

Sistema Interlaboratorio Antartico (SIA)

(Allegato E del Programma di attività scientifica e tecnologica – triennio 2002-2004)

Il Sistema Interlaboratorio Antartico (SIA) ha lo scopo di potenziare in modo coordinato una rete di laboratori in Italia, dove siano concentrate strumentazioni di rilevante valore scientifico e tecnologico, di ampio interesse per la comunità scientifica antartica (nazionale e no) e da essa immediatamente utilizzabili, e destinate all'esame, caratterizzazione e analisi dei materiali inorganici e biologici raccolti in Antartide.

I criteri generali che dovranno guidare le varie fasi di sviluppo del SIA sono:

- strumentazione di interesse generale con utilizzo da parte di più utenti;
- garanzie da parte dell'Ente/Istituto ricevente per quanto riguarda funzionamento e assistenza (protocolli di intesa e convenzioni, cofinanziamento almeno in termini di spazi e personale addetto);
- eventuale duplicazione di strumenti consentita solo se di supporto a diversi bacini di utenza;
- garanzia di equilibrio fra settori di ricerca;
- identificazione dei nodi della rete sulla base delle esperienze pregresse, delle competenze e delle strumentazioni esistenti.

E' stata considerata la consistenza del parco di apparecchiature di valore iniziale superiore a 100 milioni di Lire acquisite dal PNRA nel corso di 15 anni, di quelle non PNRA e valutata la situazione in termini di "attualità" e possibile inserimento nel SIA.

E' stata delineata una rete di nodi di primo livello di tipo tematico. Per ciascuno dei nodi sono state definite finalità, materiali di competenza, sedi e patrimonio strumentale esistente.

Le risorse attualmente disponibili per iniziare l'attività del SIA sono 1.032 k€ (2 miliardi di lire (Mlit.)) del PEA 1999 e 1.653 k€ (3.2 Mlit) del PEA 2001. Ulteriori risorse – pari a complessivi 1.549 k€ (3 Mlit) – sono previste nel programma triennale 2002-2004.

Al momento vengono attivati 6 nodi di primo livello di tipo tematico, a loro volta articolati in una rete di secondo livello corrispondente a sedi diverse per competenza e/o dotazione strumentale.

I 6 nodi di primo livello sono:

- Chimica e tossicologia ambientali
- Geochimica isotopica e geocronologia
- Chimica e fisica dei materiali geologici
- Cartografia e telerilevamento
- Biologia dei sistemi antartici
- Taratura apparecchiature di campagna

Chimica e tossicologia ambientali

Materiali:

Acqua, neve, ghiaccio, aerosol, organismi animali e vegetali, sedimenti, suoli, gas occlusi nel ghiaccio.

Analiti:

elementi (maggiori, minori ed in traccia) e loro specie chimiche; POP (Persistent Organic Pollutants)

Sedi, competenze e patrimonio strumentale:

ISS-RM: spettrometro ad emissione atomica con plasma induttivo; spettrometro a plasma massa ad alta risoluzione (settore magnetico); spettrometro a scarica luminescente (PNRA).

DSA-UNI-SI: Spettrofotometro di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica e bruciatore aria/acetilene; Cromatografo ionico; Accelerated Solvent Extractor; 4 Sistemi gascromatografici con vari rivelatori (ECD, NPD, FPDF, FID) e con spazio di testa (in parte PNRA); Spettrofotometro di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica e correzione del fondo Zeeman (PNRA); Spettrofotometro di assorbimento atomico per la determinazione del mercurio e degli idruri metallici. (PNRA); Spettrometro di emissione al plasma ad accoppiamento induttivo (PNRA); Gascromatografo con rivelatore MS (GLC-MS) (PNRA); 2 Sistemi HPLC con vari rivelatori (Diode Array, UV-VIS, Fluorimetro) (PNRA);

DSA-UNI-VE: spettrometro plasma massa (PNRA); spettrometro ad emissione atomica con plasma induttivo; gascromatografo HPLC.

DCCI-UNI-PI: apparecchiature per cromatografia liquida ad alte prestazioni-massa (PNRA); spettrometro infrarosso a trasformata di Fourier

DCA-UNI-GE: spettrometro ad emissione atomica con plasma induttivo (PNRA); spettrometro assorbimento atomico (PNRA); cromatografia liquida HPLC.

IST-CNR-TS: multianalyzer per N15 (PNRA)

IIA-CNR-RM: Gas Massa con estrattore ad alta pressione + termoestrattore; 2 Cromatografi Ionici integrati con sistema autocampionatore automatico per analisi cationiche ed anioniche in contemporanea; Sistema di calibrazione di strumentazione automatica per NO₂, O₃, Nox ed SO₂, completo di flussimetri

Strumentazione da acquisire e costi:

• Spettrometro ad emissione atomica con plasma induttivo	k€	129	(250 ML)
• Analizzatore per materia organica (CHNS)	k€	41	(80 ML)
• Cromatografo per liquidi ad alta prestazione-massa (UPLC/MS)	k€	181	(350 ML)
• Spettrofotometro UV-VIS	k€	26	(50 ML)
• Cromatografo gas-liquido-massa (GLC-MS)	k€	155	(300 ML)
• Cromatografo liquido-massa	k€	362	(700 ML)
• Strumenti per misure di chemio-luminescenza NO _x	k€	155	(300 ML)
• Spettrometro di massa	k€	93	(180 ML)
• Gascromatografo + spettr.	k€	72	(140 ML)

Geochimica isotopica e geocronologia

Materiali:

Ghiaccio, acqua, rocce, meteoriti, minerali, sedimenti e suoli, gas occlusi nel ghiaccio.

Analiti:

Isotopi stabili O, H, C; isotopi radiogenici per geocronologia Rb-Sr, K-Ar, Ar-Ar, Sm-Nd

Sedi, competenze e patrimonio strumentale:

DST-UNI-TS: spettrometri di massa per O (PNRA); spettrometro di massa per solidi (ENEA)

DST-UNI-PR: spettrometri di massa per O e H (PNRA).

IGAG-CNR-RM: spettrometri di massa O e H (PNRA) con ablazione laser

IGG-CNR-PI: spettrometri di massa Rb-Sr; K-Ar; Sm-Nd; spettrometro Ar-Ar con ablazione laser (PNRA)

Strumentazione da acquisire e costi:

- | | | | |
|---|----|-----|----------|
| • Spettrometro di massa per isotopi leggeri | k€ | 232 | (450 ML) |
| • Cromatografo ionico | k€ | 36 | (70 ML) |

Chimica e fisica dei materiali geologici

Materiali:

Rocce, minerali, meteoriti e ghiaccio

Analiti:

Elementi chimici (maggiori, minori ed in traccia); struttura e cristallografia dei minerali e del ghiaccio; inclusioni fluide; proprietà fisiche dei materiali geologici.

Sedi, competenze e patrimonio strumentale:

DST-UNI-FI: Piston cylinder e altri apparati per petrologia sperimentale (PNRA)

IGG-CNR-PV: spettrometro a plasma massa ad alta risoluzione (settore magnetico) con ablazione laser (PNRA); microsonda ionica; diffrattometri a raggi X

DST-UNI-PI: spettrometro per fluorescenza ai raggi X (PNRA); spettrometro ad emissione atomica con plasma induttivo (PNRA); Camera pulita (PNRA)

INGV-RM: magnetometro criogenico (PNRA); Laboratorio paleomagnetismo

DST-UNI-SI: XRD, spettrometro per fluorescenza ai raggi X; laboratorio analitica chimica; laboratorio microscopia elettronica; SEM-EDS (PNRA), TEM-EDS (PNRA), Heating-freezing stage (PNRA), spettrometria Raman (PNRA); spettrofotometro AA (PNRA)

OGS-TS: laboratorio di geotecnica (PNRA)

DISAT-MI Bicocca: camera fredda attrezzata (PNRA), camera pulita attrezzata (PNRA)

Strumentazione da acquisire e costi:

- | | | | |
|---|----|-----|-----------|
| • Microsonda elettronica | k€ | 775 | (1500 ML) |
| • Contributo per costruzione di fluorescenza neutronica | k€ | 362 | (700 ML) |
| • Magnetometro criogenico | k€ | 310 | (600 ML) |
| • Aggiornamento SEM-EDS | k€ | 103 | (200 ML) |
| • Aggiornamento LA-ICP-MS | k€ | 181 | (350 ML) |
| • Precision Ion Polish | k€ | 93 | (180 ML) |

Cartografia e telerilevamento

Materiali:

Immagini da satellite e aeree

Prodotti:

Cartografia digitale di base e tematica, elaborazione immagini

Sedi, competenze e patrimonio strumentale:

DST-UNI-PI: laboratorio immagini aeree

DSG-UNI-RM3: laboratorio immagini satellitari (geologia)

ENEA-RM: laboratorio immagini satellitari (glaciologia)

DST-UNI-RM1: laboratorio immagini aeree

IIA-CNR-RM: laboratorio immagini da satellite

Strumentazione da acquisire e costi:

- Completamento attrezzature per il telerilevamento k€ 52 (100 ML)

Biologia dei sistemi antartici

Materiali:

Organismi (animali e vegetali) marini (pesci, molluschi, crostacei, alghe) e terrestri (specie avicole, licheni, muschi)

Prodotti:

Stabulazione di organismi marini; sequenze di aminoacidi; valutazione quantitativa di macchie elettroforetiche; Proteomica; immagini di batteri.

Sedi, competenze e patrimonio strumentale:

DIPTERIS-UNI-GE: camera fredda; acquari da 800 litri con sistemi di filtrazione e depurazione; laboratorio analitico per la separazione e la caratterizzazione di molecole organiche di interesse biologico ed in particolare proteine e peptidi dotato di: Spettrometri di massa:5989A MS Engine GC/MS;5889A-59987A LC/MS Electrospray;LC/MSD TRAP 1100; HP 1090 Liquid Chromatography and photodiode array.

IBP-CNR-NA: acquario; sequenziatore aminoacidi; spettrometro di massa per macromolecole (PNRA); camera fredda e camera calda; Assorbimento atomico fiamma; spettrofluorimetro; dicroismo circolare

DBAEM-UNI-ME: microscopio laser

IST-CNR-ME: Scintillatore Beta counter; analizzatore carbone disciolto; Cappa per anaerobiosi

Strumentazione da acquisire e costi:

- Aggiornamento acquari k€ 52 (100 ML)
- Sequenziatore aminoacidi k€ 181 (350 ML)
- Molecular Imaging System k€ 181 (350 ML)
- SEM ambientale k€ 336 (650 ML)
- Microscopio laser k€ 31 (60 ML)

Taratura di apparecchiature oceanografiche e di campagna

Materiali:

Apparecchiature di misura in campo oceanografico ed atmosferico

Prodotti:

Taratura di sensori

Sedi, competenze e patrimonio strumentale:

OGS-TS: laboratorio di taratura di apparecchiature oceanografiche

Strumentazione da acquisire e costi:

- Completamento e aggiornamento degli strumenti di taratura k€ 103 (200 ML)