

È opportuno infine ricordare che tramite il PNRA si è provveduto ad un profondo rinnovamento delle attrezzature scientifiche di molti laboratori italiani, che opportunamente coordinati costituiscono l'ossatura del sistema ricerca antartico sul territorio nazionale.

In sintesi fra i risultati più importanti conseguiti dal PNRA si segnala:

- una crescita di coordinamento interno ai singoli progetti, con l'individuazione di tematiche chiave e razionalizzazione delle risorse economiche ed umane;
- un stretto coordinamento della ricerca italiana con le problematiche scientifiche evidenziate dai grandi progetti internazionali di ricerca, quali l'IGBP ed il WCRP, per lo studio dei cambiamenti globali;
- lo sviluppo delle relazioni internazionali con l'adesione dell'Italia ad alcuni grandi progetti scientifici (APE, ITASE, CRP, Concordia Project) e lo sviluppo di una grande quantità di progetti coordinati in sede internazionale, talvolta di particolare rilevanza logistica (ad esempio, ACRUP-1, ROSSMIZE);
- un maggiore peso dell'Italia in tutte le sedi internazionali antartiche, dal Trattato Antartico (XVII ATCM, Venezia novembre 1992) allo SCAR (XXIII Congresso di Roma, settembre 1994), alla adesione al progetto europeo di creazione di uno *European Polar Board* (Strasburgo marzo 1995), per finire alle numerose iniziative disciplinari connesse allo SCAR (Geofisica Trieste 1993, GOSEAC Gorizia 1993, Biologia Antartica Venezia 1994, Glaciologia Roma 1994, Scienze della Terra Siena 1995) ed all'inserimento dell'Italia nel progetto SCAR di realizzazione di una Banca Dati Antartici.

APPENDICI

A) Acronimi ed abbreviazioni

ACRUP	Antarctic Crustal Profile
ADAF	Antarctic Data Analysis Facility
AGONET	Antarctic Geospace Observatory Network
ANTIME	Late Quaternary Antarctic Sedimentary Record of Ice Margin Evolution
ANTOSTRAT	Antarctic Off-shore Stratigraphy Programme
APE	Airborne Polar Experiment
ATCM	Antarctic Treaty Consultative Meeting
ATLS	Advanced Trauma Live Support
ATS	Antarctic Treaty System
ATSCM	Antarctic Treaty Special Consultative Meeting
BAS	British Antarctic Survey (UK)
BEDMAP	Antarctic Bedrock Mapping Project
BIOTAS	Biological Investigation of Terrestrial Antarctic Systems
BTN	Base italiana Terra Nova
CCAMLR	Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
CCAS	Convention for the Conservation of Antarctic Seals
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica
CIROS	Cenozoic Investigation Ross Sea
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
CNST	Consiglio Nazionale della Scienza e della Tecnologia
COMNAP	Council of Managers of National Antarctic Programs
CRAMRA	Convention on the Regulation of the Antarctic Mineral Resource Activities
CRP	Cape Roberts Project
CS-EASIZ	Coastal Shelf-Ecology of Antarctic Sea Ice Zone
CSNA	Commissione Scientifica Nazionale per l'Antartide
EASIZ	Ecology Antarctic Sea Ice Zone
ECOPS	European Committee on Ocean and Polar Science
EISMINT	European Ice Sheet Monitoring Initiative
ENEA	Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente
EPB	European Polar Board
EPICA	European Project for Ice Coring in Antarctica
ESF	European Science Foundation
GIS	Geographic Information System
GITARA	German Italian Aeromagnetic Research in Antarctica
GLOCHANT	Global Change in Antarctica
GOSEAC	Group of Specialists on Antarctic Affairs and Conservation
GOSSOE	Group of Specialists on Southern Ocean Ecology
IGBP	International Geosphere Biosphere Programme
IGY	International Geophysical Year
ING	Istituto Nazionale di Geofisica
IRRSAE	Istituto regionale di ricerca, sperimentazione e aggiornamento educativi
ISAES	International Symposium on Antarctic Earth Sciences
ICSU	International Council of Scientific Union

ITASE	International Trans-Antarctic Scientific Expedition
JGOFS	Joint Global Ocean Flux Studies
LIRA	Lithospheric investigations in the Ross Sea Region
M/N	Motonave
MURST	Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica
N/R	Nave per Ricerche
NDSC	Network for the Detection of Stratospheric Changes
NSF	National Science Foundation (USA)
ODP	Ocean Drilling Program
OGS	Osservatorio Geofisico Sperimentale di Trieste
PAGES	Past Global Environmental Changes
PAT	Piattaforma Automatica Telecontrollata
PEA	Programma Esecutivo Annuale
PEPAT	Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty
PNRA	Programma Nazionale di Ricerche in Antartide
ROSSMIZE	Ross Marginal Ice Zone Experiment
SCALOP	Standing Committee on Antarctic Logistics and Operations
SCAR	Scientific Committee on Antarctic Research
SCI	Science Citation Index
SO-JGOFS	Southern Ocean-Joint Global Ocean Flux Study
SUPERDARN	Super Dual Auroral Radar Network
TEWG	Transitional Environmental Working Group
WCRP	World Climate Research Programme
WMO	World Meteorological Organization
WOCE	World Ocean Circulation Experiment

B) Cronologia eventi di particolare rilevanza per il PNRA

La storia della presenza italiana in Antartide è, tranne sporadici "contatti", molto recente. Di seguito vengono riportati i principali eventi antartici (politici, scientifici e logistici) internazionali e nazionali che riguardano il nostro paese dal dopoguerra ad oggi, focalizzando l'attenzione sugli ultimi anni.

1957-58

⇒ **Anno Geofisico Internazionale e nascita dello SCAR** - Nel corso dell'Anno Geofisico Internazionale IGY (1957-58) la ricerca scientifica in Antartide rivestì un ruolo fondamentale: dodici nazioni parteciparono alle campagne antartiche dell'IGY, a Sud del 60° parallelo vennero costruite 40 basi molte delle quali aperte tutto l'anno (due basi permanenti furono realizzate all'interno del continente: la base sovietica di Vostok al polo di inaccessibilità e la base statunitense Amundsen-Scott al Polo Sud), la popolazione invernale dell'Antartide arrivò quasi a 900 uomini. Durante l'IGY nasce lo SCAR (*Scientific Committee on Antarctic Research*) come comitato scientifico dell'IGY. Lo SCAR è un sottocomitato dell'ICSU (Unione Internazionale di Comitati Scientifici) e va inquadrato nel sistema di relazioni culturali internazionali dell'UNESCO. Ha come membri i paesi che svolgono ricerca attiva, significativa ed indipendente nella regione antartica. Lo SCAR coordina le ricerche nell'Antartide e lo scambio di dati attraverso 8 gruppi di lavoro (*working groups*) suddivisi per discipline (biologia, informazioni geodetiche e geografiche, geologia, glaciologia, biologia umana e medicina, fisica e chimica dell'atmosfera, ricerche solari e astrofisiche, geofisica della terra solida) e attraverso gruppi di specialisti. Inoltre lo SCAR coordina direttamente alcuni programmi internazionali di ricerca di base.

1959

⇒ **Stipula del Trattato Antartico** - Viene stipulato a Washington, il 1° dicembre 1959, il Trattato Antartico che entra in vigore il 23/6/61; firmatarie iniziali del Trattato furono le 12 nazioni attive in Antartide nel corso dell'IGY (Argentina, Australia, Belgio, Cile, Francia, Giappone, Norvegia, Nuova Zelanda, Regno Unito, Stati Uniti, Sud Africa e URSS). Punti salienti del Trattato sono: la sospensione delle rivendicazioni territoriali, l'interdizione di ogni attività militare e di ogni esperimento nucleare, la libertà di ricerca scientifica, la cooperazione internazionale nelle attività scientifiche con scambi di informazioni e personale. Il Trattato è lasciato aperto, qualsiasi nazione può ratificarlo e divenirne Parte Contraente, tuttavia solo le nazioni che dimostrano "il proprio interesse nell'Antartide conducendo sostanziali attività di ricerca scientifica in tale territorio" possono divenire Parti Consultive del Trattato. Le Parti Consultive si riuniscono in riunioni periodiche (*ATCM Antarctic Treaty Consultative Meeting*). Il Trattato prevede la possibilità di essere rivisto dopo 30 anni dall'entrata in vigore, per richiesta anche di un solo Stato.

1978

⇒ **Stipula della Convenzione per la Conservazione delle Foche Antartiche (CCAS)**

1980

⇒ **Stipula della Convenzione per la Conservazione delle Risorse Viventi dei Mari Antartici (CCAMLR)**

⇒ **Tavola Rotonda sull'Antartide** - Il 10 marzo ha luogo a Roma una Tavola Rotonda sull'Antartide organizzata dalla Società Geografica Italiana, mentre in Parlamento è in corso la pratica per l'adesione italiana al Trattato Antartico.

⇒ **Ratifica del Trattato Antartico** - Con legge 29/11/80 n. 963 l'Italia ratifica il Trattato Antartico.

1981

⇒ **Adesione al Trattato Antartico** - Il 18 marzo viene depositato presso il Governo degli USA lo strumento di adesione al Trattato Antartico, l'Italia diviene una Parte Contraente.

1984

⇒ **Autorizzazione prima Spedizione Italiana** - Il CIPE, con delibera del 22/11/84, autorizza la prima Spedizione Italiana in Antartide.

1985

⇒ **Approvazione della legge istitutiva del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide** - Il Parlamento approva la legge n. 284 del 10 giugno 1985 sul "Programma Nazionale di Ricerche in Antartide" (PNRA); l'Italia istituisce ufficialmente un programma antartico di ricerche scientifiche e tecnologiche per il periodo 1985-91 col dichiarato scopo (Art. 1) di divenire Parte Consultiva del Trattato Antartico.

⇒ **Decreti interministeriali attuativi** - Decreto interministeriale del 30/9/85 sulle modalità operative per l'attuazione da parte dell'ENEA del PNRA (ai sensi dell'art. 6 punto 1 della legge n. 284 del 10 giugno 1985); decreto interministeriale del 30/9/85 sul regolamento del personale (ai sensi dell'art. 6 punto 5 della legge n. 284 del 10 giugno 1985).

⇒ **Prima Spedizione Italiana in Antartide** - Il 27/10/85 inizia la prima Spedizione Italiana in Antartide, con il compito di individuare il sito per la realizzazione di una base permanente nella Baia di Terra Nova.

1986

⇒ **Approvazione primo Programma pluriennale** - Viene approvato, da parte del CIPE, il 3/7/86, il "Programma pluriennale di ricerche scientifiche e tecnologiche in Antartide 1985-91". Il Programma ha come obiettivi principali la realizzazione di una base permanente e la realizzazione di ricerche scientifiche e tecnologiche.

⇒ **Seconda Spedizione Italiana in Antartide ed inaugurazione della Base Italiana** - La Seconda Spedizione vede la costruzione dell'edificio principale della Base di Baia Terra Nova e l'incremento delle attività scientifiche.

1987

⇒ **L'Italia diviene Parte Consultiva del Trattato Antartico** - Nel corso della XIV ATCM (*Antarctic Treaty Consultative Meeting*) di Rio de Janeiro dell'ottobre 1987, l'Italia è ammessa, dopo solo due spedizioni, come Parte Consultiva del Trattato Antartico.

⇒ **Terza Spedizione Italiana in Antartide** - La Base è ampliata, le ricerche scientifiche sono incrementate soprattutto nel settore dell'Oceanografia.

1988

⇒ **L'Italia diviene membro dello SCAR** - In occasione della XX riunione dello SCAR, tenuta nel settembre 1988 ad Hobart, l'Italia diviene membro dello SCAR.

⇒ **Finanziamento IV Spedizione** - Con legge 11/3/88 n. 79 è deciso lo stanziamento dei fondi per la IV spedizione.

⇒ **Quarta Spedizione Italiana in Antartide** - Le ricerche scientifiche vengono ulteriormente sviluppate soprattutto nel settore delle Scienze della Terra.

1989

- ⇒ **Quinta Spedizione Italiana in Antartide** - La spedizione si prolunga temporalmente grazie all'impiego di un Hercules C-130 per il trasporto del personale fino alla base americana di McMurdo.

1990

- ⇒ **Sesta Spedizione Italiana in Antartide** - Oltre alle ricerche a Baia Terra Nova vengono svolte ricerche di geologia e geofisica marina nel Mare di Ross, nel Mare di Weddell e nello Stretto di Magellano.
- ⇒ **Primo atterraggio a Baia Terra Nova** - Il 13/11/90 avviene il primo atterraggio di un C-130 dell'Aeronautica Militare a Baia Terra Nova su ghiaccio marino.

1991

- ⇒ **Nuova legge sul PNRA** - È approvata la nuova legge sul PNRA, n. 380 del 27 novembre 1991, "Norme sui programmi nazionali di ricerca scientifica e tecnologica in Antartide". Questa seconda legge conferma l'impianto della legge n. 284 del 10 giugno 1985 ma rende il Programma continuo nel tempo ed inoltre indirizza la ricerca antartica italiana verso una maggiore internazionalizzazione, prescrivendo di riservare un quota, non inferiore al 20%, alle collaborazioni internazionali.
- ⇒ **Protocollo sulla protezione ambientale al Trattato Antartico** - Il 4/10/91 è firmato, al termine dell'*XI Antarctic Treaty Special Consultative Meeting* a Madrid, il Protocollo sulla protezione ambientale al Trattato Antartico; il Protocollo, oltre a dichiarare l'Antartide "riserva naturale votata alla pace ed alla scienza", detta regole di condotta in materia ambientale e vieta ogni azione finalizzata allo sfruttamento minerario per un periodo minimo di 50 anni dall'entrata in vigore del Protocollo stesso.
- ⇒ **Settima Spedizione Italiana a Baia Terra Nova** - Spedizione con caratteri essenziali, essendo scaduto il primo Programma pluriennale 1985-91, per la manutenzione degli impianti scientifici e logistici.

1992

- ⇒ **Mostra "Italia in Antartide"** - Il 23/4/92 è inaugurata, presso il Museo Nazionale della Scienza e Tecnica Leonardo da Vinci di Milano, la Mostra "Italia in Antartide"; negli anni successivi la mostra verrà ospitata in altre 28 località raccogliendo 161.000 visitatori.
- ⇒ **XVII ATCM** - L'Italia organizza, dal 11 al 21/11/92, il XVII ATCM a Venezia.
- ⇒ **Ottava Spedizione Italiana a Baia Terra Nova** - Anche questa, a seguito dei provvedimenti governativi tendenti al contenimento della spesa pubblica, ha carattere essenziale.

1993

- ⇒ **Accordo italo-francese "Concordia Project"** - Il 9/3/93 viene stipulato a Parigi il Concordia Project, un accordo fra Italia e Francia, aperto ad altri Paesi, per lo sviluppo di un progetto scientifico e tecnologico che comporta la costruzione di una base (Concordia Station) nella remota località di Dome-C.
- ⇒ **Nona Spedizione Italiana a Baia Terra Nova** - Il 13/10/93 con l'apertura della Base di Baia Terra Nova, inizia la IX Spedizione Italiana in Antartide. Per la prima volta il C-130 dell'Aeronautica Militare trasporta fino a Baia Terra Nova il personale; oltre alle ricerche svolte presso la base sono effettuate anche una campagna geofisica nel Mare di Ross ed un'altra per lo studio del Punto Triplo di Bouvet.
- ⇒ **Prima "traversa" verso Dome-C** - Nel corso della IX Spedizione per la prima volta viene raggiunta via terra (con un viaggio di oltre 1.000 km) la località Dome-C.

1994

- ⇒ **XXIII SCAR** - L'Italia organizza la XXIII riunione dello SCAR a Roma dal 29 agosto al 9 settembre 1994.
- ⇒ **Progetto EPICA** - prende corpo, con il finanziamento della UE, il progetto EPICA (*European Project for Ice Coring in Antarctica*) che prevede l'esecuzione di due perforazioni profonde di ghiaccio, per ricerche sui cambiamenti climatici degli ultimi 500.000 anni, a Dome-C e nella Dronning Maud Land.
- ⇒ **Accordo Cape Roberts Project** - Viene siglato l'accordo CRP (*Cape Roberts Project*) fra Nuova Zelanda, USA, Italia, Regno Unito, Germania ed Australia per l'effettuazione di perforazioni di sedimenti marini per ricerche paleoclimatiche a largo di Cape Roberts.
- ⇒ **Accordo APE** - Viene siglato l'accordo APE (*Airborne Polar Experiment*) fra Russia ed Italia per l'adattamento e l'utilizzo dell'aereo M-55 per ricerche sulla stratosfera antartica.
- ⇒ **Decima Spedizione Italiana a Baia Terra Nova** - Il 24/10/94 si apre la Base italiana per la X Spedizione Italiana in Antartide. La spedizione comprende inoltre due campagne oceanografiche e quattro campagne di geofisica marina.

1995

- ⇒ **Ratifica Protocollo di Madrid** - L'Italia con legge 15/2/95 n. 54 ratifica il Protocollo di Madrid del 4/10/91.
- ⇒ **Undicesima Spedizione Italiana a Baia Terra Nova** - In data 22/10/95 apre la base italiana di Baia Terra Nova, inizia l'XI Spedizione Italiana in Antartide. Le ricerche riguardano prevalentemente la biologia, la glaciologia e la climatologia. Iniziano le ricerche a Dome-C.
- ⇒ **Approvazione Programma Quinquennale 1996-2000** - Viene Approvato, da parte del CIPE, il 21/12/95, il Programma Quinquennale 1996-2000.

1996

- ⇒ **Istituzione del Museo Nazionale per l'Antartide** - Il 5 maggio 1996, con decreto del Ministro dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, è istituito il Museo Nazionale per l'Antartide.
- ⇒ **Dodicesima Spedizione Italiana a Baia Terra Nova** - La Base italiana apre il 23 ottobre 1996; le ricerche riguardano prevalentemente le Scienze della Terra; diventano operativi i progetti internazionali EPICA, ITASE ed APE, continuano le attività a Dome-C.

1997

- ⇒ **Prosecuzione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide** - Con Legge 7/8/97 n. 266 viene autorizzata la continuazione delle ricerche in Antartide per gli anni 1998-99.
- ⇒ **Tredicesima Spedizione Italiana a Baia Terra Nova** - Il 15 ottobre 1997 apre i battenti la Base Italiana di Baia Terra Nova, dando inizio alla XIII Spedizione Italiana in Antartide, tuttora in corso che prevede, tra l'altro, ricerche oceanografiche nel Mare di Ross.

1998

- ⇒ **Protocollo di Madrid** - Il 14/1/98 entra in vigore il Protocollo di Madrid.

C) Personale partecipante alle spedizioni

Le unità di personale (per unità si vuole intendere che una persona che ha partecipato ad n spedizioni, viene conteggiata come n unità) inviate in Antartide dal PNRA nelle prime dodici spedizioni (a partire dall'estate australe 1985-86 per finire con quella 1996-97) ammontano a 2.000 così suddivise:

Personale scientifico	1.239
Personale di supporto	733
Ospiti	28

Totale	2.000

Fra il personale scientifico sono stati inclusi gli addetti alle campagne della N/R OGS-Explora (170 unità). Fra il personale di supporto sono stati inclusi gli addetti al volo (equipaggi degli elicotteri e dell'aereo leggero per un totale di 87 unità). Tra gli ospiti sono stati inclusi anche gli addetti alla stampa, TV e simili (per un totale di 20 unità).

Va precisato che la partecipazione comprende non solo le presenze a Baia Terra Nova e nei mari circostanti (campagne oceanografiche con le navi *Italiana* e *Cariboo*), ma anche le campagne di geofisica a mare con la nave OGS-Explora, le campagne oceanografiche a bordo delle navi *Polar Queen*, *Polarstern*, le campagne a mare al Punto Triplo di Bouvet con le navi *Strakhov*, *Gelendzhik*, le presenze presso le Basi straniere ed infine le varie campagne in America Meridionale (Stretto di Magellano e Terra del Fuoco). Sono stati esclusi tutti gli equipaggi delle navi e degli aerei *Hercules C-130*, mentre sono stati inclusi gli equipaggi degli elicotteri e dell'aereo leggero *Twin Otter* operanti a BTN.

Per quanto riguarda la permanenza del personale in zona antartica va precisato che, mentre all'inizio del PNRA la durata delle spedizioni era uguale per tutti, con l'impiego dei mezzi aerei per il trasferimento fra la Nuova Zelanda e l'Antartide, la spedizione viene suddivisa in più parti ed il ricambio di personale scientifico è molto più rapido rispetto a quello del personale di supporto.

La figura C.1. riporta il numero di partecipanti per ciascuna spedizione.

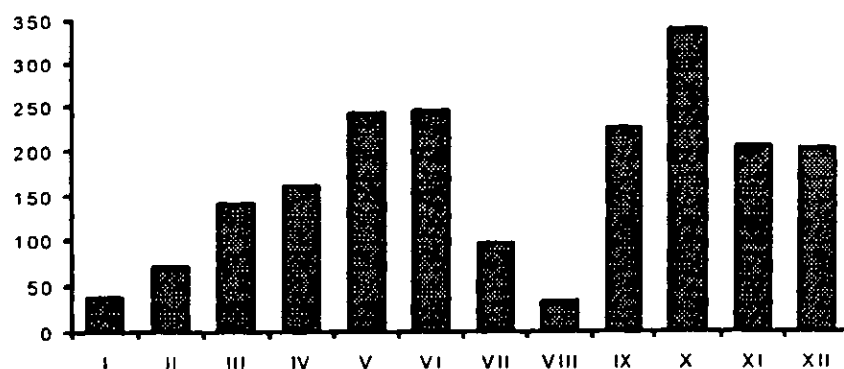


Figura C.1. - I partecipanti alle varie spedizioni

Nei primi 5 anni di attività si è registrata una crescita costante seguita da un drastico calo di presenze nelle spedizioni VII e VIII dovuto alla transizione tra la 1^a e la 2^a Legge per il PNRA ed alla congiuntura economica negativa attraversata dal nostro Paese. Successivamente il numero è andato stabilizzandosi intorno alle 200-250 unità, una eccezione è rappresentata dalla X spedizione alla quale hanno partecipato 340 persone (in quella occasione sia la M/N Italica che la N/R OGS-Explora effettuarono 4 leg ciascuna in Antartide e nei mari subantartici).

La figura C.2. evidenzia le unità di personale scientifico e di supporto che ha partecipato alle varie spedizioni. Gli ospiti sono stati ripartiti tra le due categorie assegnando ciascuno a quella che meglio corrisponde agli obiettivi in spedizione. Gli addetti alla stampa sono stati inclusi tra il personale di supporto.

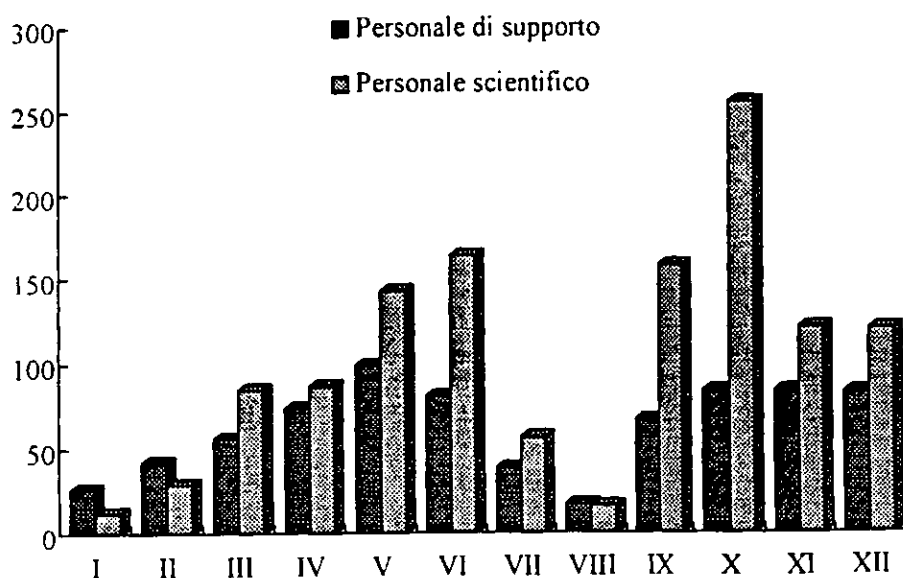


Figura C.2. - Personale scientifico e di supporto partecipante alle spedizioni

Nelle tabelle C.1. e C.2. il personale viene elencato per sfere di competenza. La suddivisione in due tabelle si è resa necessaria a causa delle variazioni intervenute nell'organizzazione delle attività di ricerca scientifica, organizzate, come visto in precedenza, per settori nelle prime 8 spedizioni e per Progetti di ricerca e Aree Tematiche nelle 4 successive spedizioni.

Tabella C.1. - Personale partecipante alle prime 8 spedizioni suddiviso per sfere di competenza

Spedizione	I (85-86)	II (86-87)	III (87-88)	IV (88-89)	V (89-90)	VI (90-91)	VII (91-92)	VIII (92-93)	Totali
Sfera di competenza									
Oceanografia	1	6	31	8	56	55	1		158
Fisica dell'Atmosfera e Cosmologia	3	9	16	11	19	18	13	11	100
Scienze della Terra	7	9	9	28	17	25	11	5	111
Biologia e Medicina	1	2	12	15	18	18	10		76
Impatto Ambientale		3	3	7	10	12	3		38
Campagne OGS-Explora			14	18	22	36	19		109
Ospiti scientifici					1				1
<i>Totale personale scientifico</i>	<i>12</i>	<i>29</i>	<i>85</i>	<i>87</i>	<i>143</i>	<i>164</i>	<i>57</i>	<i>16</i>	<i>593</i>
Direzione (BTN)	8	6	8	8	14	17	8	4	73
Ampliamento Base (BTN)	3	16	11	21	20	10	3		84
Servizi supporto logistico (BTN)	8	8	10	14	26	17	2		85
Servizi generali (BTN)	1	2	9	11	9	9	7	5	53
Servizi tecnici e scientifici (BTN)	2	5	10	9	15	18	13	6	78
Equipaggi elicotteri e aereo leggero (BTN)	4	5	5	10	8	8	4	2	46
Stampa (BTN)			3	1	4	2	2		12
Altri ospiti non scientifici					3				3
<i>Totale personale logistico</i>	<i>26</i>	<i>42</i>	<i>56</i>	<i>74</i>	<i>99</i>	<i>81</i>	<i>39</i>	<i>17</i>	<i>434</i>
Totali	38	71	141	161	242	245	96	33	1.027

Tabella C.2. - Personale partecipante dalla IX alla XII spedizione suddiviso per sfere di competenza

Spedizione	IX (93-94)	X (94-95)	XI (95-96)	XII (96-97)	Totali
Sfera di competenza					
Evoluzione geologica del Continente Antartico	31	15	5	23	74
Margini della Placca Antartica e Bacini Periantartici	29	39	10	36	114
Glaciologia e paleoclima	17	23	14	9	63
Fisica e chimica dell'Atmosfera Antartica	16	17	10	11	54
Interazioni mare-ghiaccio-atmosfera	3	26	7	2	38
Ecologia e biogeochimica dell'Oceano Meridionale	6	78	9	1	94
Meccanismi fisiologici, biochimici e molecolari dell'adattamento	6		5	2	13
Ecofisiologia e ecotossicologia	4	7	15	9	35
Aspetti ecologici e genetici di differenziamento delle popolazioni	4	2	5	2	13
Cicli biogeochimici dei contaminanti	8	10	5	5	28
Biologia umana e medicina	1	2	1		4
Osservatori geofisici e geodetici	13	12	16	8	49
Relazioni Sole-Terra	4	6	4	3	17
Ricerche astrofisiche	6	9	5	3	23
Telerilevamento, GIS e banche dati	4	2	3	1	10
Studi giuridici, storici e geografici			2		2
Protezione ambientale				2	2
Robotica e telescienza	2			3	5
Sensoristica	2	2	1		5
Telemedicina	1	2	1		4
<i>Totale personale scientifico</i>	<i>157</i>	<i>252</i>	<i>118</i>	<i>120</i>	<i>647</i>
Direzione (BTN)	10	15	10	16	51
Servizi supporto logistico (BTN)	12	17	18	10	57
Servizi generali (BTN)	8	9	11	16	44
Servizi tecnici e scientifici (BTN)	21	33	28	23	105
Traversa per Dome-C	4	5	7		
Equipaggi elicotteri e aereo (BTN)	8	7	10	16	41
Stampa	4	2		2	8
Visitatori	1		3		4
<i>Totale personale logistico</i>	<i>68</i>	<i>88</i>	<i>87</i>	<i>83</i>	<i>326</i>
Totali	225	340	205	203	973

Nella figura C.3. il personale viene invece suddiviso per Ente di appartenenza. Per quanto riguarda la voce Altri Enti a titolo d'esempio si possono citare INFN, CISE, Ministero PP.TT., Ministero Sanità, Ministero Agricoltura e Foreste, RAI, ANSA.

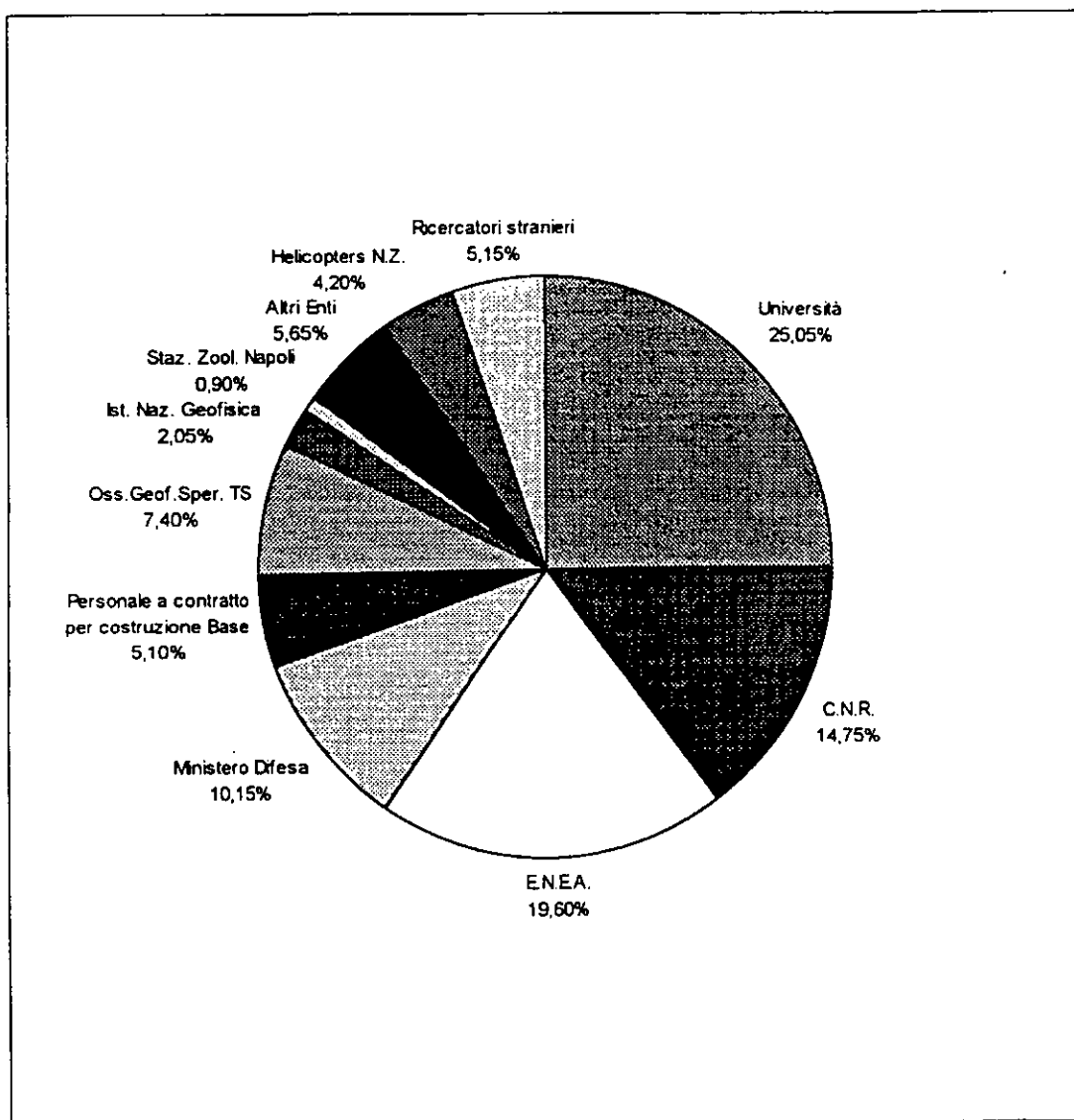


Figura C.3. - Personale partecipante alle 12 spedizioni per Ente di appartenenza

D) Quadro normativo di riferimento

I testi allegati sono quelli sottolineati.

Trattati internazionali

- Trattato Antartico stipulato a Washington il 1/12/59 in vigore dal 23/6/61
- Protocollo sulla protezione ambientale al trattato antartico con annessi ed atto finale, fatto a Madrid il 4/10/91 in vigore dal 14/1/98

Leggi

- Legge 29/11/80 n. 963 ratifica del Trattato Antartico
- Legge 10/6/85 n. 284 istitutiva del PNRA
- Legge 11/3/88 n. 79 per lo stanziamento dei fondi per la IV spedizione
- Legge 27/11/91 n. 380 norme sui programmi nazionali di ricerca scientifica e tecnologica in Antartide
- Legge 15/2/95 n. 54 Ratifica ed esecuzione del Protocollo sulla protezione ambientale al trattato antartico con annessi ed atto finale, fatto a Madrid il 4/10/91
- Legge 7 agosto 1997, n. 266 (Legge Bersani)

Delibere CIPE e Decreti attuativi

- Delibera CIPE 22/11/84 che autorizza la prima spedizione in Antartide
- Decreto interministeriale del 30/9/85 modalità operative per l'attuazione da parte dell'ENEA del PNRA (ai sensi dell'art. 6. punto 1 legge n. 284 del 10 giugno 1985)
- Decreto interministeriale 30/9/85 regolamento del personale (ai sensi dell'art. 6. punto 5 legge n. 284 del 10 giugno 1985)
- Approvazione da parte del CIPE, il 3/7/86, del "Programma pluriennale di ricerche scientifiche e tecnologiche in Antartide 1985-91"
- Approvazione da parte del CIPE, il 21/12/95, del Programma Quinquennale 1996-2000

D. 1. Trattato Antartico

I Governi dell'Argentina, dell'Australia, del Belgio, del Cile, della Repubblica Francese, del Giappone, della Nuova Zelanda, della Norvegia, dell'Unione del Sud-Africa, dell'Unione delle Repubbliche Socialiste Sovietiche, del Regno Unito di Gran Bretagna ed Irlanda del Nord, e degli Stati Uniti d'America.

Riconoscendo che è nell'interesse dell'intera umanità che l'Antartide continui ad essere sempre usata esclusivamente a fini pacifici e non divenga teatro od oggetto di discordie internazionali; Apprezzando i contributi sostanziali apportati alla conoscenza scientifica dalla cooperazione internazionale in materia di ricerca scientifica nell'Antartide;

Convinti che la creazione di basi solide per la continuazione e lo sviluppo di tale cooperazione fondata sulla libertà della ricerca scientifica nell'Antartide quale è stata praticata nel corso dell'Anno Geofisico Internazionale è conforme agli interessi della scienza e del progresso dell'intera umanità;

Persuasi inoltre che un Trattato che assicuri l'uso dell'Antartide per soli scopi pacifici nonché il mantenimento della concordia internazionale nell'Antartide favorirà gli scopi ed i principi contenuti nella Carta delle Nazioni Unite;

Hanno convenuto quanto segue:

Articolo I

1. L'Antartide verrà usata a soli scopi pacifici. Verrà proibita, tra l'altro, ogni misura di natura militare, quale la creazione di basi e fortificazioni militari, lo svolgimento di manovre militari, nonché il collaudo di qualsiasi tipo di armi.

2. Il presente Trattato non vieterà l'uso di personale o di attrezzature militari per la ricerca scientifica o per ogni altro scopo pacifico.

Articolo II

Conformemente alle disposizioni del presente Trattato, proseguiranno la libertà della ricerca scientifica nell'Antartide e la cooperazione a tale fine, come sono state applicate nel corso dell'Anno Geofisico Internazionale.

Articolo III

1. Allo scopo di promuovere la cooperazione internazionale nel campo della ricerca scientifica nell'Antartide, come previsto dall'articolo II del presente Trattato, le Parti Contraenti convengono che, nella più larga misura possibile ed attuabile:

- a) vengano scambiate informazioni relative a piani per attuare programmi scientifici nell'Antartide al fine di permettere la massima economia ed efficienza delle operazioni;
- b) venga scambiato il personale scientifico nell'Antartide fra spedizioni e stazioni;
- c) vengano scambiati e resi liberamente disponibili le osservazioni scientifiche ed i risultati ottenuti nell'Antartide.

2. Nell'applicazione del presente Articolo, verrà dato ogni incoraggiamento alla creazione di relazioni di lavoro cooperative con le agenzie specializzate delle Nazioni Unite ed altre organizzazioni internazionali che abbiano interessi scientifici o tecnici nell'Antartide.

Articolo IV

1. Nessuna disposizione del presente Trattato dovrà essere interpretata come:

- a) una rinuncia da parte di ogni Parte Contraente a diritti fatti valere precedentemente od a rivendicazioni alla sovranità territoriale nell'Antartide;