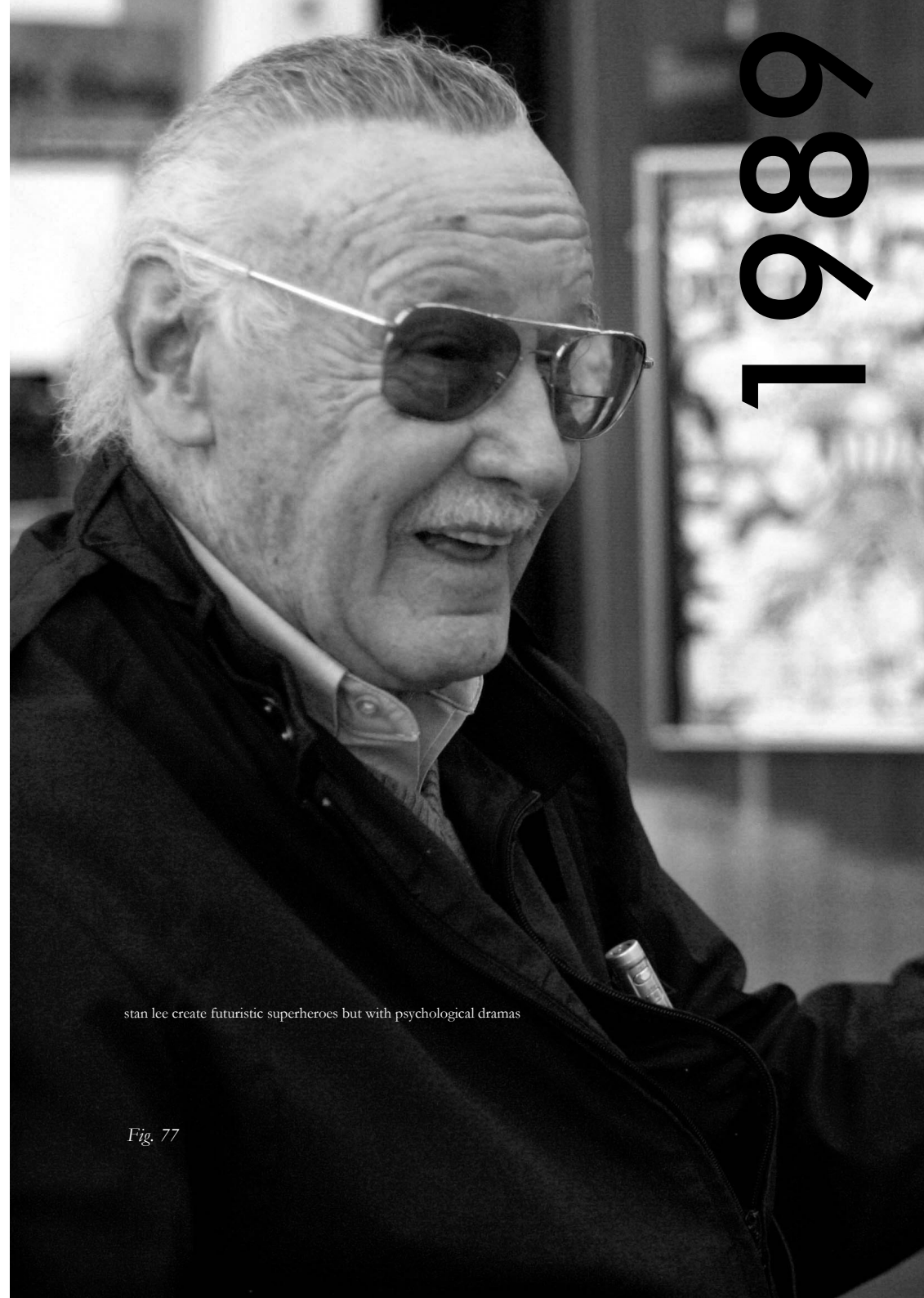
3. Perché, forse, gli antartici si autocompiacciono di quel senso di straniamento, di quella piacevole sensazione che porta il cittadino antartico a bearsi (o anche solo a prendere atto) della sua differenza dal resto degli abitanti del mondo. Tale sensazione si ritrova nell'uso di costruire architetture e mezzi sempre uguali a sé stessi, sempre riferiti a un unico mondo iconografico. E questo, più che una prerogativa del cittadino antartico, è da riferirsi a chi ha progettato le stazioni antartiche e i moduli. Magari non è una scelta deliberata, più probabilmente è un pensiero che gli antartici potrebbero fare. Come a voler sostanziare quell'idea che l'Antartide è qualcosa d'altro rispetto al mondo. Pur facendone parte.

4. Perché lo scenario delle guerre mondiali, prima, e la guerra fredda, poi, hanno aiutato a creare un ideale di architettura "della sicurezza" o "della fuga". Le architetture che Buckminster Fuller disegnava già negli anni '30 erano appese a tiranti e recapitate in diverse parti del globo da dirigibili ed elicotteri. Quelle architetture scappavano dalla guerra e dal mondo. Le "walking cities" di Archigram avevano gambe per spostarsi e facevano della componibilità e della modularità uno dei loro tratti principali.

Il passaggio successivo richiede uno scarto: un'evoluzione dall'ideale di architettura "della fuga" a quello di architettura "nomadica". Così la costante revisione dei principi del gruppo Archigram trasforma le "walking cities", ancorate a un'idea quasi stantia di struttura, in "instant cities", svincolate dal fardello strutturale e più vicine all'immagine di qualcosa che compare e scompare. In questo senso abitare il mondo oggi, non significa più sfuggire, quanto piuttosto *errare*. E allora le suggestioni lunari non bastano più, il

bisogno contingente di un rifugio si assottiglia nella primordiale esigenza di un riparo, i materiali plastici, soffocati dalla crisi petrolifera, lasciano spazio a soluzioni più semplici e convenienti. Il cemento soppianta la plastica. Caino uccide Abele. Ma Abele, da qualche parte, sopravvive e si rigenera, sotto altre forme e con altri materiali. E' il caso degli oggetti penumatici: semplici, pratici e assurti a simbolo dell'abitare nomadico. L'aria gonfia un involucro, lo plasma, lo struttura, lo isola, lo rende rigido e, all'occorrenza, lo sgonfia e lo compatta. Ed è gratuita e disponibile in abbondanza. Abele può tornare a respirare.

Fig. 76, Ryan Kenny, Unknown



1989

stan lee create futuristic superheroes but with psychological dramas

Fig. 77

2007

I kept wondering why is it that human beings put on masks or feathers to conceal their identity,
and why do they settle horses to feel the urge to chase the bad guy?

Fig. 78

henry kaiser, as other onlookers, lives in antarctica

2011

Fig. 79



Fig. 80 - Princess Elizabeth Station



Fig. 81 - SANAE IV, South Africa



Fig. 82 - Encounters at the End of the World



Fig. 83 - Weasel in Antarctica



Fig. 84 - Marvel Comics



Fig. 85 - Italy and USA at the South Pole



Fig. 86 - Jang Bogo Station, South Korea

Sogni di plastica
di Alessandro Consonni

José Carvalho masticava il suo chewingum senza riflettere troppo su quello che stava facendo. Il sapore di plastica lo aveva sempre leggermente nauseato; non riusciva a capire perché non li avessero mai commercializzati di gusti più accettabili. Guardando in lontananza si intravedeva una sottile lingua di fumo provenire da un'abitazione della Città: disgustato, si ricordò del senso di claustrofobia che aveva provato quando l'aveva visitata per la prima volta dopo molto tempo, due anni prima. Grotte in cemento armato.

La gomma da masticare era abbastanza morbida, sembrava essere quasi pronta. Il luogo che aveva scelto per la notte era piuttosto riparato, perfetto per trascorrere le successive otto ore. Dopo una vita passata all'aria aperta era diventato un maestro a scovare i giacigli improvvisati che costituivano di volta in volta il suo letto. Casseforti in cemento armato, proprio non si spiegava il perché.

Non riusciva a comprendere le persone che ancora si ostinavano a vivere in quel modo. Da quando la crisi finanziaria aveva messo sul lastrico il settanta per cento della popolazione, in molti furono costretti a cambiare vita. Spostarsi dal luogo dove si era nati e cresciuti, cercare dei ripari alternativi e vivere di sussistenza era diventata una necessità. Il regime non aveva guardato in faccia nessuno, e nessuno che non avesse amicizie influenti era stato salvato. La responsabilità della situazione, dicevano, doveva essere ripartita equamente tra popolazione e amministratori ma era figlia di un'ideologia di comodo nata per tenere a bada la gente. Era insostenibile. La povertà era un aspetto necessario del vivere civile. Anzi, ne era una componente naturale, dicevano. La cosa singolare fu che anche quando il regime politico venne rovesciato anni più tardi, dando via ad un lungo periodo di instabilità politica, in pochi erano tornati alle proprie case.

Governanti... li disprezzava. Avevano spacciato il mito di una vita tranquilla dedicata al lavoro e al consumo, in funzione di una ricchezza costantemente in ascesa che ricadesse su tutti, avevano equiparato il benessere all'avere e poi avevano parlato di democrazia e di comunità, di uguaglianza e di solidarietà, salvo poi scappare con le briciole quando le cose si erano messe male.

Traditori loro e coglioni chi in loro aveva creduto.

José smise di pensare e di masticare. Tenendola ferma con i denti e premendo la lingua sulla gomma incominciò a soffiare: una sfera di una quindicina di centimetri si formò proprio davanti al suo naso per poi afflosciarsi un poco, segno evidente che occorreva ancora del tempo. Sapeva di sacchetto di supermercato. Non quelli biodegradabili. Gli altri.

Anche lui, da bambino, era stato un abitante della Città. Era stato un periodo

felice. All'età di circa sedici anni lui e la sua famiglia avevano ricevuto l'ordine di sfratto. Ricordava lo smarrimento negli occhi dei suoi genitori. La paura. Ma poi le cose erano andate via via sistemandosi, seppur nella precarietà della vita quotidiana, l'aiuto di amici e parenti li avevano aiutati a sopravvivere alla sciagura. Per molto tempo a seguire aveva pensato a quegli anni sereni vissuti a casa sua come ad un sogno perfetto. E lo era stato, in effetti.

La cosa strana però era che i ricordi della sua infanzia e quelli della sua ultima visita in Città non coincidevano. L'ultima volta che ci era entrato, girovagando a zonzo qua e là, era incappato nella sua vecchia casa. Sembrava abitata. Sbirciandoci dentro notò che la distribuzione degli spazi interni era identica a come se la ricordava, anche alcuni mobili erano rimasti gli stessi, di differente vi erano una notevole quantità di nuovi oggetti che non erano appartenuti alla sua famiglia.

C'era una differenza fondamentale però che percepiva guardando quegli ambienti e confrontandoli uno ad uno con i suoi ricordi: la carenza di spazio. Quella casa era estremamente piccola, quasi soffocante. Chissà come, se la ricordava molto più grande. Gli tornavano alla mente soprattutto le immagini della sua prima infanzia, sdraiato sul pavimento a giocare e a nascondersi qua e là. All'epoca sembrava immensa, un mondo vergine, ricco di dettagli da esplorare. Eppure era evidente: la casa non era stata ristrutturata, né erano stati effettuati cambiamenti nel disegno della pianta.

Con un sapore di delusione tornò sulla sua strada riflettendo un poco su quello che aveva visto. Non sapeva perché, ma una sensazione simile alla tristezza copriva i suoi pensieri, confondendoli. Era certo che non si trattasse di malinconia nei confronti del passato andato. Era piuttosto un mito che diventava d'un tratto ridicolo, a farlo sentire così: finto, sbugiardato, sputtanato. Si sentiva stupido.

Distogliendo nuovamente l'attenzione dai suoi pensieri e impiegando tutta la sua capacità polmonare José soffiò a più non posso nel suo chewingum gusto cellophan - che bontà - il quale, espandendosi ad una velocità sbalorditiva raggiunse in pochi secondi una dimensione tale da permettergli, come di consuetudine, di aprirvi un varco ed entrarvi completamente in posizione eretta. Richiudendo immediatamente la bolla di plastica con un gesto talmente abile da apparire perfettamente naturale, tipico di chi ripete la stessa azione quotidianamente da molto tempo, aveva così terminato la preparazione del suo bivacco per la notte.

Doveva ammettere che, nonostante il senso del gusto non ne traesse giovamento, era stata un'invenzione grandiosa quella che all'incirca dieci anni prima aveva messo sul mercato il primo rifugio gonfiabile da masticare; una miscela di

poliuretano arricchito all'elastina, gomma arabica e fibre sintetiche alimentari avevano dato la possibilità a milioni di persone di avere a disposizione un riparo a bassissimo costo e ad un gruppetto di ingegneri di diventare milionari. Leggero e tascabile, capace di proteggere l'individuo ospitato al suo interno dalle bassissime temperature e dalle intemperie, completamente riciclabile, il materiale di nuova invenzione e il suo utilizzo erano figli dell'epoca in cui vivevano.

Può sembrare un modo di abitare poco civile eppure erano tantissime le persone che lo avevano adottato.

Anche a José non dispiaceva vivere in quel modo, anzi quel modo era diventato l'unico che considerasse accettabile. Vagare in continuazione e cercare qualche lavoretto di tanto in tanto per potersi comprare qualcosa da mangiare e qualche chewingum era proprio quello che faceva per lui.

Non era sempre stato così. C'era stato un tempo in cui il ricordo dei tempi andati, della sua vita sedentaria e serena lo avevano fatto sentire come un reietto bandito per sempre dal suo Eden personale; si era sentito incompleto per anni, come privato di un organo vitale.

Fu soltanto a partire da quel giorno di due anni prima che José aveva imparato ad apprezzare veramente la sua nuova condizione. Nuovi occhi lo avevano trasformato in una persona diversa. Non era più incompleto, ora lo sapeva, aveva un mondo da percorrere.

Non c'è Dio al di fuori della Realtà e la realtà diceva che il suo paradiso non era altro che un'umile anonima stamberga, nucleo di un mondo fatto di illusioni svelate. Quel giorno aveva capito che le Verità sono solo nostre rappresentazioni di un mondo infinitamente complesso e incontrollabile inventate per rassicurarci. Non si sarebbe più fatto sedurre da quelle bare in cemento armato che pretendevano di essere solide.

José aveva capito che non voleva più essere rassicurato.

Non voleva più certezze preconfezionate.

Non voleva più pareti.

Capitolo 8
È nato prima l'uovo o la gallina?

La storia degli oggetti pneumatici e la loro ideazione è certamente cosa antica. A sostegno di questa affermazione ne sono testimonianza diversi documenti: un'immagine assira mostra guerrieri intenti ad attraversare un fiume a bordo di un cuscino fatto di pelle di capra gonfiato, i greci e i romani avevano già inventato alcune rudimentali apparecchiature per la respirazione subacquea ed è certo che nel 250 d.C. in Cina venivano utilizzate dei piccoli palloni ad aria calda per le comunicazioni militari; ma il successo planetario di questa tecnologia è relativamente recente e databile all'anno 1783 quando i fratelli Montgolfier diedero pubblica dimostrazione della loro invenzione ad Annonay, città della Francia meridionale, davanti ad un pubblico estasiato.

L'aerostato da loro creato, con un diametro di 107 metri, funzionava secondo un semplice principio: l'aria scaldata, più leggera di quella circostante e costretta all'interno di un involucro, fornisce una forza sufficiente a farlo sollevare da terra. Inizialmente i voli furono effettuati senza equipaggio, già nello stesso anno però, in seguito ad alcune prove effettuate con la presenza di animali a bordo, si azzardò il primo volo umano su mongolfiera. L'evento risulta essere fondamentale non tanto perché rappresenta il raggiungimento di un traguardo da sempre agognato dall'uomo, il volo, ma in quanto questo spalanca, in modo rapidissimo, le porte di un mondo immaginario

del tutto nuovo, popolare, vivace e capace di affascinare in modo trasversale tutte le classi sociali, generando l'aura che circonda di fascino l'avventura romantica e ubiqua ottocentesca.

Sarà forse un caso, ma è proprio il secolo che fa da padre al genere letterario del romanzo d'avventura (i "Viaggi di Gulliver" vengono scritti da Swift nel 1726) che dà alla luce un'invenzione come la mongolfiera, mezzo attraverso cui vivere avventure per antonomasia, suggestiva a tal punto da propagarsi nel corso degli anni arrivando ad affascinare quasi un secolo più tardi, nella stesura di uno dei suoi permisi romanzi, "Cinque settimane in pallone", la mente di Jules Verne. Una sorta di staffetta perpetua che vede l'immaginazione e la realtà rincorrersi (rilanciarsi?) a vicenda e che in definitiva non permette di capire se il merito dell'idea appartiene più alla fantasia dell'inventore o al contesto che lo ha plasmato. Una cosmogonia che non avrà risposte perché il limite tende all'infinito e mai allo zero, mai ad un'origine.

Tecnicamente la mongolfiera ottocentesca presentava delle problematiche non indifferenti: esposta ai venti ed alle intemperie diventavano spesso vulnerabili e, talvolta, ingovernabili.

Fu questo il principale motivo per cui si incominciò a studiare un nuovo tipo di aeromobile, il dirigibile, mezzo la cui direzione poteva essere controllata attraverso comandi propulsivi. Il primo fu costruito nel 1852. Adatti sia per uso militare che civile e gonfiato ad idrogeno, il dirigibile aveva un rapporto volume/peso invidiabile. Ma, con la stessa velocità con cui queste macchine si erano diffuse, altrettanto velocemente calò l'interesse nei loro confronti, perché obsoleti e surclassati in quanto a prestazioni dall'avvento dell'aeroplano nel 1903 ad opera dei fratelli Wright. Il colpo di grazia allo sviluppo commerciale e civile del dirigibile lo diede infine l'incidente dell'Hindenburg del 1937, che causò la morte di 35 persone.

Se l'epoca dei mezzi di trasporto pneumatici aveva fatto il suo tempo, altri campi ed altre applicazioni però dovevano ancora recepirne il potenziale.

All'inizio del Novecento l'architettura, disciplina ben più antica dell'ingegneria aerospaziale e, forse per questo, ben più ingessata, si trovava in una situazione di stallo tra le idee rivoluzionarie delle avanguardie e quelle ostinatamente reazionarie e inflazionate delle

accademie; a poco a poco, figure anticonvenzionali come Gropius, Le Corbusier, Buckminster Fuller e Mies Van der Rohe, riuscirono a portare alla ribalta concetti mutuati non già dalla prassi e dal conformismo, ma da un'attenta analisi delle esigenze del loro tempo e dallo "spirito nuovo" che l'epoca della macchina ispirava.

Parole chiave come leggerezza, luce, aerazione, modularità entrarono a pié pari sulla scena architettonica mondiale rigenerandone il dibattito, mettendole poi in pratica furono capaci di creare un nuovo gusto estetico e un nuovo modo di costruire gli edifici, maggiormente in sintonia con il mondo industrializzato.

Ma se è opportuno celebrare il coraggio di chi ha creduto nella necessità di un cambiamento e se non si può negare che gli esempi architettonici del modernismo hanno come padri le geniali menti dei loro ideatori, altrettanto certamente si deve stabilire che l'albero genealogico delle avanguardie non ha origine unicamente qui, ma ha radici ben più profonde, che toccano sia l'architettura che altre scienze e discipline.

La sociologia, la medicina, l'igiene, la meccanizzazione, la produzione industriale in serie, le nuove invenzioni, ecc. sono tutti ingredienti che contribuirono allo sviluppo di nuovi modi di concepire il mondo e quindi l'architettura. In fondo, è proprio Le Corbusier, nel suo "Verso un'Architettura" che spiega il concetto paragonando una foto del Partenone con quella di un'autovettura nuova fiammante del 1921, e cita gli aeroplani e i transatlantici come modelli da seguire non solo da un punto di vista estetico ma anche e soprattutto come filosofia da porre alla base del progetto. Scrive: *"la lezione dell'aeroplano sta nella logica che ha presieduto all'enunciato del problema e alla sua soluzione"*. Sostiene inoltre che l'aeroplano è la soluzione ad "un problema ben posto", ovvero: come costruire una macchina per volare? Allo stesso modo per l'architetto la giusta domanda dovrebbe essere: come costruire una macchina per abitare?

Walter Gropius in "Per un'architettura totale" afferma: *"Le forme del passato esprimono un felice connubio di tecnica e di fantasia, e persino una completa fusione di entrambe. Dobbiamo far rivivere quello spirito - non le sue determinate forme espressive - utilizzando il nuovo mezzo di produzione di cui disponiamo: la macchina"*. In un certo senso l'"Esprit Nouveau" non è per niente nuovo nella sua logica. Di nuovo vi sono i mezzi tecnici e

le potenzialità che queste suggeriscono all'immaginazione.

Anche in campo prettamente architettonico, già nel secolo precedente, seppur in limitate occasioni, vi erano stati accenni verso un rinnovamento dettato dalle logiche del tempo. Quelle stesse parole chiave pronunciate in modo così chiaro dai maestri del modernismo negli anni venti del Novecento erano apparse già nel 1851 nel Crystal Palace di Joseph Paxton, un'immensa serra lunga 563 metri, larga 139 ed alta 41 costruita per la Grande esposizione universale di Londra e costituita da una struttura a telaio in ghisa e da una pelle in vetro. L'impatto di questa gigantesca megastruttura che al tempo stesso appariva così eterea fu enorme: la sensazione data dalla trasparenza, così per come la descrissero alcuni critici dell'epoca, faceva sembrare che non vi fosse soluzione di continuità tra l'ambiente esterno e quello interno e le volte del soffitto in vetro permettevano un'illuminazione talmente intensa da essere quasi accecante, tant'è che si dovette ben presto ricorrere a delle schermature con dei teli per ovviare al problema; Un critico tedesco, raccontando la sua esperienza, dice: *"è come se l'aria, in questo edificio, apparisse in forma solida"*.

L'aria quindi, seppur invisibile, inizia ad essere osservata da un punto di vista estetico.

L'edificio, talmente ampio ed alto da contenere alcuni alberi ad alto fusto, rappresentava implicitamente il tentativo creare una sorta di piccolo mondo in atmosfera controllata, una sorta di giardino dell'Eden strappato all'ambiente circostante e ostile che richiamava alla mente le immagini idilliache dell'antico hortus conclusus, paesaggio a misura d'uomo per definizione. Effimero come una mongolfiera e modulare come la struttura di un dirigibile, con la sua lunga fila di colonne in ghisa standardizzate che quasi si perdevano all'orizzonte nella loro invariabile sequenza, il Crystal Palace diventa simbolo della sfida dell'uomo alla natura e della potenza economica e politica dell'impero britannico.

Le avanguardie moderniste partono da una concezione dell'architettura simile, e traducono il concetto di leggerezza in design minimali coerentemente al celebre aforisma miesiano "less is more" e a "doing more with less" di Buckminster Fuller. Fare di più, con meno, prima ancora di diventare un principio alla base della sostenibilità e dell'ecologia, è questione di buonsenso, nell'era

industriale.

La ricerca della leggerezza, sia da un punto di vista estetico che da quello del peso vero e proprio, è in particolare alla base delle architetture fulleriche; un esempio ne è la Dymaxion House progettata nel 1929, la quale, concepita analogamente ad un albero, presenta un fusto centrale di duralluminio a cui sono aggrappati, per mezzo di tiranti, il soffitto ed il pavimento.

Comprendendo la potenzialità alla base di questo concetto Buckminster Fuller lo affinò negli anni successivi, “specializzandosi”, per così dire, nel progetto di cupole geodesiche che in parte vennero realizzate e in parte rimasero sulla carta. Il Dome Over Manhattan del 1960, manifesto utopico di questo genere di architetture, era una gigantesca cupola che avrebbe isolato il quartiere di New York dall’ambiente esterno, filtrando e pulendo l’aria inquinata della metropoli.

Nei corsi e ricorsi storici, si riaffaccia dunque l’idea del paesaggio racchiuso e addomesticato.

Questo progetto sarà anche alla base di strutture realizzate, come il padiglione per l’Expo di Montreal del 1967 ed influenzerà diversi architetti, come Frei Otto, che nel 1971 propose la “City in the Arctic”, un’enorme cupola geodesica flessibile sostenuta dall’aria che avrebbe contenuto una città di 40000 abitanti.

Lo studio di quest’ultimo sulle strutture pneumatiche, a partire da quello delle bolle di sapone, culminò nel trattato “Zugbeanspruchte Konstruktionen” (Strutture Tensili), pubblicato nel 1962, in cui Otto definì l’aria come il “materiale per le costruzioni più leggero in assoluto”.

La leggerezza divenne una vera e propria filosofia progettuale. La ricerca di un’architettura effimera pronta all’uso rappresenta la “misura del livello di sviluppo non solo dell’industria ma anche dell’umanità”, di una più consapevole “cultura che non lasci traccia”. Un mix di visioni fulleriche, cultura pop e immagini legate al programma spaziale NASA, condito da una sana dose di ironia, stava anche alla base dell’immaginario del gruppo di architetti noto come Archigram, che si lasciano ispirare dal carattere provvisorio e temporaneo degli oggetti gonfiabili e presentano nel 1969 progetti come la Instant City, dove una serie di mongolfiere e dirigibili reggono delle tende che andranno a formare una metropoli

itinerante, oppure il Cushicle del 1966 e l’Inflatable Suit-Home del 1968, che sviluppano il concetto di capsule abitative pneumatiche, oppure le Seaside Bubbles del 1964.

Come ai tempi dei fratelli Montgolfier la realtà e lo spirito del tempo plasmano l’immaginario collettivo, che a sua volta produce oggetti e invenzioni che ne propagano il fascino arrivando a caratterizzare intere generazioni. Non sembra infatti essere un caso che gli anni sessanta siano anche gli anni della scultura “immateriale” di “A Line Made by Walking” di Richard Long e delle poltrona Blow (gonfiabile) di Jonathan De Pas, Donato d’Urbino e Paolo Lomazzi, entrambe datate 1967.

Il paradosso retorico dell’uovo e della gallina che può essere sintetizzato nella domanda “è nato prima l’uovo o la gallina?”, può essere tradotto in questo modo: “il paesaggio viene manipolato dalle idee o è sono le idee che vengono manipolate dal paesaggio?”; tuttavia, ben sapendo che il paradosso è intrinsecamente illogico non perderemo del tempo a cercare una risposta.

All’inizio di questo libro si è visto come storicamente, nell’arte, nella scultura, nel design e nella vita si assista ad una specie di impulso di progressiva costruzione della realtà che parte dall’erranza come atto estetico puro nel Neolitico, passando dal segno astratto e artificiale del menhir da cui deriverà successivamente la scultura e l’architettura dei periodi successivi, al ritorno, dall’inizio dello scorso secolo in poi, ad una rappresentazione sempre meno artificiosa e zoomorfa del paesaggio, fino ad arrivare (ritornare) alla quasi totale assenza di oggetto, in una sorta di destrutturazione di quell’iper-realtà che ha come apice l’Ottocento (Hausmann, la Vienna imperiale, la disciplina urbanistica...) e che riporta all’essenziale.

Se il Crystal Palace, con il vetro e metallo di cui era fatto aveva segnato la rotta da seguire per il futuro e il Bauhaus ne aveva fatta una prassi celebrando la dematerializzazione dell’architettura per mezzo dei nuovi materiali, gli anni Sessanta mettono in discussione proprio l’idea stessa di struttura: dalla concezione di un’architettura ancorata al suolo rigidamente inserita nel tessuto urbano ancora presente nelle avanguardie dell’International Style si passa a quella di un’architettura flessibile, volatile, pneumatica e in definitiva nomade.

L’hardware ha ceduto il passo al software. E continua a farlo.

Capitolo 9
Proposta per un accampamento antartico

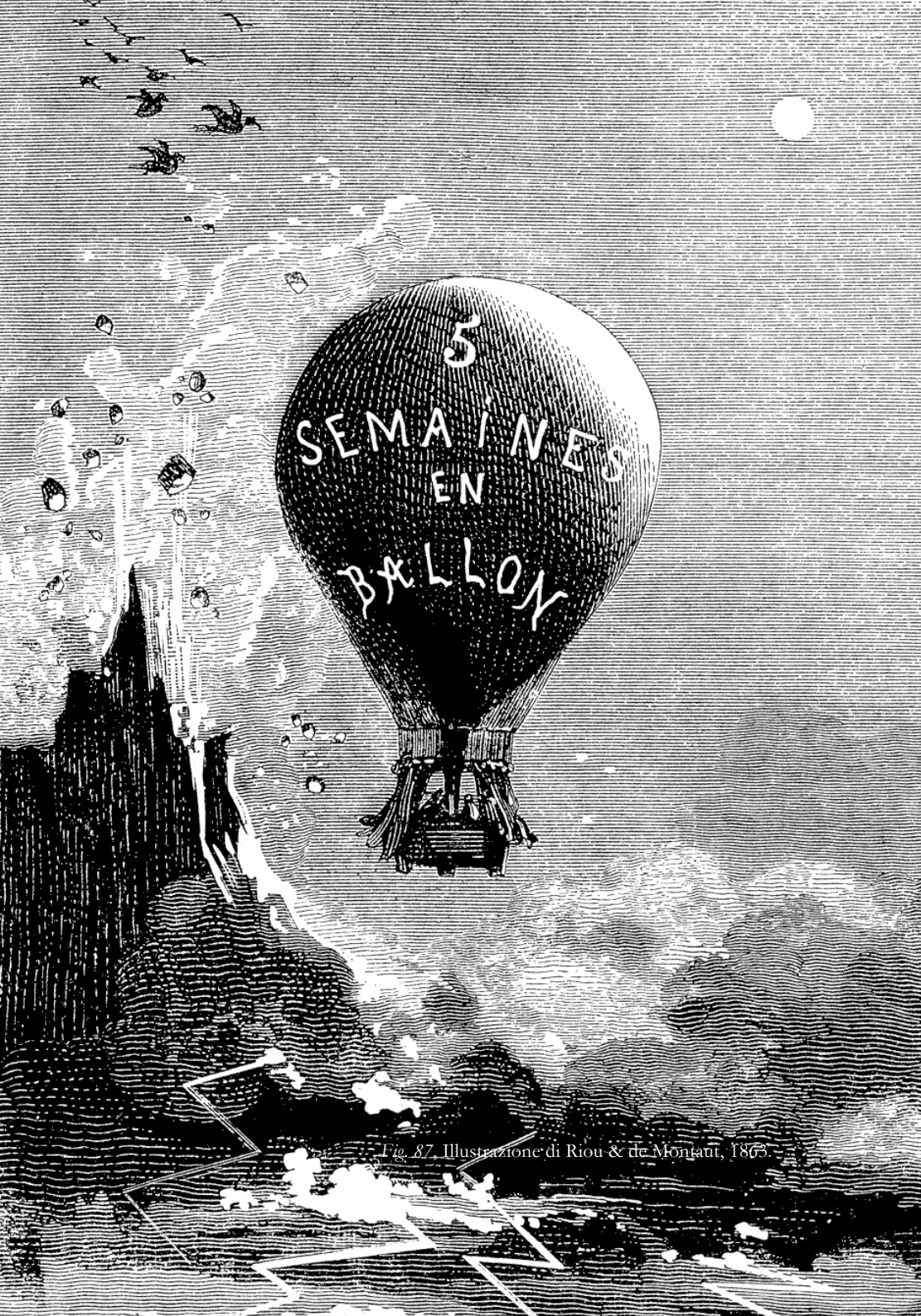


Fig. 87. Illustrazione di Riou & de Montaut, 1863.

Può un deserto essere abitato? La risposta a questa domanda, per ciò che la storia dell'uomo evidenzia, è affermativa. I Tuareg e i Beduini del Sahara, i nomadi della steppa mongola e uzbeka, i Tungusi siberiani, i Wodaabe che vivono tra il Mali, la Nigeria, il Senegal e il Camerun, i Qashqai del golfo persico, le tribù artiche Inuit e Yupik sono solo alcune delle popolazioni che in tutto il mondo vivono in luoghi desertici o semi-desertici, immersi in ambienti scarsi di risorse. Quest'ultima caratteristica che sembra non aver scoraggiato popoli che per millenni hanno abitato terre in apparenza così ostili, porta alla ribalta una seconda domanda: come si abita, quindi, il deserto? La vita di queste popolazioni ci suggerisce un unico modo: spostandosi.

L'Antartide, a tutti gli effetti un deserto anch'esso, seppur ghiacciato, non può vantare una millenaria tradizione insediativa come quella del deserto australiano o del Gobi semplicemente perché è l'unico continente della Terra che non ha mai avuto una civiltà indigena che ne calcasse la superficie, anzi, fino al 1904, anno di fondazione del primo insediamento antartico, Grytviken, la presenza dell'uomo sul continente è stata sporadica e non ha mai avuto carattere di permanenza. Oggi, a più di cento anni da quella data, sebbene l'Antartide rimanga un luogo ancora "vergine" e in buona parte da scoprire - basti pensare che la densità è di 0,00035 abitanti

per chilometro quadrato - la presenza umana è andata via via consolidandosi fino a raggiungere la quota di circa 4000 individui presenti nei mesi estivi suddivisi in 72 stazioni sparse su tutto il continente.

Le ragioni che stanno alla base di questa progressiva seppur ancora limitata colonizzazione sono di ordine scientifico - per diversi motivi glaciologi, meteorologi, biologi, geologi, oceanografi, astrofisici, aeronomi trovano qui le condizioni ideali per compiere i loro studi - e di ordine esplorativo-speculativo per la presenza di grandi giacimenti minerari e petroliferi che probabilmente in futuro verranno sfruttati.

Le stazioni sono situate generalmente in punti strategici per gli studi che vengono svolti, ma si può facilmente comprendere come, in un territorio di 14 milioni di chilometri quadrati ancora poco conosciuti, capiti spesso di dover raggiungere luoghi interessanti e importanti dal punto di vista scientifico distanti anche centinaia di chilometri dal campo base o dal primo insediamento umano.

Gli scienziati, geologi e glaciologi in particolare, hanno frequentemente la necessità di andare ad esplorare nuove zone ed è in questo senso che, sebbene un pastore mongolo da un punto di vista culturale abbia poco da spartire con, ad esempio, un geologo originario della California, necessitano entrambi di una caratteristica per poter svolgere al meglio la propria attività, ovvero l'essere nomadi.

In un certo senso, anche se per il pastore l'interesse nello spostarsi sta nella capacità di poter trovare condizioni migliori per il pascolo delle proprie greggi mentre per lo scienziato questo non deriva dalle possibilità di sopravvivenza ma da quella di svolgere studi più interessanti, entrambi sono accomunati da una spinta quasi atavica verso il deserto, una condizione nomadica giocoforza, e da un imperativo spirito di adattamento alle condizioni di vita di una tendopoli. Che la tenda poi sia fatta di legno e feltro o di alluminio e poliestere poco importa.

L'antropologo norvegese Frederick Barth scrive a proposito dei Basseri, tribù nomade iraniana:

Per loro il valore supremo è la libertà di migrare, a prescindere dalle circostanze che rendono la migrazione economicamente vitale

I campi remoti antartici, sebbene siano insediamenti moderni, devono quindi rispondere alle leggi, per così dire, del nomadismo in senso generale, ed è quello che il progetto proposto in questa tesi si ripropone di fare, ben sapendo che le priorità delle architetture stanziali e di quelle nomadiche non sempre coincidono.

Quando si parla di priorità, è banale affermare come il livello delle condizioni abitative considerato dalla maggior parte delle persone come minimo accettabile per quel che riguarda una tenda (ad esempio un'altezza interna di 1,9 metri) non lo sia invece per un monocale di una città qualsiasi. Questo significa che la percezione di ciò che è o non è accettabile dipende fortemente dalla situazione in cui ci troviamo. È importante dunque conoscere le dinamiche che caratterizzano l'Antartide sia da un punto di vista logistico, sia da un punto di vista meno oggettivo da analizzare, come l'atteggiamento umano di fronte a situazioni "limite".

Per quanto riguarda l'aspetto logistico ad esempio, bisogna sapere che le distanze, spesso enormi, che separano la base fissa di appoggio al campo remoto, vengono coperte da elicotteri, da piccoli aerei e, più raramente e se ciò non risulta proibitivo, da traversate via terra con l'ausilio di mezzi cingolati. Generalmente, comunque, vengono preferiti gli aeromobili in quanto più efficienti e veloci e questo comporta che i campi e la durata delle spedizioni debbano essere pianificati anche sulla base del carico e dei volumi massimi che possono essere trasportati su questi mezzi.

Nella definizione del progetto si sono seguite quindi alcune regole fondamentali dettate da aspetti pratico-logistici. Si è scelto innanzitutto di lavorare sui bisogni primari dell'esploratore, che devono potersi compiere tutti all'interno del rifugio: nutrirsi, lavorare, riposarsi e soddisfare i bisogni fisiologici.

In fondo, l'esigenza di costruire un riparo che contenga le attività indispensabili alla vita dell'uomo non è altro che la derivazione della primitiva esigenza da cui si sviluppa l'architettura, ovvero cercare di rendere meno ostile l'ambiente in cui si vive. In questo senso il continente antartico rappresenta un luogo perfetto per sviluppare un'architettura che voglia confrontarsi con questo genere di problematiche. Ciò che in contesti iper-organizzati come le nostre città riteniamo ormai scontato e di poco conto, come la possibilità di avere un luogo dove poterci riparare, a vantaggio di

altri aspetti che catalizzano la nostra attenzione come la bellezza delle finiture o la dotazione di comfort, in Antartide, e in generale nelle architetture nomadi risulta essere ribaltato il rapporto, facendo pesare maggiormente la praticità alla confortevolezza, sulla bilancia dell'utilità.

“La rinuncia può essere una soluzione anche di questi tempi” afferma Chatwin nelle Vie dei Canti, e a livello pratico, nella definizione del progetto, si può dire che la consapevole rinuncia ne sia stata uno dei principi base, anche se culturalmente ha rappresentato talvolta un ostacolo difficile da superare. Questo non vuol dire aver sottovalutato l'importanza di alcuni accorgimenti volti a migliorare la vita all'interno dei campi, ma significa aver attentamente considerato quello che è strettamente indispensabile ad un'esistenza nomade da quello che invece è superfluo. Il metro di giudizio delle scelte progettuali ha necessariamente dovuto essere differente rispetto ad un progetto architettonico urbano e stanziale, ed è stato influenzato dalla consapevolezza che la semplicità e la leggerezza di un accampamento, sia esso eretto da una tribù beduina o dall'Australian Antarctic Division, sono valori costitutivi per questo tipo di insediamenti e, addirittura, possono fare la differenza tra la vita e la morte.

Attualmente la configurazione dei campi remoti prevede un numero congruo di tende per la notte, di solito tende da 1-2 persone - per un numero di partecipanti alle spedizioni che generalmente varia dalle 2 unità alle 15 complessive e per un periodo di tempo che va da 1 a 3 settimane - una tenda comune dove poter mangiare, lavorare e stare insieme, un'altra fornita di servizi e un rifugio a pareti rigide (chiamati Igloo Satellite Cabin o Apple Hut) dove alloggiare le strumentazioni. Certamente la tenda presenta parecchi vantaggi sotto l'aspetto della flessibilità, della compattabilità e del peso, che le permettono di poter essere portata nei luoghi più impervi e sulle superfici più disparate. Il fascino della tenda e la sua utilità sta proprio in questo: è una sorta di estrema appendice della civiltà umana, capace di rendere abitabile praticamente qualsiasi angolo del mondo e mezzo tanto universale quanto antico attraverso il quale generare Vie del Sogno potenzialmente infinite.

La tenda consente un rapporto diretto con la natura, un contatto

palpabile con il suolo, una dislocazione libera nello spazio, pur offrendosi al tempo stesso come riparo. La tenda è per la sua stessa essenza una dimora disgiunta dal sito, non identificabile con un sito come lo è sempre la casa, che diventa elemento consustanziale del paesaggio, parte duratura di esso. Eppure, nonostante ciò pur aperta e trapiantata, pur fatta nient'altro che di pochi teli, essa ha magicamente il potere di creare intorno a sé, appena piantata, uno spazio ben preciso, una topografia organizzata.

E. Turri

D'altro canto, le condizioni climatiche estreme, soprattutto la combinazione di neve e vento forte abbastanza frequente sul continente, la rendono esposta a crolli e sradicamenti, in modo proporzionale alla grandezza della tenda stessa; da ciò deriva l'obbligo di limitare il più possibile le sue dimensioni, con la conseguenza di avere spazi vitali riparati fortemente risicati, e quindi la necessità di frammentare le diverse attività della giornata in altrettanti rifugi. La sfida è stata quindi quella di raggrupparle in un unico spazio in modo da ridurre gli spostamenti da unità a unità, soprattutto nei momenti di cattivo tempo, che fosse quindi più resistente alle intemperie e che al tempo stesso riuscisse a mantenere la medesima flessibilità e rapidità di montaggio delle tende.

Date queste premesse la scelta è dunque ricaduta su una struttura a doppia membrana di poliuretano a base tessile pneumatica in grado di ospitare 3 persone e di una superficie tale, 22 metri quadrati, da permettere all'interno lo svolgimento delle attività spiegate in precedenza.

Gonfiato anche a bassa pressione il materiale diventa estremamente rigido e, grazie anche alla sua forma aerodinamica, permette di sopportare i forti venti antartici. Ciò consente di non dover portare e montare una vera e propria struttura, poichè questa funzione è semplicemente svolta dall'aria incamerata, a tutto vantaggio del peso, degli ingombri e, grazie alla possibilità di essere nello stesso modo sgonfiato e impacchettato, della trasportabilità, in una sorta di contrazione alveolare che espande e riduce lo spazio a seconda dell'esigenza.

La proposta progettuale vuole essere il tentativo di coniugare la capacità di adattamento alle più diverse situazioni e la proprietà di

essere compattata quando non più necessaria caratteristica della tenda, con le dimensioni e la resistenza di un rifugio fisso.

Tutte le opere d'arte, anche gli artefatti meccanici, riflettono le aspirazioni dei loro autori, e sono testimonianze oculari del passato. L'arte delle civiltà urbane tende alla staticità, alla solidità e alla simmetria. È disciplinata dalla rappresentazione del corpo umano e dalle conoscenze matematiche attinenti all'architettura monumentale. L'arte nomade tende in maggiore o minore misura, a essere portatile, asimmetrica, dissonante, irrequieta, incorporea e intuitiva.

B. Chatwin

La destrutturazione, in questo caso, è letterale, un'Instant City erigibile in pochi secondi schiacciando solamente un interruttore, quello di un soffiatore da 2000 watt.

Una struttura d'aria per un'architettura nomade.

Si ritengono il popolo più bello del mondo, ma gli altri nomadi del deserto li disprezzano. Loro sono i Wodaabe, il cui nome significa coloro che vivono nel vincolo della purezza. Sulle pendici occidentali del massiccio dell'Air, ai confini con l'Algeria, si trova la città di Arlit, che ospita la più grande miniera di uranio del Niger. La siccità ha spinto molti Wodaabe a trasferirsi in questo luogo, nella speranza di trovare un lavoro per sopravvivere. Queste persone hanno perso tutto il loro bestiame, e i loro figli ora cercano tra i rifiuti qualcosa da mangiare. Ad Arlit ci sono 600 persone che hanno un lavoro, e 100000 che producono una vita miserabile in alloggi di fortuna, senza alcuna speranza di tornare alla vita di un tempo.

- Qui sembra di stare in prigione. Anzi la prigione sarebbe meglio. In prigione starei meglio.

- E dove vorresti essere allora?

- Noi siamo fatti per vivere a contatto con la natura. La miseria ci lega a questo posto.

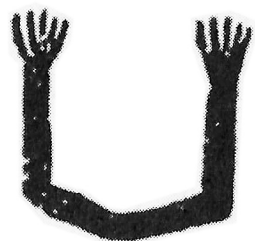
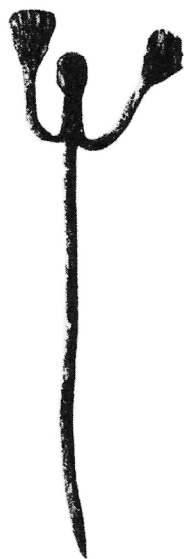
- Qual'è il tuo sogno?

- Qualche volta durante la notte, mi sdraio sulla sabbia, guardo il cielo coperto di stelle, e mi sento invadere dalla gioia.

Pastore Wodaabe, 18°44'13"N 7°23'7"E, Arlit, Niger

Even though I understand it mathematically and I understand it intellectually, it still hits me in the gut that there is something here around surrounding me almost like some kind of spirit or god that I can't touch but I can measure it.

Astrofisico americano, 77°50'53"S 166°40'06"E, McMurdo, Antartide



A sinistra, fig. 88, "Uomo con le braccia alzate", Bandiagara, Mali.
A destra, fig. 89, ka, simbolo egiziano dell'eterno errare.

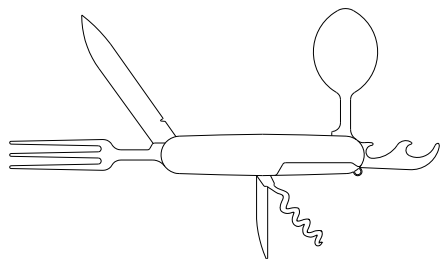


Fig. 90



Fig. 91

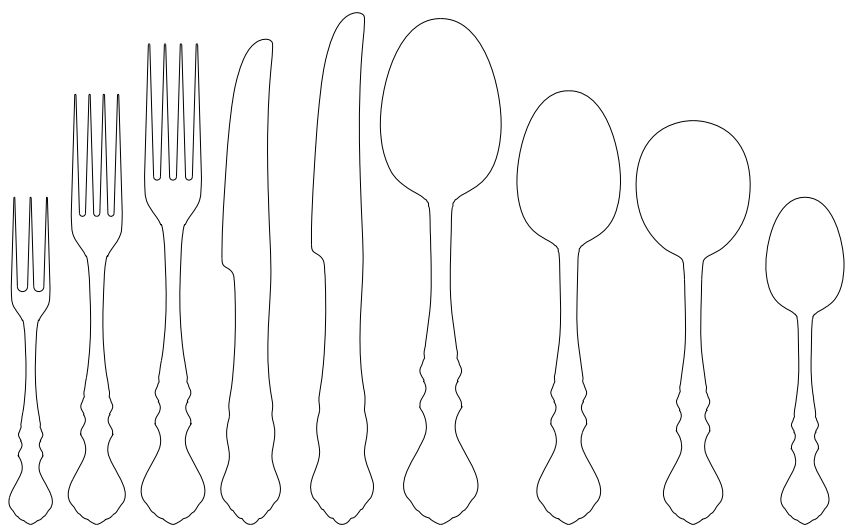




Testa o croce, sono sempre le due facce della stessa moneta...

il lusso ostacola la mobilità

B. Chatwin



126

127

Nomadismo è low-tech

Comfort [pr. / 'kònfort /] *s.m. invar.* comodità, agio materiale offerti dagli ambienti in cui si abita o dagli oggetti che si usano: *il comfort della propria casa* | (*estens.*) la struttura, il mezzo, l'oggetto che offrono tale comodità: *un albergo, un'automobile con tutti i comfort* ¶ Voce ingl.; dal fr. *confort* "conforto". | Sin. conforto, comodo; lusso, raffinatezza.

Praticità [pra-ti-ci-tà] *s.f.* 1 l'essere pratico: *praticità di un sistema* 2 l'essere comodo a usarsi | *per praticità*, per comodità pratica.

1 Sin. concretezza Contr. teoricità 2 Sin. funzionalità, comodità, razionalità (*di un arredo, di un mobile ecc.*) Angl. semplicità, facilità, utilità, maneggevolezza Contr. scomodità.

Adattare [a-dat-tà-re] *v.tr.* 1 rendere adatto a un uso o a uno scopo: *adattare una camera a laboratorio* 2 adeguare una cosa a un'altra ||| **adattarsi** *v.rifl.* conformarsi, adeguarsi (a una determinata situazione, all'ambiente ecc.): *adattarsi alle circostanze, ai tempi.*

(Voci tratte dal Dizionario italiano Garzanti)

Un'architettura nomade che si rispetti, pensata quindi per viaggiare insieme a chi la dovrà abitare, è chiamata a soddisfare due diverse esigenze: offrire un riparo che sia in grado di garantire delle condizioni abitative accettabili e, al tempo stesso, che sia facilmente trasportabile e montabile.

Il progetto prende spunto dal concetto di bivacco di montagna: una struttura di piccole dimensioni, fornito generalmente di alcune brandine, di una stufa e di un tavolo, in grado di offrire un ricovero di fortuna.

In questo senso dunque, ragionare in termini di riduzione ai minimi indispensabili dei pesi e delle dimensioni degli oggetti costituenti il campo remoto è stato il criterio fondamentale alla base delle scelte del progetto, della configurazione dello spazio interno e della selezione di ciò che è necessario per il buon funzionamento del campo.

Comfort e praticità, concetti già difficilmente traducibili in maniera

assoluta all'interno della pratica architettonica tradizionale, hanno necessariamente dovuto essere reinterpretati in chiave nomadica: questo ha significato spesso una volontaria rinuncia a dispositivi più efficaci dal punto di vista del "comfort", o meglio a ciò che alle nostre latitudini e nei nostri contesti urbani consideriamo comfort minimi, a fronte di soluzioni più pratiche, flessibili e meno dispendiose. Tutto questo a partire dall'involucro esterno: una struttura gonfiabile in polietere ripiegabile come una tenda ma privo di strutture e più spazioso al suo interno, in grado di erigersi in poco più di tre minuti solamente grazie ad un soffiatore da pochi Watt.

Considerando il contesto in cui è inserito, l'Antartide, il gonfiabile ha indiscutibilmente dei punti di forza che l'hanno fatto preferire ad altri tipi di strutture. Le condizioni climatiche ostili obbligano ad avere un oggetto veloce e soprattutto semplice da montare, capace di resistere ai forti venti, compattabile e leggero per poter essere trasportato a bordo degli elicotteri e dei piccoli aerei che costituiscono i principali mezzi per gli spostamenti.

Anche gli arredi interni sono stati sviluppati attraverso una logica di contenimento degli ingombri e dei pesi ma al tempo stesso flessibili e configurabili in diverse soluzioni.

In definitiva, pur consapevoli che le problematiche che l'ostile ambiente antartico pone non possono essere trattate alla leggera, le esigenze espresse all'inizio sono state sviluppate partendo dal presupposto che gli abitanti di questo luogo sono preparati ad affrontare una vita che ha nello spirito di adattamento una componente fondamentale.

si chiama 500 ma è macchina nuovissima, moderna, come concezione e come costruzione; con un minor ingombro esterno realizza il massimo di abitabilità. I comandi sono un invito alla guida; le due leve per l'avviamento, il cambio a quattro velocità e retromarcia, come nella 600, e qua la leva del freno a mano... Non mancano ventilazione, riscaldamento ed altre comodità apprezzate dall'automobilista

primo spot Fiat 500

Un'utilitaria o un'architettura?

Compatto [com-pàt-to] *agg.* **1** ben unito, coerente nelle sue parti; solido, denso: *terreno, legno compatto; folla compatta* **2** detto di oggetto, che ha dimensioni ridotte e aspetto semplice, lineare: *un televisore compatto*, di linea compatta | Sin. denso, massiccio, robusto

Ottimizzare [ot-ti-miz-zà-re] *v.tr.* rendere ottimale, migliorare al massimo | in partic., perfezionare un procedimento, un impianto e sim., in modo da ottenere il massimo rendimento finale ¶ Deriv. di *ottimo*, sul modello dell'ingl. *to optimize*. | Sin. ottimalizzare, razionalizzare, perfezionare, migliorare

Yurta [yùr-ta] *s.f.* tenda circolare a cupola costituita di un'intelaiatura di bastoni incurvati e incrociati, ricoperta con strati di feltro e pelli; è tipica delle popolazioni mongole ¶ Trascrizione di una voce tartara, attraverso il russo.

(Voci tratte dal Dizionario italiano Garzanti)

La nostra proposta è quella di un alloggio autosufficiente, rifornito dell'essenziale e, dove possibile, migliorato nelle sue funzionalità. La scelta di un oggetto unico, contenente tutto il necessario per assolvere le azioni primarie di una giornata tipo del nomade, è stata definita su motivi contingenti. Il clima, ad esempio. In Antartide, come detto, le temperature raggiungono anche picchi di -80° C nell'area interiore fredda e nel nucleo centrale. Nell'area fredda di transizione, invece, la temperatura è meno rigida, le oscillazioni climatiche si attestano tra i -25° C e i -40° C. Il vero problema, in questo caso, è l'incidenza dei venti catabatici che possono abbassare la temperatura percepita di parecchi gradi. Si capisce come, in situazioni del genere, sia vitale concentrare quante più azioni possibili in un luogo riparato. Ispirati dalla genialità dei sistemi di montaggio-smontaggio delle yurte, poi, abbiamo concepito un oggetto tagliato su una delle esigenze primarie del nomade, quella di avere meno zavorre possibili. Per chi è in continua erranza, un solo oggetto contenente tutto il "necessaire" è di gran lunga preferibile a tutto il resto. La (non) logica del nomadismo inoltre, muove da

requisiti ancestrali, gli stessi che Caino nei secoli ha finito per dare per scontati. Per chi è nomade la vita è una prova continua, una gara all'insegna del risparmio e dell'ottimizzazione. In tal senso si spiega la logica della sopravvivenza: tutto ciò che non è finalizzato alla continuità della vita è superfluo, quindi non necessario. In questo senso per il nomade sopravvivere è il primo obiettivo, vivere il secondo. Mangiare, riposare e svolgere i propri bisogni fisiologici sono tutto quel che conta. Il resto viene dopo e, per una "forma mentis" abituata da secoli di lotte, quasi non importa. Il nomade, nella sua sfida quotidiana al mondo, cerca sempre nuove, ingegnose soluzioni per sopravvivere. Con meno.

gran parte del progresso sta nella volontà di progredire

Seneca

Veloce come il vento

Atmosfera [at-mo-sfè-ra] *s.f.* **1** involucro gassoso che circonda i corpi celesti; per antonomasia, la massa d'aria che circonda la Terra **2** l'aria che si respira | (*fig.*) condizione psicologica che si determina in un particolare ambiente **3** (*fis.*) unità di misura della pressione che ha per simbolo *atm* e vale 1 kg/cm²; corrisponde a 1,013 bar | *atmosfera tecnica*, unità di misura della pressione che ha per simbolo *at* e vale 1,033 kg/cm²; corrisponde a 0,98 bar ¶ Comp. del gr. *atmós* 'vapore' e *sfera*, sul modello del fr. *atmosphère* | **1** Sin. aria **2** (*fig.*) Sin. aria, clima, situazione, aura.

Rapido [rà-pi-do] *agg.* **1** che si muove, si sposta velocemente **2** detto di persona, che impiega pochissimo tempo per fare qualcosa **3** che si compie o avviene in breve tempo ¶ Dal lat. *rapidu(m)*, propr. che trascina, deriv. di *rapere*, cfr. *rapire*. | Sin. veloce, celere Contr. lento

(Voci tratte dal Dizionario italiano Garzanti)

Tra le attività più delicate e complesse della vita in Antartide e, più in generale, della prassi nomadica c'è il montaggio (e lo smontaggio) del riparo. Tali operazioni, nella cura dei particolari, nella ricerca dell'ottimizzazione e nella riduzione dei tempi, si configurano quasi come un rituale. Un rito che, però, non si ripete mai uguale a se stesso. Un rito duttile e variegato come le strade che il nomade intraprende, un rito che ogni volta celebra l'essenza stessa del nomadismo, essendo quel momento di collegamento e osmosi tra l'andare e lo stare. Un rito che, necessariamente, si conforma alle esigenze del momento e alla necessità di ridurre fatica e tempo. L'aspetto rituale, dunque, sta tutto nella celebrazione del momento, nell'importanza di cui viene investita la fase del montaggio, quasi fosse l'inizio di una nuova vita. E lo stesso dicasi dello smontaggio. Fase altrettanto delicata perchè assimilata alla fine di qualcosa che, inevitabilmente, rinascerà da qualche altra parte e sotto altre forme. L'aspetto pratico è una diretta conseguenza di tutto ciò. Prima si monta il riparo meglio è. Perchè si risparmiano tempo e fatica, certo. Ma anche, nel caso dell'Antartide, perchè il clima è il peggiore dei nemici. E più tempo ci si espone al freddo, più salgono

le probabilità di rimanere congelati.

La nostra proposta ragiona in tal senso. Al netto delle operazioni di scavo e di picchettatura, un alloggio gonfiabile si monta nel giro di qualche secondo e offre uno spazio di vita di gran lunga superiore a quello di una tenda da campo. Lo stesso per lo smontaggio. Secondo l'arte nomadica dell'ottimizzazione in questo sistema la protagonista delle operazioni di montaggio/smontaggio è l'aria, disponibile in quantità illimitata e facilmente trattabile. L'aria, debitamente convogliata all'interno di una camera, diventa così la struttura stessa del riparo. Facile e veloce. Come si addice a un'architettura nomadica.

Olivetti porta il computer sul vostro tavolo
pubblicità Olivetti Programma 101

Una casa tascabile

Mobilità [mo-bi-li-tà] *s.f.* **1** qualità di ciò che può essere mosso o è capace di muoversi **2** qualità di ciò che si muove facilmente | (*fig.*) prontezza, vivacità: *mobilità d'ingegno* ¶ Dal lat. *mobiliate* (*m*), deriv. di *mobilis* “mobile, agile”. | **1** Sin. trasferibilità, dinamicità Contr. inamovibilità; immobilità, fissità, stabilità, staticità **2** Sin. prontezza, agilità, duttilità, vivacità Contr. lentezza, ottusità.

Metamorfosi [me-ta-mòr-fo-si] *s.f.* **1** nella mitologia greco-romana e nella letteratura fiabesca, la trasformazione soprannaturale di un essere in un altro di natura diversa **2** (*fig.*) mutamento, cambiamento **3** (*biol.*) la serie dei mutamenti di forma e di struttura cui vanno soggetti molti animali (p.e. gli insetti, gli anellidi) prima di giungere allo sviluppo completo | modificazione di un organo vegetale (p.e. una radice) dovuta a un processo di adattamento all'ambiente o a un cambiamento di funzione ¶ Dal gr. *metamórhosis*, deriv. di *metamorphôun* “trasformare”, comp. di *metá*, che indica trasformazione, e *morphé* “forma”. | Sin. mutamento, cambiamento, trasformazione, modificazione, mutazione.

Adattamento [a-dat-ta-mén-to] *s.m.* **1** l'adattare o l'adattarsi, in particolare a una situazione, a una condizione, a un ambiente, la capacità di adeguarsi a ogni situazione **2** (*biol.*) processo per cui gli esseri viventi si adattano morfologicamente e fisiologicamente alle condizioni ambientali. | Sin. adeguamento, trasformazione, ristrutturazione, acclimatazione, mimetismo Contr. rigidità, resistenza.

(Voci tratte dal Dizionario italiano Garzanti)

Un aspetto che accomuna tutte le forme di architettura nomade è la facilità con la quale possono essere decomposte, compattate e spostate. Se l'esigenza di muoversi da un posto all'altro da parte delle popolazioni nomadi rurali è dovuto principalmente alla ricerca di pascoli migliori per le proprie greggi o di un luogo più sicuro in cui vivere, quella del nomade antartico non è poi così diversa: alla grande varietà di ricerche che possono essere svolte sul continente

corrispondono altrettanti luoghi, talvolta distanti centinaia di chilometri dalla prima stazione fissa, che vengono di volta in volta selezionati, e quindi abitati, in funzione di un particolare studio scientifico. Queste considerevoli distanze, che ovviamente devono essere percorse in tempi ragionevoli e in sicurezza, vengono coperte principalmente attraverso l'uso di elicotteri, piccoli aerei e, più raramente, di mezzi di locomozione cingolati. L'efficienza degli spostamenti è quindi direttamente in funzione della capacità di risparmiare peso (e quindi combustibile) e spazio.

Prendendo spunto dalla struttura della yurta mongola, costituita da uno scheletro portante in legno con un motivo a losanga ideato per essere compattato una volta smontata l'abitazione, il concept del progetto è stato quello di prevedere un oggetto che fosse altrettanto in grado di contrarsi ed espandersi a seconda delle necessità.

La flessibilità del materiale consente infatti di "moltiplicare" lo spazio da una configurazione compatta ottenuta per mezzo del sottovuoto di circa 1 mc di volume ad una grande 40 volte tanto (circa 22 mq di superficie lorda di pavimento), nel momento di approntamento del campo. Anche gli arredi sono pensati per ottimizzare la quantità di oggetti da portare nel campo remoto.

Per muoversi in uno spazio nomade è necessaria un'architettura metamorfica.

Prerogativa di un alloggio nomadico è anche la compatibilità con varie tipologie di suolo. Un buon riparo è anche quello che si adegua a tutte le conformazioni del terreno, garantendo la vivibilità interna e l'isolamento dalle intemperie esterne. In tal senso il nostro involucro è progettato per l'Antartide, certo, ma non solo per il ghiaccio del Polo. L'involucro, innanzitutto, è pensato in poliuretano resistente. L'integrazione del materiale polimerico con una fibra tessile, poi, garantisce proprietà plastiche e le combina con l'ottima resistenza della trama tessile. L'involucro è integrato da una gonnella che ne perimetra tutto lo sviluppo in pianta. Tale gonnella funge da alloggio per la zavorra, necessaria per ancorare il riparo al terreno e bloccarne gli spostamenti lungo la direzione del vento. La gonnella è debitamente sagomata e proporzionata per accogliere un peso, ora uno strato di neve, ora un mucchio di sassi. In ogni caso carichi che la natura offre, spostabili e impilabili senza sforzo esagerato e, soprattutto, a costo e impatto zero.

due estremi ha la strada e a tutte due qualcuno mi aspetta

antica canzone cilena

Superare i limiti

Frontiera [fron-tiè-ra] *s.f.* **1** limite della sovranità territoriale di uno stato; confine: *passare, varcare la frontiera*; linea di frontiera | (*valico di*) frontiera, luogo in cui, sotto la sorveglianza militare e doganale, è consentito attraversare il confine tra uno stato e l'altro **2** (*fig.*) linea di divisione, di distinzione: *la frontiera tra il lecito e l'illecito*

Limite [li-mi-te] *s.m.* **1** linea terminale o divisoria; confine | linea immaginaria che separa la zona delle nevi perenni da quella delle nevi temporanee **2** (*fig.*) punto estremo a cui può arrivare qualcosa | *caso limite*, quello che si considera come il modo estremo di presentarsi un fenomeno **3** (*fig.*) termine che non si può o non si deve superare ¶ Dal lat. *limite(m)*. | **1** Sin. delimitazione, demarcazione; termine, bordo, margine; barriera, ostacolo **2** *pl. (della mente umana)* Sin. confini, frontiere

(Voci tratte dal Dizionario italiano Garzanti)

Cercare nuova linfa nei paesaggi, nelle esperienze e nell'incognito dell'esplorazione, per il nomade, è prima di tutto una necessità, solo in seconda battuta un portato della sua curiosità. In realtà, i nomadi ben conoscono i tracciati che percorrono nelle loro peregrinazioni millenarie, ne calcolano minuziosamente tempi e segreti e si prodigano perchè la fase del viaggio sia la più breve e snella possibile. Ed è così, effettivamente. Ma sarebbe limitante riconoscere in tali spostamenti la sola necessità di sopravvivenza. Nelle migrazioni dei Mongoli così come nelle traverse antartiche si cela un denominatore comune, associabile a quel sentimento universale di curiosità per le cose e di continua, ossessiva ricerca del progresso. Il nomade si nutre di questo sentimento e lo alimenta regolarmente, conscio del fatto che il limite delle sue frontiere è solo quello che è in grado di riconoscere. In questo senso per chi fa dell'erranza la sua ragione di vita, il globo terracqueo non può che apparire come un paesaggio sterminato in cui le frontiere e i limiti altro non sono che un'interpretazione formale della realtà, una mera illusione.

L'Antartide, da questo punto di vista, rappresenta il territorio ideale

per il nomade odierno. Le tempeste di neve e cristalli di ghiaccio abbassano le temperature e la rendono ostile. Ancor più impervia di quanto già non sia con i suoi crepacci di ghiaccio, le immense distese di nulla e tutte le complicazioni di corollario che ne fanno anche il continente più inaccessibile. La lontananza dalle terre emerse abitate da secoli e, per così dire, ampiamente civilizzate e tecnologizzate, ne fa poi un luogo misterioso e affascinante. Qui, in Antartide, tutto appare puro e incontaminato, ricoperto da una solenne patina di ghiaccio che è al contempo candido e minaccioso. Questi paesaggi sono rimasti gli stessi di inizio 900, di quando le prime spedizioni con destinazione Polo Sud si scontrarono con i capricci della natura. Qui, il Polo Sud, capolinea del globo, è stato scoperto e umanizzato ma, per certi versi, rimane luogo inarrivabile e sperduto. Di quelli che stuzzicano la fantasia e la curiosità dell'uomo da millenni.

More with less

Efficienza [ef-fi-cièn-za] *s.f.* **1** l'essere efficiente | *essere in piena, perfetta efficienza*, nella pienezza delle proprie capacità, in grado di funzionare perfettamente **2** (*econ.*) caratteristica del processo produttivo che assicura il prodotto maggiore a parità di input **3** (*fis.*) in aerodinamica, il rapporto tra la portanza e la resistenza di un corpo in moto rispetto a un fluido. | Contr. inefficienza, inerzia.

Efficacia [ef-fi-cà-cia] *s.f.* **1** l'essere efficace; capacità di ottenere l'effetto desiderato. | Sin. validità, potere, capacità Contr. inefficacia, inutilità.

(Voci tratte dal Dizionario italiano Garzanti)

Cercare di ottenere il miglior risultato con il minimo sforzo è sicuramente uno dei principi che stanno alla base della nostra idea di architettura nomadica. Ottimizzare e rendere più efficienti le soluzioni progettuali significa essere consci dei limiti imposti dall'ambiente e saper al tempo stesso massimizzare le occasioni che, entro questi stessi limiti, vengono offerte. La logica dell'efficienza è più pressante nel campo dei consumi energetici prima ancora che a livello globale in un contesto particolare come quello dell'Antartide, contesto in cui l'energia è prodotta tanto indispensabile per la sopravvivenza quanto scarso, perché prodotta (come qualsiasi bene che metta piede sul continente) altrove.

Le riserve di carburante con cui si azionano i generatori con cui produrre riscaldamento, acqua calda ed elettricità sono risorse tanto preziose quanto costose e vengono, come è logico, centellate in modo da minimizzare gli sprechi.

Può apparire strano, ma nel continente più freddo e ghiacciato del pianeta, sebbene l'uso di carburanti fossili in Antartide continui a rappresentare una fonte di energia insostituibile in quanto sicura e maggiormente prevedibile rispetto alle rinnovabili, un contributo importante all'efficienza energetica dei campi remoti può derivare dal sole.

Le spedizioni scientifiche che si compiono nei campi remoti infatti vengono svolte sempre in estate nel periodo di tempo che va da

$$\Delta U + W - Q = 0$$

primo principio della termodinamica

novembre a marzo; questo perché le condizioni climatiche sono maggiormente favorevoli oltre al fatto che vi è luce 24 ore su 24, mentre in inverno il sole non sorge mai per parecchi mesi. Questa condizione di luce perenne rende il sole una fonte conveniente di produzione energetica, sebbene discontinua.

L'irraggiamento solare viene usato in due modi: per produrre energia elettrica attraverso l'uso di pannelli solari portatili, e per creare una sorta di effetto serra all'interno del gonfiabile che, pur schermato parzialmente i raggi solari, in parte ne permette l'ingresso scaldando l'ambiente interno in modo da avere una temperatura accettabile; in questo modo sarà possibile consumare un minor quantitativo di combustibile fossile per preriscaldare l'ambiente.

*Non si deve marcare il terreno se non quando abbiamo fame o
quando dobbiamo fare una cerimonia*

anonimo aborigeno australiano

Il rispetto del paesaggio antartico

Silenzio [si-lèn-zio] *s.m.* **1** assenza di suoni, di rumori, di voci **2** (*fig.*) dimenticanza, oblio **3** in alcuni ordini religiosi, obbligo di astenersi dal parlare in determinate ore o periodi ¶ Dal lat. *silentiu(m)*, deriv. di *silere*, “tacere”. | Sin. pace, quiete, tranquillità Contr. rumore, chiasso, frastuono, fracasso, baccano, strepito.

Sacro [sà-cro] *agg.* **1** che si riferisce, che appartiene alla divinità; che riguarda la religione e il culto **2** (*estens.*) inviolabile, intoccabile; degno dirispetto, di onore, di venerazione **3** che incute un senso di riverenza quasi religioso: *il sacro silenzio della notte*. | **1** Sin. divino, santo, benedetto Contr. profano **2** (*estens.*) Sin. venerabile, venerando, rispettabile; inviolabile, intangibile **3** Sin. solenne, maestoso.

Reversibile [re-ver-sì-bi-le] *agg.* **1** si dice di rapporto o fenomeno che può essere invertito: *reazione, processo, ciclo reversibile* ¶ Dal lat. mediev. *reversibile(m)*, deriv. del classico *reversus*, part. pass. di *reverti* ‘ritornare’. | Sin. invertibile Contr. irreversibile.

Temporaneo [tem-po-rà-neo] *agg.* che ha durata limitata nel tempo, che non è definitivo.

(Voci tratte dal Dizionario italiano Garzanti)

L'Antartide è un continente di grande valore sia dal punto di vista scientifico che da quello naturalistico. Per questo motivo nel 1959 fu stipulato il Trattato Antartico e ratificato da 45 paesi, un accordo internazionale finalizzato alla definizione dell'utilizzo delle aree disabitate che si trovano al di sotto dei 60° di latitudine sud. Il trattato costituisce la base del complesso sistema di accordi multilaterali definito come sistema del trattato antartico (Antarctic Treaty System o ATS) che ha come obiettivo quello di stabilire le linee guida per l'utilizzo pacifico delle risorse del continente e per la preservazione di flora, fauna e dell'ecosistema.

La protezione dell'ambiente antartico presenta inoltre due finalità: conservare l'ambiente ecologico nella sua intera complessità e mantenerlo il più possibile inalterato. Una delle peculiarità di questo

continente dal punto di vista scientifico infatti è il suo essere fonte di informazioni praticamente libere da contaminazioni umane.

Per questo motivo il protocollo relativo alla protezione dell'ambiente in Antartide del 1991 istituisce, in merito alle attività umane, il principio di precauzione, più restrittivo rispetto ad una semplice prevenzione volta a limitare rischi oggettivi e provati, e applicato invece a pericoli non già individuati, ma a pericoli potenziali e ipotetici. Il Trattato proibisce ogni attività di carattere militare e vieta esercitazioni che comportino esplosioni nucleari e il deposito di materiale radioattivo, sancisce invece la libertà di ricerca scientifica, seppur nei limiti imposti dal Trattato stesso. Grande attenzione è posta anche alla gestione dei rifiuti, che risulta essere il fattore maggiormente impattante sull'ecosistema: viene innanzitutto posto uno sbarramento all'ingresso di quelli che possono essere prodotti ad alta potenzialità inquinante e di difficile gestione come terreno non sterile, palline di polistirolo, trucioli o altre forme di imballaggio, o pesticidi e inoltre tutti i rifiuti prodotti devono essere rimossi dall'area del Trattato Antartico, eliminati o immagazzinati in modo tale da prevenire la loro dispersione nell'ambiente. I rifiuti aventi origine nei campi remoti sono per quanto possibile trasportati da coloro che li hanno prodotti, alle basi di appoggio o alle navi preposte per l'eliminazione, che avviene tramite un pre-trattamento e, successivamente spostati in strutture apposite situate in altri continenti.

La presenza dell'uomo, nonostante queste precauzioni, produce comunque un impatto più o meno grande sull'ecosistema e il paesaggio antartico. È stato studiato, per esempio, che la sola presenza di basi permanenti vicine alle colonie dei pinguini, ha rappresentato, in alcuni casi, una diminuzione fino al 50% dei nidi. Il paesaggio “urbano” delle stazioni più grandi, ad esempio McMurdo, è spesso esageratamente uniforme e monotono, costituito per lo più da prefabbricati che nell'insieme richiamano molto più l'immagine di squallide cittadine minerarie che di avanzati centri di ricerca immersi in un ambiente pressoché incontaminato.

In un mondo preoccupato dalla fisiologica carenza di materie prime e risorse l'Antartide, rappresenta un terreno di conquista finora ancora poco sfruttato. Il progressivo, seppur ancora irrisorio in confronto alla vastità degli spazi, aumento di personale e turisti,

deve far riflettere chi ha il potere di indirizzare le politiche sul futuro sfruttamento, certo come imminente, di questo continente dalle risorse naturali potenzialmente vastissime. La certezza è che l'unicità del paesaggio antartico non sta solo nei suoi giacimenti minerali o petroliferi, ma anche nei suoi silenzi, nella sua desolazione primordiale, come un ultimo ostinato baluardo della natura nei confronti della civiltà.

È l'ultima frontiera inesplorata. L'ultima incognita terrestre di chi vuole ancora sognare.

Frei Otto studied bubbles and proposed an architecture for "a culture that would not leave a trace"

1967

Capitolo 10
Capsula errante di sopravvivenza antartica
E.G.G. (Errant Gum Globe)

La capsula errante di sopravvivenza antartica, o E.G.G., è stata pensata, come si è detto, per le spedizioni scientifiche che necessitano l'esplorazione di aree lontane dalla civiltà. Rapidità di montaggio, praticità in uso e compattezza in fase di dismissione la rendono una soluzione adatta ad ogni forma di abitare nomadico.

La sua forma ovoidale, è dovuta principalmente all'esigenza di resistere a venti che superano spesso i 100 km/h, alla capacità della stessa di scaricare bene le forze e al tempo stesso all'ottimizzazione degli spazi interni.

Considerando la presenza di venti catabatici prevalenti, la parte rastremata è pensata appunto per essere esposta sopravvento e, nel caso vi sia necessità, può essere parzialmente ricoperta di neve, in modo da diminuire ulteriormente il coefficiente di resistenza aerodinamica (C_x) del rifugio e da garantire maggiore stabilità anche in condizioni di forte vento. I venti antartici spirano tendenzialmente dal centro del continente verso la costa, per questo motivo, la parte più sferica, più ampia, meno inclinata e quindi posizionata sottovento, sarà anche la superficie più esposta alla luce solare diretta, fattore che contribuisce in buona parte al raggiungimento del benessere termico. Ulteriore rigidità alle correnti viene conferita all'involucro da un semplice sistema di tirantatura, costituito da una serie di 8 picchetti.

Lo sviluppo della forma è stata fatta a partire dall'equazione dell'ellisse:

$$x^2/9 + y^2/4 = 1$$

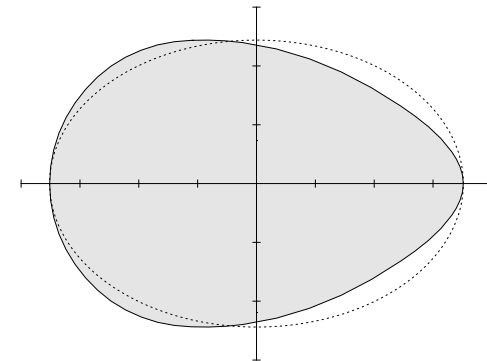
cambiandola con:

$$x^2/9 + y^2/4 \cdot t(x) = 1 \quad \text{dove} \quad t(x) = 1/(1 - 0,2x)$$

si ottiene l'equazione

$$(x^2/9) + (y^2/4) \cdot [1/(1 - 0,2x)] = 1$$

da cui è possibile ricavare le coordinate di una forma ovoidale piana.

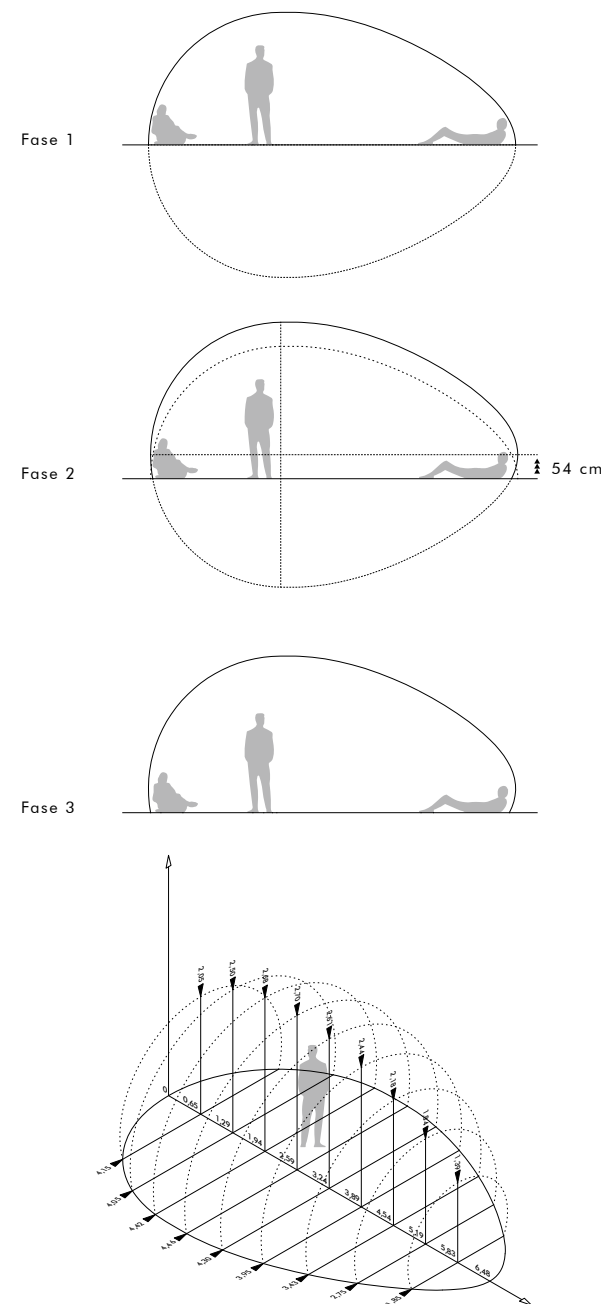


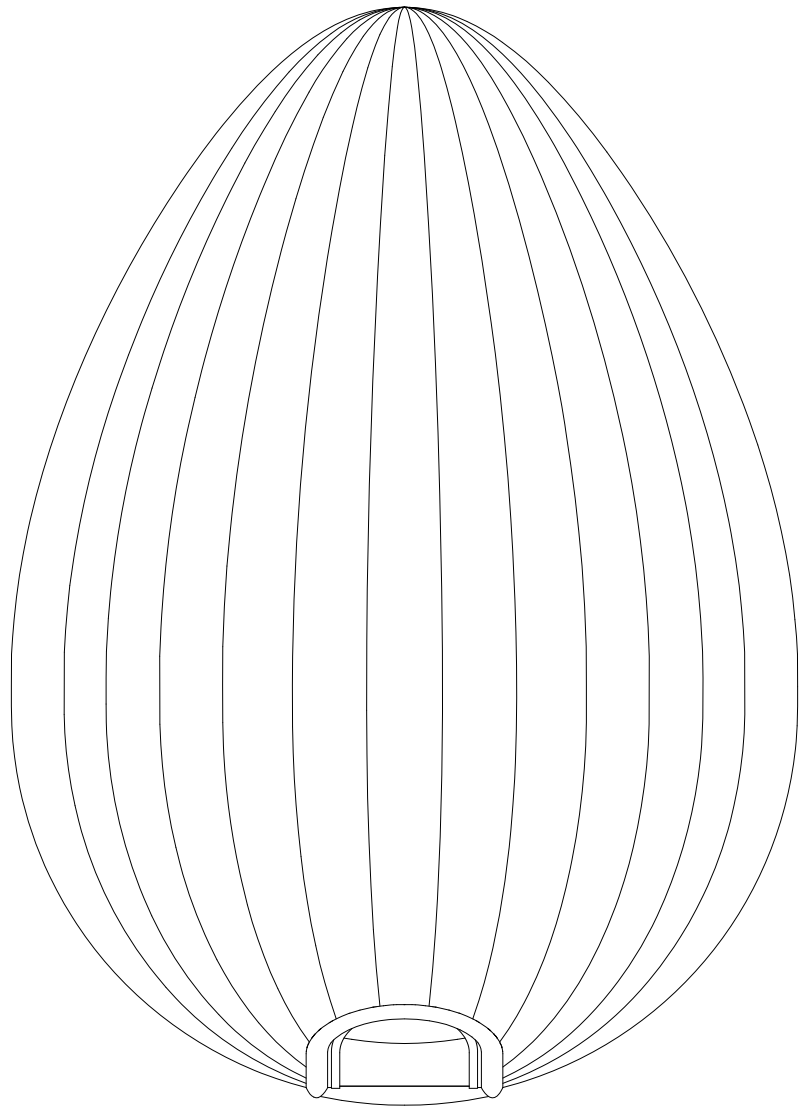
La figura così ottenuta, fatta rivoluzionare sul suo asse di simmetria, quello longitudinale, genera nelle tre dimensioni un solido dalla forma simile ad un vero e proprio uovo.

Considerando una superficie minima di riferimento di 20 mq che fosse in grado di contenere agevolmente tre persone, si è scelta per semplicità una misura di 5 m per l'asse minore che, applicata alla funzione generatrice, ha dato una risultante di 7,03 m per l'asse maggiore. In questo modo la superficie lorda di pavimento è di 26 mq circa mentre quella utile netta è di 22 mq (tenendo conto dell'ingombro di un'intercapedine d'aria di 25 cm).

Prendendo convenzionalmente il piano dell'equatore coincidente con quello del terreno (Fase 1 in figura nella pagina seguente), per fare in modo che le dimensioni degli assi corrispondessero con quelle della pianta al livello zero si è dovuto, per così dire, "alzare" l'uovo rispetto alla linea di terra di 54 cm (Fase 2).

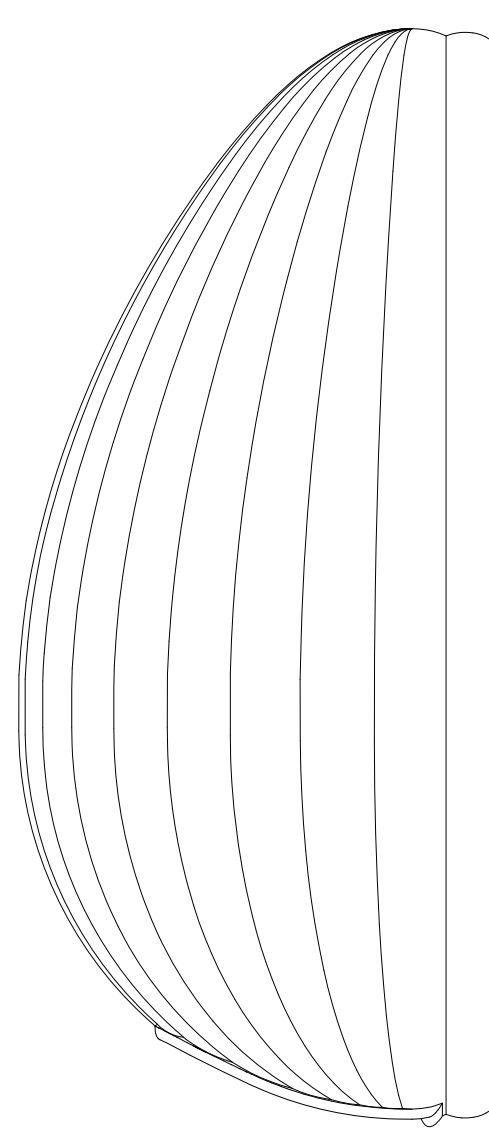
In questo modo, oltre ad avere delle dimensioni in pianta prestabilite, si è potuto altresì incrementare l'altezza netta interna che, soprattutto nella zona sopravento, più affusolata, sarebbe risultata poco fruibile (Fase 3).





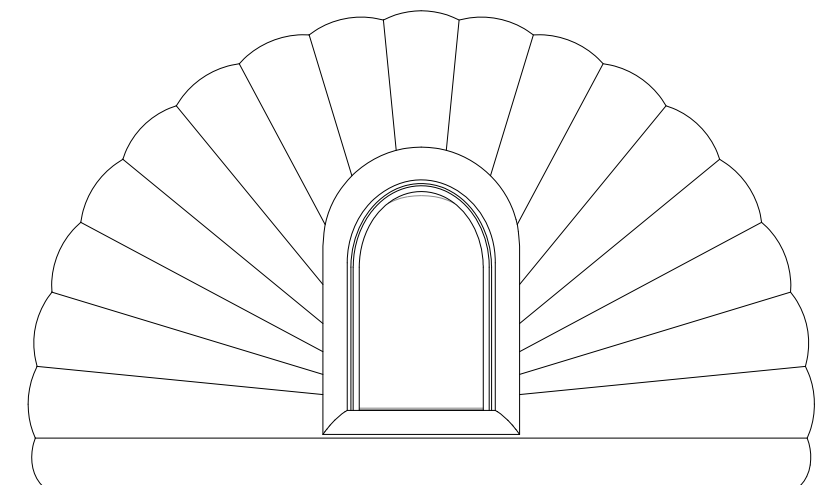
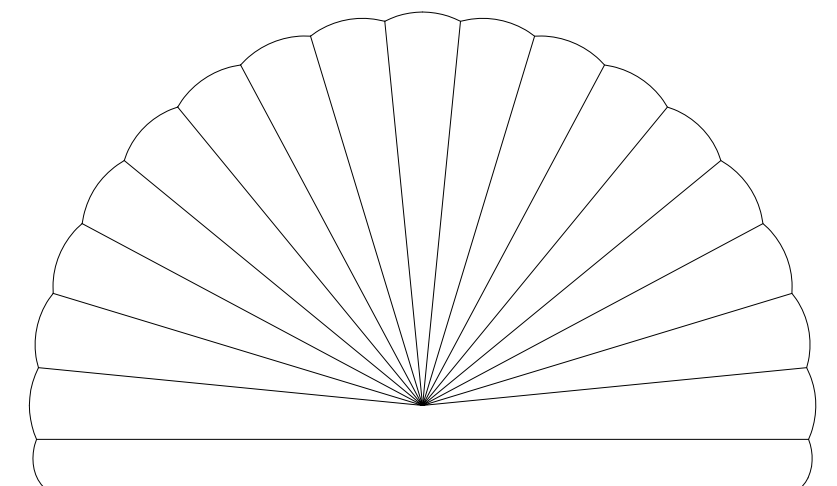
Tav. 1, vista dall'alto
Scala 1:50

154



Tav. 2, prospetto longitudinale
Scala 1:50

155



Tav. 3, prospetti trasversali
Scala 1:50

Una volta giunto nel luogo prestabilito, l'esplore antartico ha una necessità: erigere il più velocemente possibile il suo riparo. Dopo aver scaricato dall'elicottero tutto l'occorrente e aver gonfiato il rifugio in un tempo di circa tre minuti, procede col conformare lo spazio interno. La porta di ingresso, con una larghezza netta di 82 cm, è studiata per permettere sia il passaggio degli oggetti all'interno del rifugio sia di quello della luce, essendo questa costituita da poliuretano trasparente.

All'interno verrà portato il gonfiabile multifili - di uno spessore di 10 cm - che, per una decina di giorni rappresenterà, per l'esplore, sia il pavimento che il letto. Successivamente, per mezzo di punti di fissaggio in velcro, applicherà all'involucro le tende in nylon che dividono lo spazio interno in due zone distinte: l'anticamera, il bagno e uno spazio ripostiglio - dove riporre scarponi e indumenti bagnati - sono separati dalla "zona living" del rifugio. Come abbiamo già detto in precedenza, la capsula nasce dalla volontà di contenere all'interno di uno spazio minimo tutte le funzioni primarie necessarie alla vita dell'esplore, e per questo motivo gli arredi sono ridotti al minimo indispensabile. La configurazione interna proposta nelle pagine seguenti, inoltre, non deve essere interpretata come fissa e rigida: la necessità di ottimizzare lo spazio in funzione delle attività che vi si svolgono di volta in volta fa sì che, durante la giornata, in una stessa porzione di superficie ne possano essere compiute diverse, motivo per cui tutti gli oggetti interni sono pensati per essere leggeri e facilmente trasportabili. La distribuzione interna degli arredi sarà così dettata dalla logica del momento, dalla comodità o, semplicemente, da questioni estetiche.

Per questo motivo il "focolare", che per comodità è stato posizionato centralmente, dotato di forno a microonde, lavello e di due piastre-cottura elettriche, può essere spostato a piacimento. Sempre in funzione dell'ottimizzazione dello spazio, al focolare possono essere applicati dei piani (contenuti nell'oggetto stesso quando non in uso) che diventano un tavolo per la colazione o il pranzo.

Il concetto di estensibilità, diventa fondamentale in un existenzminimum, e lo si ritrova anche nel disegno dei tavoli e degli sgabelli. Nel primo caso da un'ingombro minimo di 60 x 60 cm il tavolo estensibile può passare ad una conformazione di 60 x 110 cm, ed essere eventualmente aggregato con gli altri due per formare

un ampio piano adatto sia per lavorare che per pranzare. Lo sgabello invece, fatto in PVC gonfiabile, può essere compattato durante il trasporto in modo da ottenere un minor ingombro.

Il rifugio è dotato altresì di un mobile componibile, studiato per poter contenere tutte le attrezzature e gli strumenti (scientifici e da campo) e il cibo, di un piccolo WC da campeggio, e di un termoconvettore elettrico. Questo, che verrà azionato solo in caso di assoluta necessità durante giornate particolarmente fredde, - la temperatura d'esercizio in un campo remoto considerata oggi accettabile è intorno ai +5°C - è collegato ad un tubo in PVC bucato di tanto in tanto che percorre tutto l'intradosso in corrispondenza della sezione trasversale più ampia permettendo in questo modo una distribuzione del calore più omogenea.

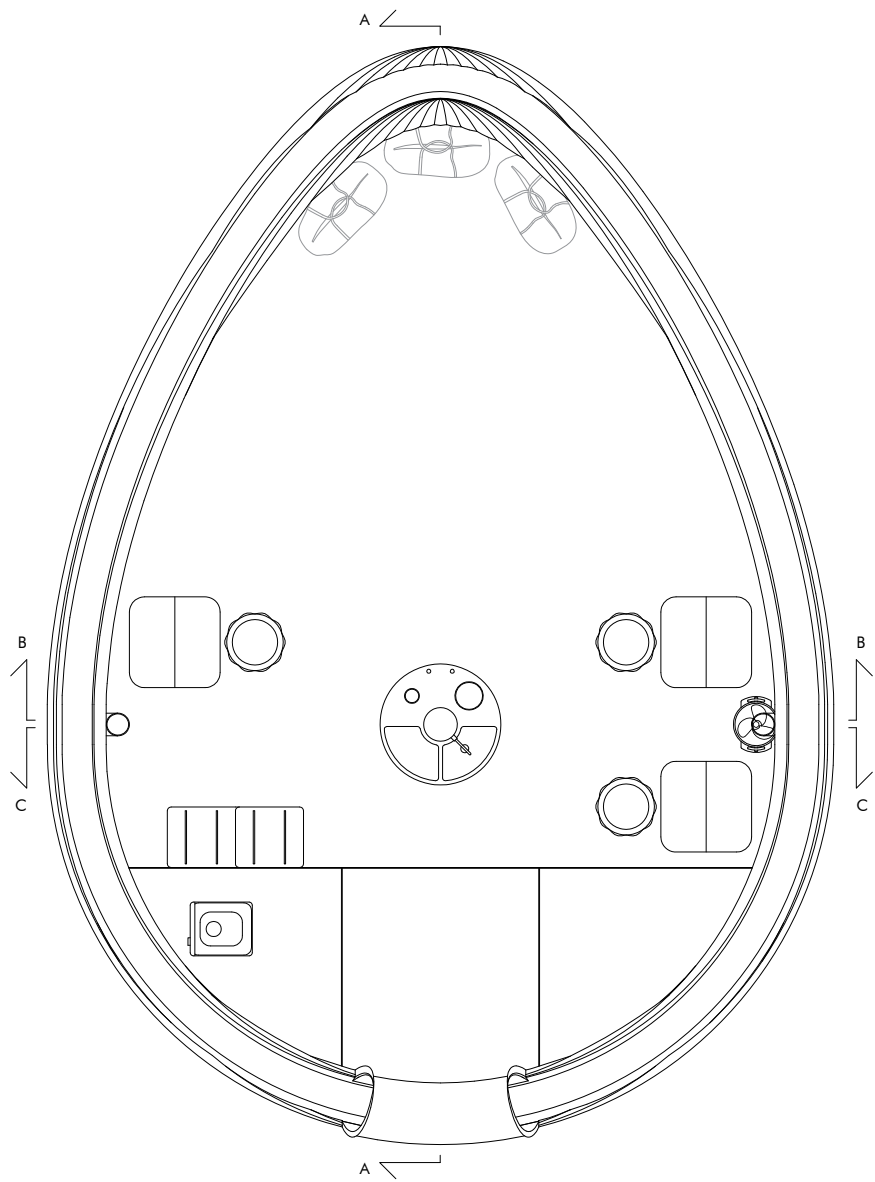
In realtà la capsula di sopravvivenza è stata pensata per essere - dal punto di vista del comfort termico - il più autonoma possibile e in grado di sfruttare al massimo l'energia fornita dal sole, presente, tempo permettendo, 24 ore su 24. Il poliuretano a base tessile di cui è costituito permette l'ingresso delle radiazioni infrarosse all'interno del riparo che, per via di un micro effetto serra, mitiga la temperatura. In un contesto in cui, come si è visto, è bene ottimizzare e sfruttare le risorse sotto diversi punti di vista, risparmiare prezioso carburante significa sia dover portarne meno al campo - con una conseguente riduzione dei pesi e degli ingombri in fase di trasporto - sia avere una spesa inferiore, sia migliorare la sostenibilità ambientale della spedizione. Se il sole rappresenta dunque un aiuto veramente prezioso da un punto di vista termico, può però anche essere causa di fastidi da un punto di vista del benessere luminoso. In un atmosfera abbacinante come quella polare dove il riverbero della luce può anche causare gravi casi di oftalmia nivale, ancora una volta è il materiale scelto a ovviare al problema. La base tessile di cui si parlava in precedenza infatti altro non è che uno strato di nylon necessaria alla tenuta dell'oggetto sottoposto alla pressione a alle basse temperature; questo, oltre a svolgere la sua naturale funzione, è in grado sia di schermare parzialmente i raggi solari che di attenuarne l'intensità diffondendo dolcemente la luce.

Proseguendo con la descrizione dello spazio abitabile, una rete posizionata e 2 m di altezza, utilizzabile come ripiano e una tenda che se svolta può creare un piccolo spazio temporaneo per la privacy

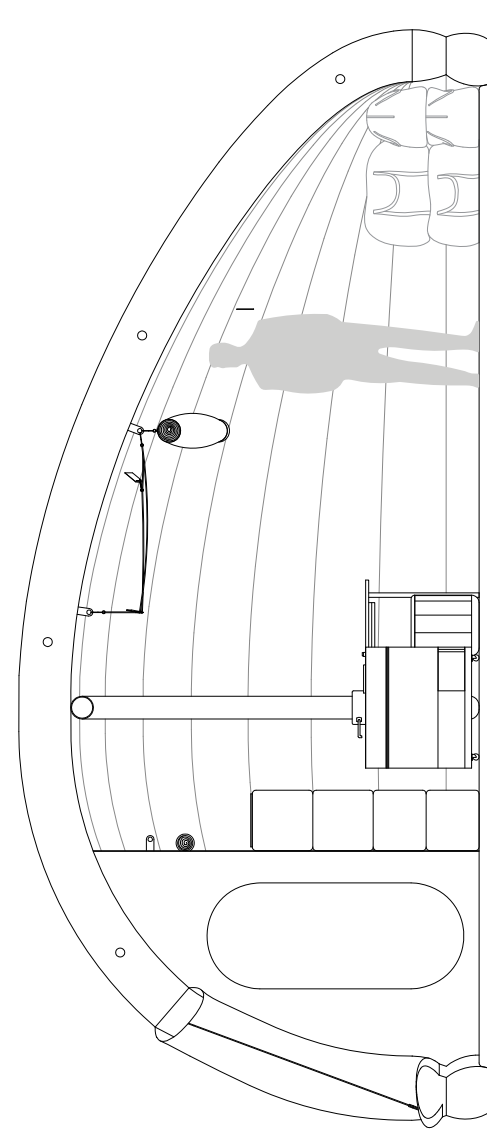
(utile, ad esempio, per la vestizione), collegati alle pareti per mezzo di fetucce e moschettoni, sono gli unici oggetti "fissi" (anche se comunque smontabili) dentro al rifugio.

Durante il sonno, per concludere, i sacchi a pelo potranno essere sistemati dove ritenuto più comodo, anche se, la parte più affusolata sembra essere quella più adatta a questa funzione dato che l'altezza in intradosso di questa zona la rende meno fruibile nelle attività diurne.

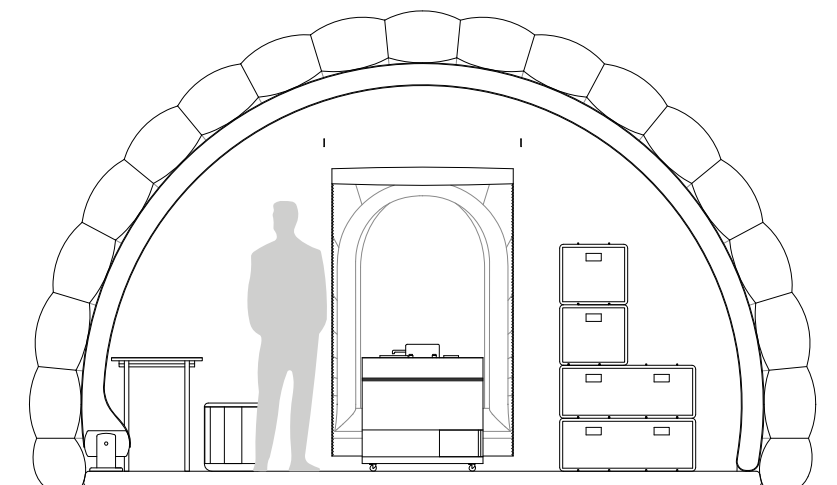
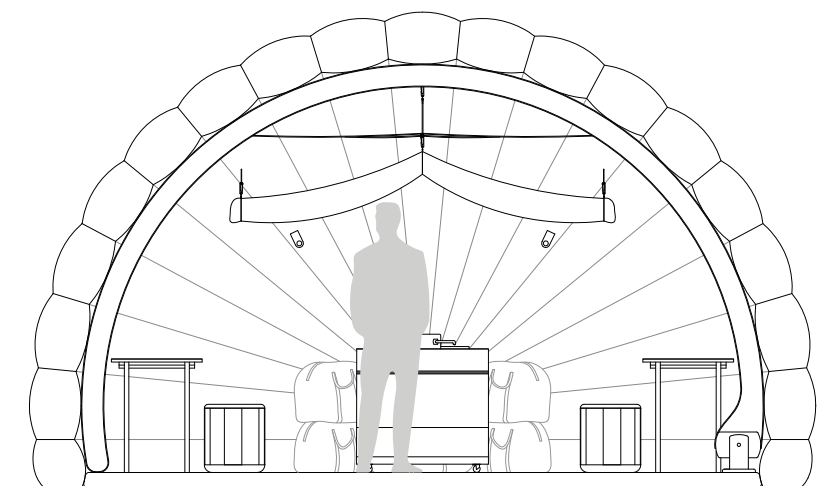
Nelle pagine successive sarà esposto quanto detto in una serie di elaborati che, per scelta, non vogliono avere carattere definitivo, ma rappresentano invece una proposta tra le tante configurazioni che il progetto può assumere.



Tav. 4, pianta h 100 cm
Scala 1:50



Tav. 5, sezione A-A
Scala 1:50



Dall'alto, *tan. 6*, sezione B-B, sezione C-C
Scala 1:50

Il rifugio gonfiabile è una tipologia per le architetture d'emergenza sperimentata da tempo e che vede la presenza di diversi modelli sul mercato. Generalmente si tratta però di ripari in cui vi è una struttura pneumatica a sostegno di pareti in nylon o PVC, simili ad una comune tenda da campeggio.

Dal punto di vista strutturale la capsula presenta dunque la particolarità di essere interamente gonfiabile, cosa che ha reso necessario l'utilizzo di una tecnica costruttiva particolare.

La struttura è infatti costituita da una serie di 19 nervature longitudinali, anch'esse di poliuretano a base tessile, che hanno la funzione di collegare le due facce dell'intercapedine poiché, pompando aria all'interno dell'intercapedine, le due facce tendono a "spanciare" verso l'esterno e ad assumere una naturale conformazione circolare/sferica.

Le nervature, forate di tanto in tanto per permettere il passaggio dell'aria, hanno dunque la duplice funzione di predefinire la forma dell'oggetto e di dare solidità e rigidità alla struttura. A terra invece poggia un foglio in poliuretano che, saldato alla calotta pneumatica, ha la funzione di unire e chiudere ermeticamente l'oggetto. Il pavimento gonfiabile non fa parte anch'esso della struttura, ma è un elemento posticcio portato all'interno del riparo successivamente.

Se la forma aerodinamica aiuta sicuramente il riparo ad affrontare i forti venti antartici, non basta però ad assicurare una stabilità massima in tutte le condizioni con sicurezza. Per questo motivo il tessuto monostrato, base del rifugio a contatto col terreno e saldato alla parte superiore pneumatica, sporge di 1,1 m all'esterno e, circondando l'intero perimetro è pensato per diventare una sorta di tasca sopra la quale è possibile caricare della neve (o delle rocce, nei pochi luoghi del continente privi di ghiaccio) da usare come zavorra. Ad ulteriore incremento della sicurezza sono pensati inoltre 8 picchetti che aggrappano l'oggetto al suolo.

Il materiale, il cosiddetto tessuto poliuretano a base tessile (PUR), è composito e composto da tre strati: una base in nylon o in poliesteri dello spessore di 0,3 mm è frapposto ad altri due di poliuretano poliesteri di 0,2 mm. I due strati di poliuretano possono essere prodotti di differenti variazioni cromatiche, ma per una questione di facile riconoscibilità sullo sfondo bianco del continente antartico è opportuno utilizzare dei colori fortemente contrastanti con questo

e in grado di richiamare efficacemente l'attenzione su di sé come il rosso o l'arancione. Ciò non toglie che la superficie all'intradosso possa avere un differente colore.

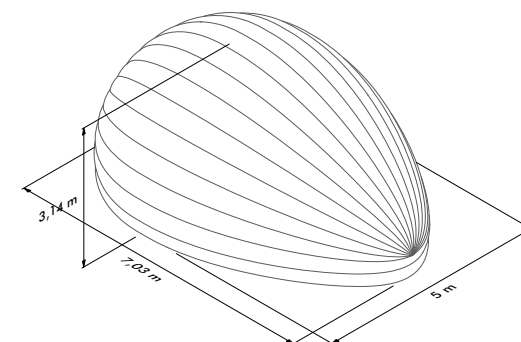
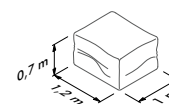
Sia per quanto riguarda le due superfici dell'intercapedine - che sono prodotte in porzioni separate - sia per quanto riguarda l'unione tra queste e le nervature, viene effettuata una saldatura a caldo che, per evitare il cosiddetto "effetto stoppino", devono essere disposte nel modo rappresentato in figura nella pagina seguente: la membrana al centro deve essere sempre saldata all'interno o all'esterno delle membrane alla sua destra e alla sua sinistra (nel caso rappresentato la membrana centrale ha entrambi i lati saldati all'interno). Questo perché il supporto a base tessile è permeabile all'aria e quindi, se non fosse mantenuta questa logica, ne verrebbe meno la tenuta.

Le dimensioni trasversali di una camera d'aria sono di 50 cm in estradosso, 45 cm in intradosso e 25 cm per la nervatura. L'altezza della camera d'aria in mezzeria è variabile e in funzione della pressione di esercizio, ma tendenzialmente oscilla tra i 32-36 cm.

Dotato di tre valvole per il gonfiaggio/sgonfiaggio (due esterne e una interna), il rifugio è altresì munito di una valvola di sovrappressione, un dispositivo che se aperto può regolare l'uscita dell'aria in caso di eccessiva pressione dovuta al suo stesso riscaldamento nelle ore più calde.

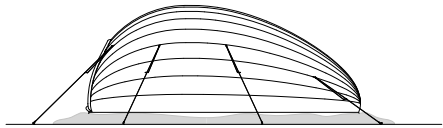
Il modulo E.G.G. è un pneumatico a bassa pressione (la pressione di esercizio deve essere intorno agli 0,2 bar) che compattato ha delle dimensioni di 1,2 x 1 x 0,7 m, un volume 0,85 e un peso di circa 90 kg, e gonfiabile da un soffiatore elettrico portatile di circa 2000 watt.

Le pagine successive saranno un corredo di disegni tecnici utili a meglio comprendere quanto detto sopra.

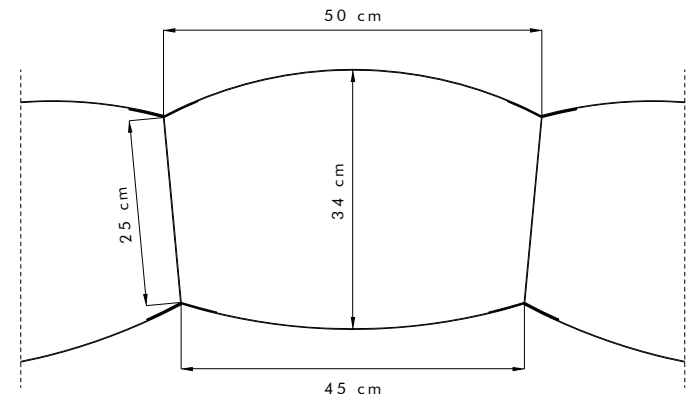
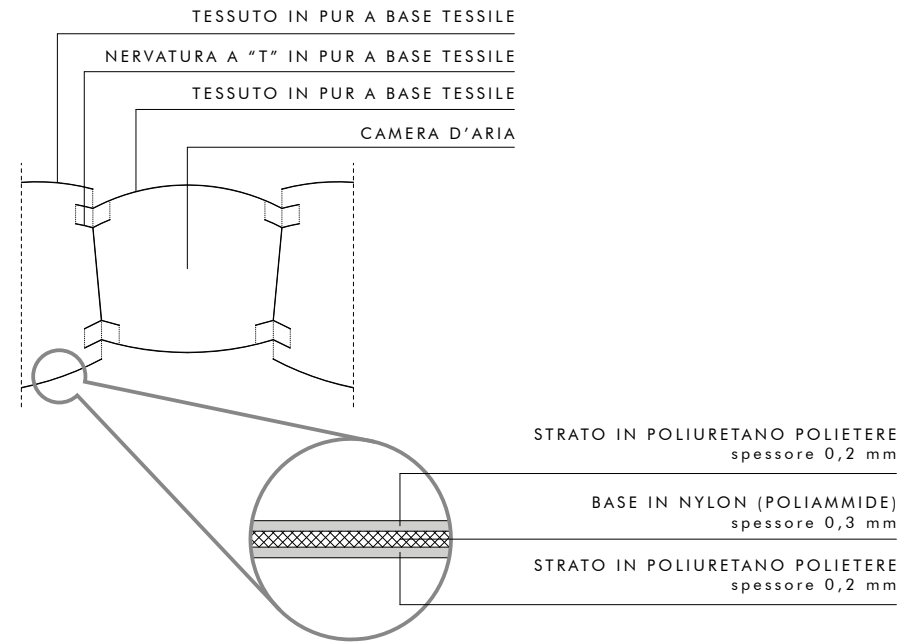
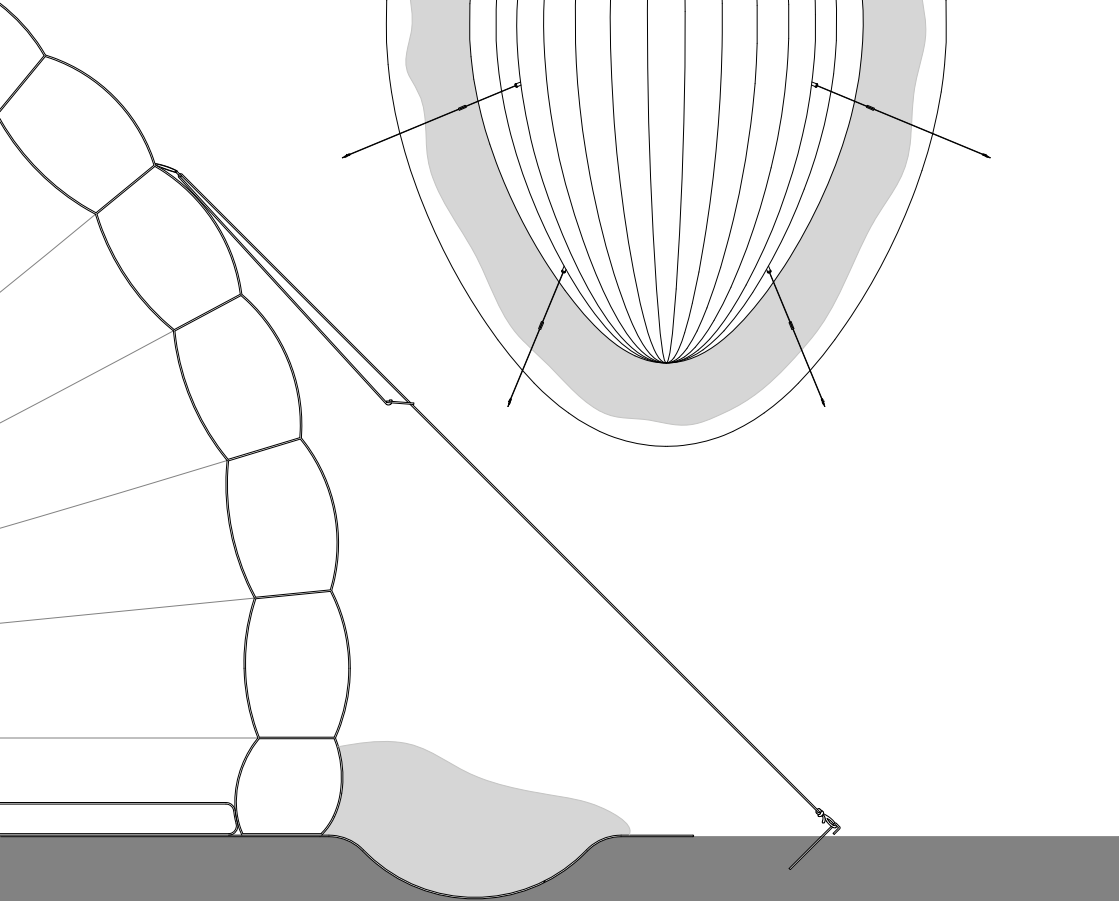
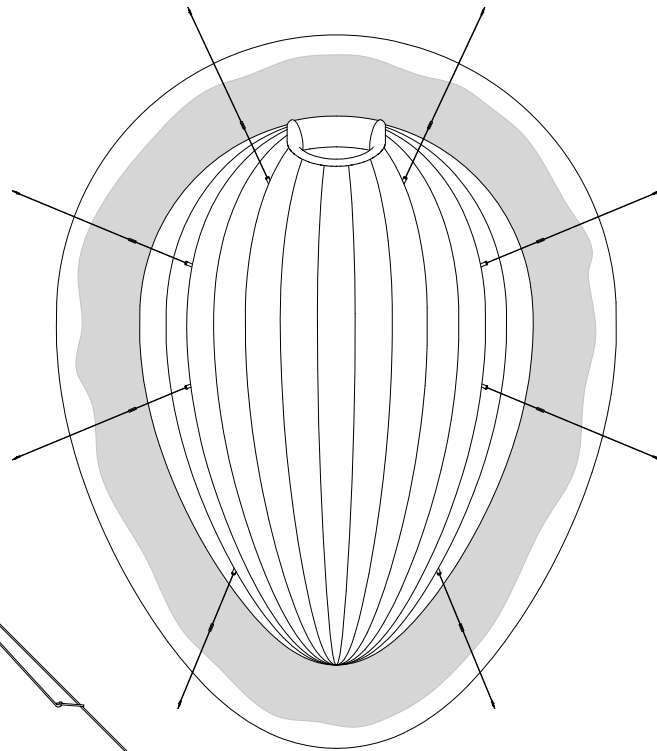


Superficie coperta: 1,2 mq
Volume: 0,84 mc

Superficie coperta: 26 mq
Volume: 48,5 mc

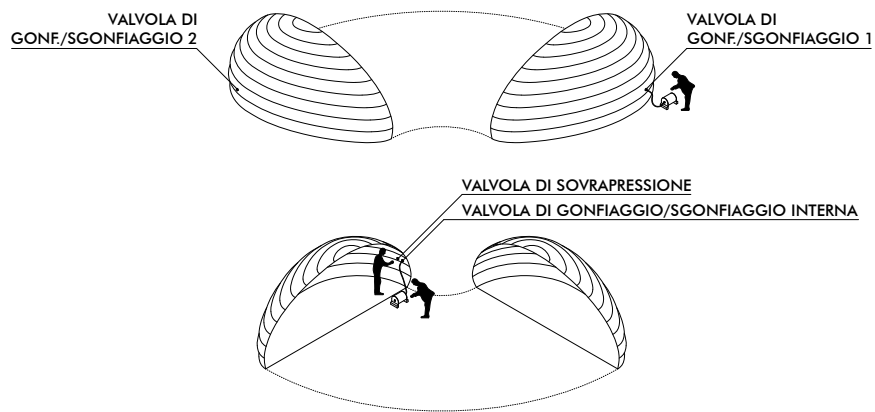
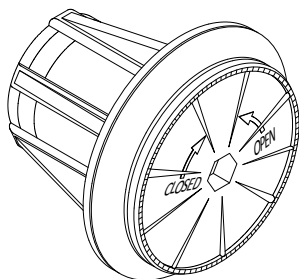
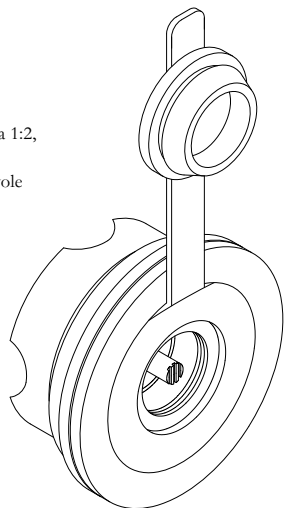


Tav. 8, zavorra e picchetti
dall'alto, prospetto, planimetria e dettaglio in sezione



Tav. 9, dettaglio tecnico dell'involucro pneumatico
dall'alto, scala 1:20, scala 1:10

Tav. 10, valvole di pressione
dall'alto, valvola di gonf./sgonf. scala 1:2,
valvola di sovrappressione, scala 1:2,
schema di posizionamento delle valvole



Specifiche tecniche del materiale

Tessuto in poliuretano in base nylon

Spessore: 0,7 mm

Massa del supporto tessile: 100 gr/mq

Massa doppia spalmatura di poliuretano polietero: 360/480 gr/mq

Peso specifico; 1,2 kg/dcm

Massa complessiva: 460/580 gr/mq

Carico di rottura: 180/200 kg/5cm

Carico di lacerazione: 20 kg

Allungamento a rottura: 25%

Peeling adhesion: 5 kg/cm

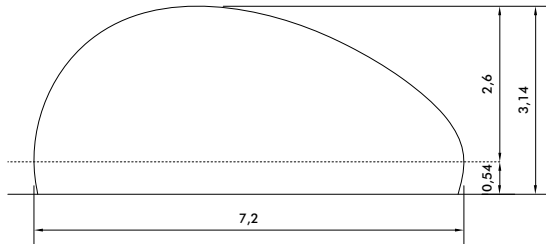
Resistenza termica: da -50°C a +70°C

Pressione di gonfiaggio: 0,2 bar

Con il termine poliuretano si indica una vasta famiglia di polimeri in cui la catena polimerica è costituita di legami uretanic -NH-(CO)-O-. La principale caratteristica chimica del poliuretano è l'alta reattività dell'isocianato il quale può essere combinato con una infinita varietà di polioli, spesso a partire da prepolimeri anziché dai monomeri (dalle molecole singole), formando elastomeri anche molto diversi. Secondo la natura del poliolo i poliuretani vengono generalmente divisi in due gruppi principali: polieteri e poliesteri. Il poliolo polietero deriva principalmente da una miscela di ossido di propilene e ossido di etilene.

Analisi dei carichi gravanti

$$\begin{aligned}
 L &= 7,2 \text{ m} \\
 H &= 3,14 \text{ m} \\
 H_{\text{equatore}} &= 2,6 \text{ m} \\
 H_{\text{nervature}} &= 25 \text{ cm} \\
 L_{\text{volta sup}} &= 50 \text{ cm} \\
 L_{\text{volta inf}} &= 45 \text{ cm}
 \end{aligned}$$



Considerando un carico uniformemente distribuito Q pari a 50 kg/mq , l'analisi viene effettuata su un settore definito da due nervature e due volte, quella superiore e quella inferiore.

La sezione della membrana presa qui in considerazione può essere, per semplicità, ridotta a "circolare" in questo modo:

$$\begin{aligned}
 & [L_{\text{volta sup}} + L_{\text{volta inf}} + (H_{\text{nervature}} \times 2)] / \pi = \\
 & = [50 \text{ cm} + 45 \text{ cm} + (25 \text{ cm} \times 2)] / 3,14 = 46,2 \text{ cm} = 0,462 \text{ m} = d
 \end{aligned}$$

La misura trovata rappresenta il diametro d del cerchio equivalente.

Tendendo presente che il carico di 50 kg/mq deve essere distribuito su tutta la lunghezza della nervatura si ha che la forza agente su una membratura equivale a:

$$\begin{aligned}
 N &= (Q \times d \times L^2) / 8 \times H_{\text{equatore}} = \\
 &= [50 \text{ kg/mq} \times 0,462 \text{ m} \times (7,2 \text{ m})^2] / 8 \times 2,6 \text{ m} = 57,58 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Essendo la sezione interessata al carico è pari a:

$$\Lambda = \pi \times r^2 = 3,14 \times (0,231 \text{ m})^2 = 0,168 \text{ mq}$$

dove r è il raggio del cerchio equivalente, si può ottenere lo sforzo della sezione stessa:

$$\sigma = N / \Lambda = 57,58 \text{ kg} / 0,168 \text{ mq} = 342,74 \text{ kg/mq},$$

pari ad una pressione interna di $0,0343 \text{ kg/cmq}$;

da tale pressione possiamo risalire alla verifica strutturale della nervatura considerando un coefficiente di sicurezza $k = 5$. La verifica è definita dal carico di rottura ammissibile:

$$T = \sigma \times r \times k = 0,0343 \text{ kg/cmq} \times 23,1 \text{ cm} \times 5 = 3,97 \text{ kg/cm}.$$

Considerando che il materiale scelto ha un carico di rottura di 180 kg/5cm (guardare scheda tecnica), equivalenti a 36 kg/cm , si può definire la tipologia di tessuto scelta è verificata poiché:

$$3,97 \text{ kg/cm} < 36 \text{ kg/cm}.$$

La verifica al peeling, o valore di disaccoppiamento tra supporto tessile e compound di rivestimento, è anch'essa dimostrata:

$$3,97 \text{ kg/cm} < 5 \text{ kg/cm}.$$

Azione del vento

Velocità del vento di progetto $v = 120 \text{ km/h} = 33 \text{ m/s}$

Pressione di gonfiaggio = 0,2 bar

Densità dell'aria $\rho = 1,25 \text{ kg/mc}$

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_b \times c_e \times c_p \times c_d$$

dove

$c_p = C_x = 0,42$ (coefficiente di resistenza aerodinamica della semisfera ovvero del caso peggiorativo)

$c_d = 1$ (coefficiente dinamico)

Procediamo ora al calcolo della pressione cinetica di riferimento:

$$q_b = 1/2 \times \rho \times v^2 = 1/2 \times 1,25 \text{ kg/mc} \times (33 \text{ m/s})^2 = 680,63 \text{ N/mq} = 0,681 \text{ KN/mq}$$

e del coefficiente di esposizione:

$$c_e = k_r^2 \times c_t \times \ln(z/z_0) \times [7 + c_t \times \ln(z/z_0)]$$

dove

$c_t = 1$ (coefficiente di topografia)

Zona 1

Distanza dalla costa < 2 km (condizione peggiore)

Classe di rugosità del terreno (tab. 3.3.III NTC 2008): D (aree prive di ostacoli)

Classificazione: categoria di esposizione I

Da questa classificazione si può ricavare i parametri per la definizione del coefficiente di esposizione (tab. 3.3.II NTC 2008) in base alla

categoria IV:

$$k_r = 0,17$$

$$z = H = 3,14 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,01 \text{ m}$$

Quindi:

$$c_e = (0,17)^2 \times 1 \times \ln(3,14 \text{ m} / 0,01 \text{ m}) \times [7 + 1 \times \ln(3,14 \text{ m} / 0,01 \text{ m})] = 2,11.$$

È possibile ora ricavare la pressione del vento, coincidente con quella minima da applicare alla struttura per contrastarne l'azione:

$$p = 0,681 \text{ KN/mq} \times 2,11 \times 0,42 \times 1 = 0,61 \text{ KN/mq} = 0,00622 \text{ kg/cmq}$$

Considerando che la pressione di gonfiaggio è 0,2 bar equivale a 0,204 kg/cmq la verifica risulta soddisfatta:

$$0,00622 \text{ kg/cmq} < 0,204 \text{ kg/cmq}$$

Stima dei costi relativi alla protopizzazione dell'unità E.G.G.

I costi di produzione del rifugio variano in funzione del tipo di nervatura scelta (se a 'T' o a 'L') e della sua effettiva industrializzazione. Considerando una quantità di circa 260 mq per ogni oggetto realizzato e considerando che le partite di materiale sono di 2000 mq ciascuna si avrà uno scarto attorno al 40%.

1. COSTI DI PRODUZIONE SU SCALA NON INDUSTRIALE

A1. Costo della struttura con nervature a 'L' tempo di produzione 0,3 h/mq

Tessuto pneumatico + fondo (8 Euro/mq x 260 mq):	2080 Euro
Valvole/accessori/imballo:	100 Euro
Arredi:	1000 Euro
Manodopera (20 Euro/h, 260 mq x 0,3 h/mq x 20 Euro/h):	1260 Euro
TOTALE COSTI:	4440 Euro
VENDITA (con un margine di profitto del 30%):	5772 Euro

B1. Costo della struttura con nervature a 'T', tempo di produzione 0,45 h/mq

Tessuto pneumatico + fondo (8 Euro/mq x 300 mq):	2400 Euro
Valvole/accessori/imballo:	100 Euro
Arredi:	1000 Euro
Manodopera (20 Euro/h, 3000 mq x 0,45 h/mq x 20 Euro/h):	2700 Euro
TOTALE:	6200 Euro
VENDITA (con un margine di profitto del 30%):	8060 Euro

2. COSTI DI PRODUZIONE SU SCALA INDUSTRIALE

In caso di produzione in serie limitata a 25/50 unità, si possono ipotizzare recuperi di materiale nell'ordine del 10% sulle membrane pneumatiche e del 15% circa sulla manodopera.

A2. Costo della struttura con nervature a 'L'

TOTALE COSTI:	4300 Euro
VENDITA (con un margine di profitto del 30%):	5590 Euro

B2. Costo della struttura con nervature a 'T'

TOTALE COSTI:	5555 Euro
VENDITA (con un margine di profitto del 30%):	7222 Euro

SUPERFICIE UTILE NETTA E.G.G.:	22 mq
VOLUME INTERNO:	45 mc

COSTO AL MQ:	329 Euro/mq
COSTO AL MC:	161 Euro/mc

Facendo un confronto tra come vengono approntati oggi i campi remoti e la soluzione qui progettata si possono individuare alcune differenze.

IPOTESI COSTO CAMPO REMOTO TRADIZIONALE

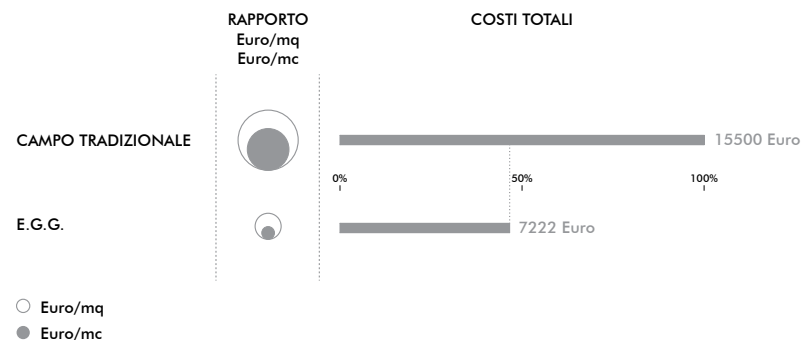
Apple Hut:	9800 Euro
Tenda piramidale 3 posti letto:	2500 Euro
Tenda 'endurance' lavoro:	3000 Euro
Tenda servizi igienici:	2000 Euro
COSTO TOTALE CAMPO:	15500 Euro

SUPERFICI INTERNE	
Apple Hut:	7,1 mq
Tenda piramidale 3 posti letto:	2,8 mq
Tenda 'endurance' lavoro:	8,2 mq
Tenda servizi igienici:	2,3 mq
SUPERFICIE UTILE NETTA TOTALE:	20,4 mq

VOLUMI INTERNI	
Apple Hut:	10,3 mc
Tenda piramidale 3 posti letto:	2,1 mc
Tenda 'endurance' lavoro:	14,9 mc
Tenda servizi igienici:	2,1 mc
VOLUME INTERNO TOTALE:	29,4 mc
COSTO AL MQ:	760 Euro/mq
COSTO AL MC:	527 Euro/mc

Considerando la produzione della capsula di sopravvivenza antartica nell'ipotesi più costosa a scala industriale, a fronte di una spesa di 7222 Euro, vi sarebbe comunque un risparmio di oltre il 50% rispetto ad un campo attuale sia i termini di costi assoluti che relativi ai metri quadri coperti. La minor incidenza dei costi al metro cubo inoltre è implicitamente indicatrice di una maggior qualità spaziale interna rispetto alla soluzione tradizionale.

Questa infatti, pur avendo una superficie coperta simile a quella qui proposta, ad una più accurata analisi si noterà come sia notevolmente più frammentata e dotata di spazi meno agevoli (l'altezza media dei vari oggetti come le tende che compongono un campo tradizionale è di gran lunga inferiore a quelle del rifugio pneumatico) e, quindi, meno vivibili.



I can take society well enough, so long as I keep my rubber gloves on. Although lately, I have to say I keep feeling the irrepressible urge to cut off my ear and catch the next train to Antarctica.

J. D. Salinger

INDICE DELLE FIGURE

Fig. 1 - Gustave Doré, La morte di Abele.	15
Fig. 2 - Henri Rousseau, La Bohémienne endormie, 1897.	23
Fig. 3 - Geroglifico Ute, Colorado.	23
Fig. 4 - Eiskristall, The Antarctica, continent of extremes.	32
Fig. 5 - James Cook.	33
Fig. 6 - Roald Amundsen.	34
Fig. 7 - Robert Falcon Scott.	35
Fig. 8 - Edward Adrian Wilson.	36
Fig. 9 - Ernest Henry Shackleton.	37
Fig. 10 - Richard Evelyn Byrd.	43
Fig. 11 - Edmund Hillary.	44
Fig. 12 - Vivian Fuchs.	45
Fig. 13 - Reinhold Messner.	46
Fig. 14 - McMurdo Station.	51
Fig. 15 - Amundsen's South Pole Expedition.	52
Fig. 16 - Mount Erebus.	52
Fig. 17 - Scott's South Pole Expedition.	52
Fig. 18 - Astrophysics experiment.	52
Fig. 19 - Station under the mist.	52
Fig. 20 - Travel to McMurdo.	52
Fig. 21 - Antarctic face.	54
Fig. 22 - Cape Crozier hut.	55
Fig. 23 - Scott base.	56
Fig. 24 - Shackleton's hut.	57
Fig. 25 - Discovery hut.	58
Fig. 26 - Climbing Mount Erebus.	59
Fig. 27 - Mount Erebus, cave.	60
Fig. 28 - Mount Erebus, ice tower.	61
Fig. 29 - Mount Erebus.	62
Fig. 30 - McMurdo, aurora australis.	63
Fig. 31 - McMurdo, Ivan the terra bus.	64
Fig. 32 - McMurdo Sound.	65
Fig. 33 - Antarcticans.	66
Fig. 34 - Explorers.	67

Fig. 35 - Antarcticans.	68
Fig. 36 - Henry Kaiser, producer and musician.	69
Fig. 37 - How to drill properly.	70
Fig. 38 - It was frozen when I got here.	71
Fig. 39 - Karaoke.	72
Fig. 40 - Stefan Pashov, philosopher and forklift driver.	73
Fig. 41 - McMurdo Sea Ice School.	74
Fig. 42 - Scout.	75
Fig. 43 - The sound of Mount Erebus.	76
Fig. 44 - Emperor penguins at Cape Crozier.	77
Fig. 45 - Virtual Antarctica.	78
Fig. 46 - Real Antarctica.	78
Fig. 47 - Richard Buckminster Fuller, Geodesic Dome, 1948.	79
Fig. 48 - Amundsen-Scott South Pole Station, 1975.	79
Fig. 49 - Matti Suuronen, Futuro House, 1968.	79
Fig. 50 - Malcolm Wallhead, Igloo Satellite Cabin, 1980.	79
Fig. 51 - Archigram, Walking city, 1964.	79
Fig. 52 - Hugh Broughton, Halley VI station, 2011.	79
Fig. 53 - John Lautner, Chemosphere, 1960.	79
Fig. 54 - Princess Elizabeth Station, 2009.	79
Fig. 55 - Le Corbusier.	83
Fig. 56 - Richard Buckminster Fuller.	84
Fig. 57 - Ludwig Mies Van Der Rohe.	85
Fig. 58 - Le Corbusier, Machine à habiter.	86
Fig. 59 - Richard Buckminster Fuller, Dymaxion projection.	86
Fig. 60 - Richard Buckminster Fuller, Dymaxion world.	86
Fig. 61 - Walther Bauersfeld, Zeiss Planetarium.	86
Fig. 62 - Zeppelin.	86
Fig. 63 - Wallace Neff, Bubble house.	86
Fig. 64 - Joseph McCarthy.	92
Fig. 65 - Jurij Gagarin.	93
Fig. 66 - Peter Cook.	94
Fig. 67 - Neil Armstrong.	95
Fig. 68 - Dymaxion dome.	96
Fig. 69 - Pierre Koenig, Case study house.	96
Fig. 70 - Archigram, Living pod.	96
Fig. 71 - Gravity Zero Space Station.	96
Fig. 72 - Ralph Rapson, Case study house n.4.	96
Fig. 73 - Archigram, Mobile city.	96

Fig. 74 - Nasa surveyor.	96
Fig. 75 - Apollo space suit.	96
Fig. 76 - Ryan Kenny, Unknown.	100
Fig. 77 - Stan Lee.	101
Fig. 78 - Werner Herzog.	102
Fig. 79 - Henry Kaiser.	103
Fig. 80 - Princess Elizabeth Station.	104
Fig. 81 - Sanae IV, South Africa.	104
Fig. 82 - Encounters at the end of the world.	104
Fig. 83 - Weasel in Antarctica.	104
Fig. 84 - Marvel Comics.	104
Fig. 85 - Italy and USA at the South Pole.	104
Fig. 86 - Jang Bogo Station, South Korea.	104
Fig. 87 - Illustrazione di Riou & de Montaut, 1863.	116
Fig. 88 - Uomo con le braccia alzate, Bandiagara, Mali.	122
Fig. 89 - Ka, simbolo egiziano dell'eterno errare.	122
Fig. 90 - Scott tent.	124
Fig. 91 - Yurta mongola.	125

INDICE DELLE TAVOLE DEL VOLUME

Tav. 1 - Vista dall'alto.	154
Tav. 2 - Prospetto longitudinale.	155
Tav. 3 - Prospetti trasversali.	156
Tav. 4 - Pianta h 100 cm.	160
Tav. 5 - Sezione A-A.	161
Tav. 6 - Sezioni B-B, C-C.	162
Tav. 7 - Ingombri durante il trasporto e l'uso.	165
Tav. 8 - Zavorra e picchetti.	166
Tav. 9 - Dettaglio tecnico dell'involucro pneumatico.	167
Tav. 10 - Valvole di pressione.	168

INDICE DELLE TAVOLE ALLEGATE

Tav. 1 - Antarctic Chronicles.
Tav. 2 - Antarctic Research Stations.
Tav. 3 - Istruzioni per la sopravvivenza antartica.
Tav. 4 - Unità antartica E.G.G.
Tav. 5 - Unità antartica E.G.G.
Tav. 6 - Giornata tipo del nomade antartico.
Tav. 7 - Esploso e Abaco Arredi.

Bibliografia

- BJARKE INGELS GROUP, *Yes Is More: An Archibcomic on Architectural Evolution*, Taschen, Colonia 2011.
- CALVINO, I., *Il viandante nella mappa*, in *Collezione di sabbia*, Garzanti, Milano 1984.
- CALVO, M. W., *Archigram/Metabolism. Utopie negli anni Sessanta*, Clean Edizioni, Napoli 2007.
- CARERI, F., *Walkscapes. Camminare come pratica estetica*, Einaudi, Torino 2006.
- CHE GUEVARA, E., GRANADO, A., *Latinoamericana. Un diario per un viaggio in motocicletta*, Feltrinelli, Milano 1993.
- CHATWIN, B., *Anatomy of Restlessness* (1997), trad. it. *Anatomia dell'irrequietezza*, Adelphi, Milano 1996.
- CHATWIN, B., *The songlines* (1986), trad. it. *Le Vie dei Canti*, Adelphi, Milano 1988.
- CURTIS, J.R., *Modern architecture since 1900* (1982), trad. it. *L'architettura moderna dal 1900*, Phaidon, Milano, 2006.
- CURTSINGER, B., *Under Antarctic Ice*, in "National Geographic", n.4, April 1986, pp. 494-511.
- DEBORD, G., *La Société du spectacle* (1967), trad. it. *Commentari sulla società dello spettacolo*, SugarCo Edizioni, Milano 1988.
- FABIETTI, U., *Elementi di antropologia culturale*, Mondadori, Milano 2009.
- FAEGRE, T., *Tents : architecture of the nomads* (1979), trad. it. *Tende: Architettura dei nomadi*, Dedalo Libri, Bari 1981.

GÖSSEL, P., LEUTHÄUSER, G., *Architektur des 20. Jahrhunderts* (2005), trad. it. *Architettura del XX secolo*, Taschen, Colonia 2005.

GUENON, R., *Le règne de la quantité et les signes des temps* (1945), trad. it. *Il regno della quantità e i segni dei tempi*, Adelphi, Milano 1982.

GROPIUS, W., *Scope of Total Architecture* (1956), trad. it. *Per un'architettura totale*, Abscondita, Milano (2007).

HESSE, H., *Siddharta* (1922), trad. it. *Siddharta*, Adelphi, Milano, 1999.

HORNING, J., *Simple Shelters*, Wooden Books Ltd, Glastonbury 2009.

JOHNSON, N., *Big Dead Place*, Feral House, Los Angeles 2005.

JUDSON, O., *Mt. Erebus*, in "National Geographic", n.1, July 2012, pp. 94-115.

KRAKAUER, J., *Into Thin Air: A Personal Account of the Mt. Everest Disaster* (1997), trad. it. *Aria sottile*, Casa Editrice Corbaccio, Milano 1998.

LE CORBUSIER, *Vers une Architecture* (1923), trad. it. *Verso una Architettura*, Longanesi, Milano 2008.

LECUYER, A., *ETFE. Technology and Design*, Birkhauser, Basilea 2008.

MONTANER, J.M., *Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX* (1993), trad. it. *Dopo il movimento moderno. L'architettura della seconda metà del Novecento*, Editori Laterza, Bari 2006.

MORTEO, E., *Grande Atlante del Design dal 1850 a oggi*, Mondadori Electa, Milano 2008.

MURAKAMI, H., *Hashiru koto ni tsuite kataru ni boku no kataru koto* (2007), trad. it. *L'arte di correre*, Einaudi, Torino 2009.

PARFIT, M., *Timeless Valleys of the Antarctic Desert*, in "National Geographic", n.4, October 1998, pp. 120-135.

POTTS, R., *Vagabonding* (2003), trad. it. *Vagabonding. L'arte di girare il mondo*, Ponte alle Grazie, Milano 2003.

SCOTT, R. F., SHACKLETON, E., WILSON, E. O., *Diari Antartici*, Nutrimenti, Roma 2010.

SCOTT, R. F., *I diari del Polo*, Carte Scoperte, Milano 2009.

SEPÚLVEDA, L., *La frontera extraviada* (1994), trad. it. *La frontiera scomparsa*, Guanda 2009.

SOLNIT, R., *Storia del camminare*, Mondadori, Milano 2002.

TERRAY, L., *Les Conquistants de l'inutile* (1961), trad. it. *I conquistatori dell'inutile*, Vivalda Editori, Torino 2003.

TURRI, E., *Gli uomini delle tende*, Mondadori, Milano 2003.

Filmografia

- AGHION, A., *Ice people*, Dry Valleys Productions, USA 2008.
- ALLEN, W., *Sleeper*, trad. it. *Il dormiglione*, Jack Grossberg, USA 1973.
- CARPENTER, J., *The Thing*, trad. it. *La Cosa*, Universal, USA 1982.
- DAVAA, B., *Due Hoble des gelben Hundes*, trad. it. *Il cane giallo della Mongolia*, Schesch Filmproduktion, Germania 2005.
- DAVAA, B., FALORNI, L., *Die Geschichte vom weinenden Kamel*, trad. it. *La storia del cammello che piange*, Tobias Siebert, Siebert Produktion, Germania 2004.
- HERZOG, W., *Encounters at the end of the world*, Discovery Films, USA 2007.
- HERZOG, W., *Wodaabe - Die Hirten der Sonne*, trad. it. *Wodaabe - I pastori del sole*, Werner Herzog Filmproduktion, SDR, Arion Productions, Germania 1989.
- JONES, D., *Moon*, Liberty Films UK, Lunar Industries, Xingu Films, UK 2009.
- KUROSAWA, A., *Dersu Uzala*, Kino International, URSS - Giappone, 1975.

Sitografia

Australian Antarctic Data Centre: <<http://data.aad.gov.au>>
Australian Antarctic Division: <<http://www.antarctica.gov.au>>
Blog di Nicholas Johnson: <<http://www.bigdeadplace.com>>
British Antarctic Survey: <<http://www.antarctica.ac.uk>>
Enciclopedia: <<http://www.wikipedia.com>>
Informazioni generali sull'Antartide: <<http://www.coolantarctica.com>>
Landsat Image Mosaic Of Antarctica: <<http://lima.usgs.gov>>
Mount Erebus Volcano Observatory: <<http://erebus.nmt.edu>>
Museo nazionale dell'Antartide: <<http://www.mna.it>>
Photo Sharing: <<http://www.flickr.com>>
Scientific Committee on Antarctic Research: <<http://www.scar.org>>
The Antarctic Sun: <<http://antarcticsun.usap.gov>>
United States Antarctic Program: <<http://www.usap.gov>>

Ringraziamenti

Grazie a Matteo Poli e a Chiara Di Grandi per le consulenze sempre accorte e mai invasive.

Grazie a Vittorio Cigognetti e alla Plasteco Milano tutta per la realizzazione del prototipo, per il prezioso contributo tecnico e per aver seguito con entusiasmo i diversi momenti della progettazione.

Grazie a Francesco Cavaliere e ai suoi collaboratori per aver assecondato la nostra passione e averla sostanziata con le sue conoscenze.