

**LIVORNO**



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**OZZANO**



**CASTEL  
ROMANO**



**CHIOGGIA**



**I LABORATORI ISPRA IN ITALIA**

**ROMA**



**MILAZZO**





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# **LA RETE DEI LABORATORI NAZIONALI**

## INDICE

LABORATORIO ECOLOGIA, PESCA ED ACQUACOLTURA	pag. 4, 5,6
LABORATORIO OCEANOGRAFIA E CONTAMINAZIONE AMBIENTI ACQUATICI	pag. 7,8,9
LABORATORIO GENETICA	pag. 10,11
LABORATORIO ECOTOSSICOLOGIA DEGLI AMBIENTI ACQUATICI E BIOLOGIA DEL PLANCTON	pag. 12
LABORATORIO CONTAMINAZIONE AMBIENTI ACQUATICI E BIOACCUMULO	pag. 13
LABORATORIO TRATTAMENTO SPERIMENTALE DEI SEDIMENTI - IMPIANTO PILOTA	pag. 14,15
LABORATORIO PREPARAZIONE CAMPIONI GEOLOGICI	pag. 16,17
LABORATORIO MECCANICA DEI TERRRENI E DELLE ROCCE	pag. 18,19
LABORATORIO ECOLOGIA DEL BENTHOS	pag. 20,21
LABORATORIO BIOMARKER	pag. 22,23,24
LABORATORIO ECOLOGIA DEL FITOPLANCTON ED ECOTOSSICOLOGIA	pag. 25,26,27
LABORATORIO DI CHEMIOMETRIA ED APPLICAZIONI AMBIENTALI	pag. 29
LABORATORIO DETERMINAZIONE MICROINQUINANTI ORGANICI	pag. 29
LABORATORIO METALLI ED ELEMENTI IN TRACCIA	pag. 30,31
LABORATORIO SEDIMENTOLOGIA E TRATTAMENTI	pag. 32,33
LABORATORIO ECOTOSSICOLOGIA	pag. 34,35
LABORATORIO ANALISI DI CONTAMINANTI ORGANICI	pag. 36,37
LABORATORIO BIOLOGIA MARINA MOLECOLARE	pag. 38
LABORATORIO FISILOGIA APPLICATA	pag. 39
LABORATORIO ACQUACOLTURA SPERIMENTALE	pag. 40
LABORATORIO ISTOLOGIA – MORFOLOGIA	pag. 41
LABORATORIO ANALISI DEI NUTRIENTI IN ECOSISTEMI MARINI E LAGUNARI	pag. 42,43
LABORATORIO MISURE DI CROMATOGRAFIA IONICA E COD	pag. 44,45
LABORATORIO VERIFICA METROLOGICA DELLA STRUMENTAZIONE PER LE MISURE DI CAMPI ELETTROMAGNETICI E RUMORE	pag. 46
LABORATORIO MISURE DI DIOSSINE E FURANI	pag. 47
LABORATORIO DI ELEMENTI IN TRACCIA E SPECIAZIONE	pag. 48,49
LABORATORIO DI MISURE IN MATRICI BIOLOGICHE (METODI BIOLOGICI)	pag. 50,51
LABORATORIO DI MISURE DI ECOTOSSICOLOGIA	pag. 52,53
LABORATORIO SOSTANZE ORGANICHE	pag. 54
LABORATORIO NAZIONALE DI RIFERIMENTO PER LA QUALITA' DELL'ARIA	pag. 55,56
LABORATORIO PRODUZIONE DI MATERIALI DI RIFERIMENTO	pag. 57,58
LABORATORIO DI RADIOMETRIA AMBIENTALE	pag. 59,60,61,62
LABORATORIO DI FLUIDODINAMICA SPERIMENTALE	pag. 63,64,65
LABORATORIO DI FLUIDODINAMICA SPERIMENTALE SETTORE INGEGNERIA COSTIERA	pag. 66
LABORATORIO EMERGENZE AMBIENTALI IN MARE - STUDI COSTIERI	pag. 67,68,69
LABORATORIO DI BIODIVERSITA' MARINA	pag. 70,71
LABORATORIO DI ROBOTICA – BIODIVERSITA' MARINA	pag. 72



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOLOGIA, PESCA ED ACQUACOLTURA Struttura Tecnico Scientifica Chioggia

Loc. Brondolo - Chioggia

**Responsabile** Otello Giovanardi  
**Referente** Gianluca Franceschini



Il Laboratorio di Ecologia, Pesca ed Acquacoltura della STS di Chioggia (una stanza di 30 m<sup>2</sup> circa) è arredato con banconi standard, banconi in acciaio “umidi” con gruppo di lavaggio e cappette aspiranti mobili. Il laboratorio dispone della seguente strumentazione ed attrezzatura:

### Strumentazione ed attrezzatura da laboratorio

- Sistema di analisi d'immagine;
- 3 Microscopi ottici Zeiss, di cui 1 dotato di filtro polarizzatore, interferenza di fase e attacco per foto/video (fino a 1000x in immersione);
- 4 Stereomicroscopi (1 con attacchi per foto/video) ;
- bilance tecniche (2), stadere (2);
- ittiometri (3);
- calibri ad orologio (5);
- acquari grandi in vetro (2) per allevamento sperimentale di mitili, seppie ed altre specie ittiche;
- acquarietti in plexiglass (20) per allevamento degli stadi larvali di specie ittiche, pompe per l'aria, filtri ed altri accessori per acquari;
- setacci (0,5 ed 1 mm);
- testi di riferimento per la tassonomia;
- microsonde programmabili (Mini-Log) per il rilevamento di salinità e temperatura.

### Descrizione delle attività

Il laboratorio è impegnato nel fornire supporto a programmi di ricerca e monitoraggio in ambienti marini e lagunari, caratterizzati da impatti antropici ad ampio raggio (ad esempio la pesca) e su scala più ridotta, come rigassificatori, porti ed aree industriali; vengono inoltre eseguite analisi tassonomiche legate ai monitoraggi in ambienti di transizione della fauna ittica, del macrozoobenthos e delle macrofite ai sensi della direttiva CE 2000/60. Vengono svolte inoltre analisi biologiche finalizzate alla comprensione della qualità ambientale, ecologica e trofica in particolare per gli ambienti di transizione e per l'Adriatico settentrionale.

Tali attività sono a carattere interdipartimentale e vengono svolte nell'ambito di progetti istituzionali, di ricerca nazionali ed europei, in collaborazione con diversi partner, quali Enti di ricerca, Università, Agenzie Regionali, e in attività di supporto per il Ministero dell'Ambiente. Una intensa attività di collaborazione viene svolta con Enti e Istituti locali e con il Magistrato alle Acque di Venezia.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOLOGIA, PESCA ED ACQUACOLTURA Struttura Tecnico Scientifica Chioggia

### Le attività riguardano le seguenti tematiche:

- Sorting ed identificazione tassonomica di specie bentoniche di fondi mobili e duri (infauna ed epi- fauna di ambienti lagunari e marini) e di specie oggetto di pesca di rilievo commerciale e non;
- Analisi biometriche;
- Analisi dei contenuti stomacali (dieta), degli otoliti (età) e delle gonadi (stadi di maturità) in specie ittiche;
- Test di sopravvivenza, indici di condizione e maturità gonadica in specie di bivalvi commerciali;
- Sperimentazione di tecniche di fitoestrazione tramite essenze lagunari in sedimenti contaminati;
- Analisi dell'imposex nei Gasteropodi connesso con interferenti endocrini;
- Messa a punto di metodologie di fissativo alternativo alla formaldeide per la conservazione di specie bentoniche ed ittiche;
- Preparativa di campioni biologici per le successive analisi chimiche;
- Identificazione e determinazione della biomassa di specie di macrofite lagunari.

### Progetti svolti

- Studi di bioaccumulo su molluschi di bivalvi in particolare in aree lagunari;
- Approfondimenti sullo stato di qualità di molluschi bivalvi sottoposti a stress esogeni;
- Sperimentazione di metodi di pre-ingrasso per vongole lagunari;
- Studi di qualità degli ambienti lagunari attraverso il monitoraggio delle principali componenti biotiche;
- Messa a punto di indici biologici per le Macrofite;
- Caratterizzazione della distribuzione della risorsa bivalvi in aree ad elevato impatto antropico;
- Messa a punto di indici fisiologici specifici per molluschi bivalvi di particolare interesse commerciale in ambito lagunare;
- Monitoraggi ai sensi della Direttiva 2000/60 per la classificazione dello stato ecologico in Laguna di Venezia;
- Studio della biologia e della pesca dell'aguglia nella Laguna di Venezia e del latterino nel Compartimento Marittimo di Chioggia;
- Studio della pesca artigianale multi-attrezzo nella Marineria di Chioggia;
- Studio dell'ecologia larvale dell'acciuga in relazione alla stratificazione indotta dal fiume Po;
- Studio dello scarto (macrofauna bentonica) e del by-catch della pesca a strascico nel bacino del Nord Adriatico;
- Studio sulla valorizzazione dello scarto della pesca a strascico nel Compartimento di Chioggia;
- Monitoraggio della fauna ittica in ambienti caratterizzati da barriere artificiali lungo le coste del Veneto;
- Monitoraggio e valutazione dell'effetto di protezione della Zona di Tutela Biologica delle tegnùe di Chioggia;
- Monitoraggio di un Terminale GNL e della condotta di collegamento alla terraferma (fasi di bianco e cantiere).



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOLOGIA, PESCA ED ACQUACOLTURA

### Struttura Tecnico Scientifica Chioggia

#### Progetti in corso

- Monitoraggio delle comunità macrozoobentoniche in interventi di ripristino morfologico di velme e barene in laguna di Venezia;
- Attività di sperimentazione di trattamenti biologici dei sedimenti di aree lagunari contaminate finalizzati alla salvaguardia ambientale e al disinquinamento della Laguna di Venezia;
- Mappature delle comunità biologiche in approfondimenti tecnico-scientifici relativi allo studio delle dinamiche morfologiche in strutture lagunari attraverso indagini di campo e da remoto;
- Monitoraggi ai sensi della Direttiva 2000/60 per la classificazione dello stato ecologico in Laguna di Venezia;
- Applicazione di *biomarker* TBT specifico quale l'imposex su gasteropodi della Laguna di Venezia;
- Indagini biologiche in studi sulla capacità auto depurativa di sistemi barenali;
- Messa a punto di indici di qualità ecologica tramite l'utilizzo di parametri biologici e chimico-fisici;
- Monitoraggio di un Terminale GNL e della condotta di collegamento alla terraferma (fase di esercizio);
- Monitoraggio con attrezzi di pesca a strascico delle risorse biologiche nelle acque della Regione Veneto;
- Monitoraggio e Raccolta Dati nazionale sulle risorse biologiche commerciali della pesca;
- Monitoraggio del *by-catch* dello strascico pelagico.

#### Progetti futuri

##### Prosecuzione delle attività di:

- Monitoraggio delle comunità macrozoobentoniche in interventi di ripristino morfologico di velme e barene in laguna di Venezia;
- Sperimentazione di trattamenti biologici dei sedimenti di aree lagunari contaminate finalizzati alla salvaguardia ambientale e al disinquinamento della Laguna di Venezia;
- Mappature delle comunità biologiche in approfondimenti tecnico-scientifici relativi allo studio delle dinamiche morfologiche in strutture lagunari attraverso indagini di campo e da remoto;
- Monitoraggi ai sensi della Direttiva 2000/60 per la classificazione dello stato ecologico in Laguna di Venezia;
- Applicazione di biomarker TBT specifico quale l'imposex su gasteropodi della Laguna di Venezia;
- Indagini biologiche in studi sulla capacità auto depurativa di sistemi barenali;
- Messa a punto di indici di qualità ecologica tramite l'utilizzo di parametri biologici e chimico-fisici;
- Monitoraggio di un Terminale GNL e della condotta di collegamento alla terraferma (fase di esercizio);
- Monitoraggio con attrezzi di pesca a strascico delle risorse biologiche nelle acque della Regione Veneto.

##### Nuove attività:

- Monitoraggio e riduzione dei rifiuti in Mare Adriatico;
- Supporto alla sperimentazione di attrezzi alternativi per la pesca a strascico e a progetti pilota per la pesca sostenibile di risorse costiere.

**Responsabile** Otello Giovanardi

**Referente** Daniela Berto

Il laboratorio di oceanografia e contaminazione degli ambienti acquatici della STS di Chioggia, consta di 4 stanze (80 m<sup>2</sup> circa in totale), arredate con banconi e cappe aspiranti. Il laboratorio dispone della seguente strumentazione analitica ed attrezzatura.

### Strumentazione analitica

- 2 Analizzatori elementare CHNSO;
- 1 Spettrometro di massa Delta Plus per la determinazione dei rapporti isotopici di carbonio ed azoto;
- 2 Analizzatori per carbonio organico disciolto;
- 1 Spettrofotometro UV-visibile;
- 1 Spettrofluorimetro;
- 1 HPLC UV-VIS;
- 2 Gas cromatografi con rivelatore di massa Ion Trap
- 1 Analizzatore a flusso continuo per analisi di nutrienti disciolti
- pHmetro/analizzatore ioni

### Attrezzatura da laboratorio

- bilance micro- ed ultramicro-analitiche, bilance tecniche;
- sistema di produzione di acqua ultrapura;
- 2 forni a muffola, 2 stufe termostatiche;
- mineralizzatore a microonde;
- 2 Centrifughe;
- 2 Sistemi di liofilizzazione;



### Descrizione delle attività

Il laboratorio esegue analisi chimiche su diverse matrici ambientali (colonna d'acqua, sedimenti e biota) fornendo supporto analitico in programmi di monitoraggio di aree marine e lagunari soggette ad impatto antropico quali piattaforme offshore, terminale di rigassificazione, porti ed aree industriali; inoltre vengono eseguite analisi chimiche relative ai monitoraggi ai sensi della direttiva CE 2000/60 in particolare per la Laguna di Venezia. Attività analitiche sono eseguite a supporto di attività di approfondimento tecnico-scientifico in relazione ai cicli biogeochimici e processi ecologici in particolar modo per gli ambienti di transizione. Il laboratorio è inoltre impegnato da anni nella messa appunto di metodiche analitiche per la determinazione di organostannici nelle differenti matrici ambientali.

Tali attività sono a carattere interdipartimentale e vengono svolte nell'ambito di progetti istituzionali, di ricerca nazionali ed europei in collaborazione con diversi partner quali Enti di ricerca, Università, Agenzie Regionali, Magistrato alle Acque di Venezia e in attività di supporto per il Ministero dell'Ambiente con particolare riferimento per la laguna di Venezia.

Le attività analitiche riguardano:

- Analisi di sostanza organica disciolta e particellata (carbonio organico disciolto, carbonio organico particellato, azoto totale particellato), analisi di clorofilla-a e solidi sospesi, analisi dei nutrienti disciolti (azoto totale, azoto totale disciolto, azoto nitroso, azoto nitrico, azoto ammoniacale, fosforo totale, fosforo totale disciolto, fosfati, silice disciolta) in ambienti marini e di transizione.
- Analisi di sedimenti marini/ lagunari, aggregati pelagici e biota (carbonio totale, carbonio organico totale, azoto totale, fosforo totale ed organico).
- Caratterizzazione chimica della sostanza organica disciolta/particellata e sedimentaria e studio dei cicli biogeochimici C/N/P.
- sostanza organica cromoforica, rapporti degli isotopi stabili del carbonio ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) ed azoto ( $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ ), sostanze umiche).
- Studi di reti trofiche mediante l'analisi di isotopi stabili del carbonio ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) ed azoto ( $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ ).
- Analisi dei composti organostannici in campioni di acque, sedimenti e biota di ambienti marini e di transizione.
- Ottimizzazione, sviluppo ed applicazione di nuove metodiche analitiche (organostannici, estrogeni, androgeni, alchilfenoli).

### Progetti svolti

- Caratterizzazione chimica della frazione organica disciolta, particellata e sedimentaria in aree marino-costiere e di transizione in progetti europei (SESAME, VECTOR) e nazionali sia di monitoraggio che di ricerca.
- Determinazione di composti organostannici in campioni di acqua, sedimento e biota al fine di valutare la qualità ambientale in monitoraggi di piattaforme offshore, dragaggi portuali, aree marine protette e il bioaccumulo nella catena trofica nord adriatica.
- Studi dei processi biogeochimici con particolare riferimento alle dinamiche lagunari.

### Progetti in corso

- Analisi di sostanza organica disciolta, particellata e sedimentaria ed analisi di composti organostannici per il monitoraggio ambientale di opere antropiche quali: posa di cavi e condotte, dragaggi portuali, terminali di rigassificazione offshore.
- Caratterizzazione dei sedimenti delle aree marino-costiere comprese nei SIN.
- Monitoraggio degli interventi di ripristino morfologico delle velme e barene in laguna di Venezia.
- Attività di sperimentazione di trattamenti dei sedimenti nelle aree lagunari contaminate finalizzati alla salvaguardia ambientale e al disinquinamento della Laguna di Venezia
- Analisi chimiche nei monitoraggi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE in Laguna di Venezia in particolare per le sostanze a supporto della classificazione dello stato ecologico.
- Analisi di isotopi stabili del carbonio e dell'azoto in laguna di Venezia finalizzata alla quantificazione dei contributi delle fonti antropiche.
- Analisi su studi dei cicli biogeochimici in strutture morfologiche quali le barene.
- Analisi chimiche di acqua e sedimento in approfondimenti tecnico-scientifici relativi allo studio delle dinamiche morfologiche in strutture lagunari attraverso indagini di campo e da remoto.
- Messa appunto di un metodo SPME-GC-MS per l'analisi dei TBT e dei suoi prodotti di degradazione.
- Messa appunto di un metodo per l'analisi di un biomarker TBT specifico quale il rapporto testosterone/estradiolo.
- Partecipazione a circuiti di intercalibrazione QUASIMEME.

### Progetti futuri

- Sviluppo di nuove metodologie analitiche di contaminanti organici in matrici ambientali.
- Attività di ricerca finalizzata all'individuazione di nuovi biomarker di esposizione a composti organo stannici.
- Ottimizzazione dell'analisi isotopica del carbonio e dell'azoto in matrici ambientali ai fini del loro utilizzo come traccianti di input antropici e in studi di reti trofiche.
- Monitoraggio delle aree marino-costiere e di transizione soggette ad impatti antropici.
- Analisi dei parametri chimici funzionali alla determinazione di indici ecologici di qualità ambientale.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO GENETICA

Via Cà Fornacetta 6 - Ozzano Emilia (BO)

**Responsabile** Ettore Randi  
**Referente** Ettore Randi



### Descrizione delle attività

Il Laboratorio di genetica svolge attività di ricerca e supporto tecnico-scientifico nel campo della genetica delle popolazioni, attività strettamente finalizzate al monitoraggio ed alla conservazione della variabilità genetica in popolazioni e specie appartenenti alla fauna italiana ed europea. Le attività del laboratorio si svolgono nell'ambito delle tematiche individuate dalla Convenzione di Rio sulla Biodiversità (CBD), dalla Convenzione di Washington (CITES) e di quanto indicato dalle direttive Habitat ed Uccelli, oltre che dalle normative nazionali e regionali. Il Laboratorio pertanto opera in stretto coordinamento con il MATTM, il MIPAAF, il CFS, con le regioni e le aree protette. Il Laboratorio è attrezzato per svolgere attività di analisi molecolare (DNA) di campioni biologici di specie di vertebrati, principalmente mammiferi ed uccelli. I protocolli di analisi e la gestione del laboratorio sono certificate ISO 900/1.

### *Sede laboratori*

Le principale linee di attività riguardano: 1) programmi di genetica forense a supporto della applicazione della CITES e delle attività antibraconaggio del CFS; 2) programmi di monitoraggio a lungo termine di popolazioni di carnivori (orso bruno, lupo, gatto selvatico, lontra) tramite metodi di genetica non-invasiva, a supporto ed in collaborazione con amministrazioni regionali, enti parco e nell'ambito di progetti LIFE; 3) identificazione di ibridi fra popolazioni autoctone e specie invasive, domestiche o allevate, e definizione di strategie di contrasto dell'ibridazione; 4) controllo della qualità genetica di nuclei di animali riprodotti in cattività e destinati ad operazioni di reintroduzione o ripopolamento; 5) identificazione e caratterizzazione di specie, sottospecie e popolazioni autoctone o peculiari nella fauna dei vertebrati italiani, nell'ambito della Strategia Nazionale per la Biodiversità, contribuendo all'identificazione di popolazioni da tutelare anche nell'ambito di specifici piani d'azione. Il Laboratorio ha sviluppato collaborazioni in ambito nazionale ed internazionale con altri laboratori universitari e istituti di ricerca e conservazione della fauna. Il Laboratorio inoltre svolge attività didattica (collaborando alla realizzazione di tesi di laurea e di dottorato), di formazione (partecipando a corsi, seminari e lezioni) ed informazione scientifica (partecipazione e congressi e workshop). I risultati delle attività del laboratorio sono regolarmente pubblicati in forma di documenti tecnici e di pubblicazioni scientifiche su periodici peer-reviewed.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO GENETICA



*Interno del laboratorio*

### Progetti svolti

- Genetica forense a supporto della CITES
- Genetica forense a supporto del CFS
- Monitoraggio genetico delle popolazioni italiane di orso bruno, lupo
- Genetica di popolazione
- Sistematica molecolare
- Identificazione e contrasto dell'ibridazione
- Controllo genetico di specie allevate

### Progetti in corso

- Genetica forense a supporto della CITES
- Monitoraggio genetico non-invasivo delle popolazioni italiane di orso bruno
- Monitoraggio genetico non-invasivo delle popolazioni italiane di lupo

### Progetti futuri

- Genomica e conservazione della variabilità genetica
- Metodi di genomica per il monitoraggio della qualità ambientale (suolo ed acque)



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# LABORATORIO ECOTOSSICOLOGIA DEGLI AMBIENTI ACQUATICI E BIOLOGIA DEL PLANCTON Struttura Tecnico Scientifica Livorno

Piazzale dei Marmi 12 – Livorno

**Responsabile** David Pellegrini  
**Referente** Simona Macchia



Sede dei laboratori della STS Livorno

## Descrizione delle attività

- Saggi biologici su sedimenti, elutriati e sostanze pure con diversi organismi marini modello: *Paracentrotus lividus* (riccio di mare) tra gli echinodermi; *Corophium orientale*, *Ampelisca diadema*, *Balanus amphitrite*, *Acartia tonsa* tra i crostacei; *Hediste diversicolor* tra i policheti; *Mytilus galloprovincialis* (mitilo) tra i molluschi bivalvi; *Phaeodactylum tricornutum*, tra le microalghe; *Vibrio fischeri* tra i batteri.

Alcuni di questi organismi vengono utilizzati in studi sperimentali e per prove di bioaccumulo di contaminanti *in situ* e in laboratorio.

- Ricerca scientifica relativa a produzione di embrioni, fecondità, qualità della dieta, induzione della morte cellulare (apoptosi) e definizione di end-point di tossicità alternativi
- Mantenimento, allevamento e biologia di organismi-test quali il riccio di mare *Paracentrotus lividus*, il copepode calanoide *Acartia tonsa* (zooplancton) e diversi ceppi di fitoplancton.



Sperma (sopra) e uova (sotto)  
di riccio di mare usati nelle  
prove di fecondazione e  
sviluppo embrionale in  
laboratorio ed *in situ*



Specie marine  
impiegate nel  
laboratorio di  
eco tossicologia  
e particolare di  
becker usati  
come camere-  
test per la  
tossicità del  
sedimento



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# LABORATORIO CONTAMINAZIONE AMBIENTI ACQUATICI E BIOACCUMULO

Struttura Tecnico Scientifica Livorno

Piazzale dei Marmi 12 – Livorno

**Responsabile** David Pellegrini

**Referente** David Pellegrini

## Descrizione delle attività

Analisi di elementi in tracce e metalli pesanti (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn) in campioni abioici e biotici (partecipazione al circuito internazionale di interconfronto QUASIMEME).

### Sedimenti

- Preparazione ed analisi di campioni relativi a differenti matrici ambientali (sedimenti marini, fluviali e salmastri), provenienti da zone naturali, aree a forte impatto antropico (porti e aree di bonifica) e derivanti da processi di trattamento per la riduzione della contaminazione.
- Prove di mineralizzazione differenziata con diverse frazioni granulometriche del sedimento (sabbie, peliti) ed estrazioni sequenziali (frazioni biodisponibili).
- Misura della sostanza organica totale.

### Organismi

- Allestimento di prove di bioaccumulo tramite “mussel watch” con *Mytilus galloprovincialis* per studi in situ (organismi trapiantati e/o popolazioni naturali).
- Preparazione ed analisi di differenti campioni biologici quali macroinvertebrati e pesci (organismi in toto, tessuti, organi).

### Acque

- Prove di accumulo tramite campionatori passivi (membrane).



*Strumento analitico per la determinazione dei metalli pesanti (AAS)*

*Accumulatori passivi dei contaminanti delle acque marine*



*Mitili usati come bioaccumulatori*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO TRATTAMENTO SPERIMENTALE DEI SEDIMENTI IMPIANTO PILOTA

Struttura Tecnico Scientifica Livorno

Piazzale dei Marmi 12 – Livorno

**Responsabile** David Pellegrini  
**Referente** Margherita Secci



*Particolare dell'impianto pilota di separazione*

### Descrizione delle attività

L'impianto pilota di separazione meccanica è stato allestito per la conduzione di prove sperimentali di trattamento di sedimenti marini e fluviali contaminati.

La funzione principale del processo è quella di separare il sedimento tal quale nelle diverse frazioni granulometriche ed intervenire successivamente sulle matrici separate con trattamenti di tipo chimico-fisico e/o biologico.

Le specifiche attività di trattamento vengono applicate a quantitativi sperimentali di sedimenti (alcuni metri cubi) provenienti da aree campione del territorio toscano e nazionale, al fine di studiare la fattibilità ed l'efficienza dei differenti trattamenti.



*Fase di recupero del sedimento*

## LABORATORIO TRATTAMENTO SPERIMENTALE DEI SEDIMENTI IMPIANTO PILOTA Struttura Tecnico Scientifica Livorno

### Progetti di ricerca in corso

M/N Concordia - Monitoraggio della qualità ambientale delle acque nell'area del naufragio della M/N Costa Concordia;

Eurocargo Venezia- Analisi di bioaccumulo di Vanadio, Molibdeno e Nichel su benthos profondo a seguito della caduta in acqua di fusti tossici al largo delle coste livornesi e prove di tossicità sui materiali dispersi recuperati.

Porto di Livorno- Monitoraggio delle vasche di colmata per la raccolta dei sedimenti portuali, caratterizzazione e monitoraggio del dragaggio portuale;

Trapani – Studio delle caratteristiche dei fondali marini dell'area portuale di Trapani e delle zone costiere limitrofe finalizzato allo sviluppo e alla verifica di criteri innovativi di caratterizzazione e valutazione ambientale

Viareggio- Caratterizzazione dei fondali all'imboccatura del porto e monitoraggio area di ripascimento della spiaggia limitrofa;

Piombino- Identificazione Livelli Chimici di Base per Arsenico e monitoraggio sedimenti e acque per dragaggio nuovo banchinamento;

Catania- Caratterizzazione e monitoraggio dei sedimenti destinati allo scarico in mare ai fini del nuovo banchinamento.

Cecina- prove sperimentali di separazione granulometrica dei sedimenti;

IMPAQ- Progetto con Centro di Ricerca Danese per allevamento copepodi marini a fini acquacolturali ed eco tossicologici;

### Attività future

- Individuazione di nuove specie idonee per saggi biologici e test di bioaccumulo.
- Individuazione di nuovi end-points per la valutazione ecotossicologica di diverse matrici ambientali (sedimenti ed acque marine e salmastre) e sostanze pure/miscele.
- Sviluppo di saggi e batterie di saggi “in laboratorio ed in situ”, per differenti ambiti applicativi.
- Studio e approfondimento delle cause della ecotossicità.
- Criteri di standardizzazione delle metodiche biologiche e di valutazione della tossicità.
- Sviluppo di criteri integrati (chimico-fisici, biologici ed ecotossicologici) per la gestione e la valutazione della qualità degli ambienti marini e salmastri e delle sostanze testate.
- Sperimentazione di criteri e di tecnologie per il trattamento di sedimenti marini contaminati finalizzato ad un loro riutilizzo ecocompatibile (es: sabbie per ripascimenti costieri, materiali per riempimenti, utilizzo per fondi stradali).



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO PREPARAZIONE CAMPIONI GEOLOGICI

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Rita Maria Pichezzi  
**Referente** Maurizio Cacopardo



*Attività di campagna*

### Descrizione delle attività

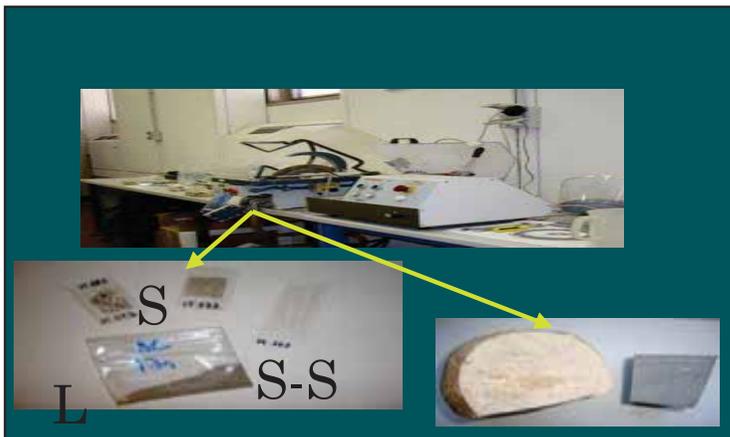
Il Laboratorio si occupa della preparazione da campioni di roccia coerenti e incoerenti di sezioni sottili su vetrini di piccolo e grande formato, di residui di lavaggio (lavati) e di smear -slide per analisi micropaleontologiche, sedimentologiche e petrografiche al microscopio.

Vengono inoltre preparate sezioni lucide e tagli di precisione su campioni di roccia finalizzati a particolari studi scientifici.

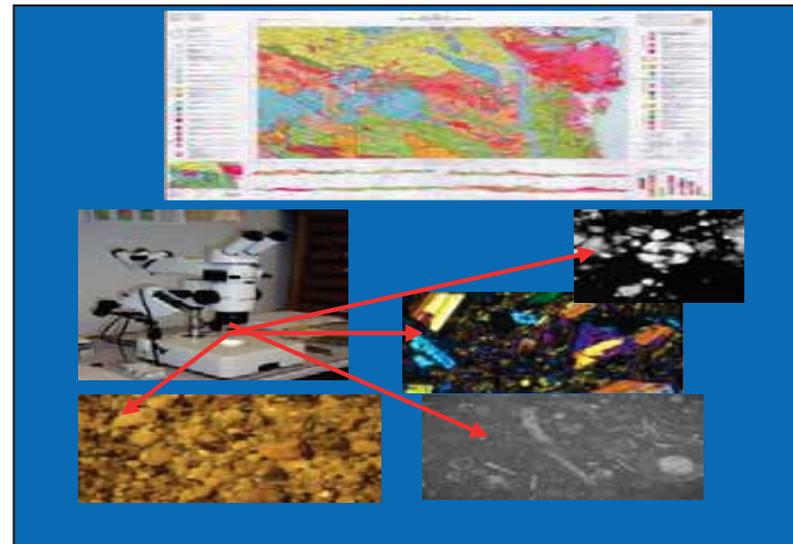
La preparazione di tali prodotti avviene attraverso varie tecniche di lavorazione effettuate con l'ausilio di attrezzature di precisione micrometrica e materiali di consumo di alta qualità.

Tali prodotti, analizzati da specialisti esterni al Laboratorio, sono di supporto alla ricerca per studi a carattere geologico, geologico-ambientale, petrografico e mineralogico.

Il Laboratorio si occupa inoltre della gestione e archiviazione dei campioni di roccia lavorati.



*Attività di laboratorio*



*Analisi e risultati*



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO PREPARAZIONE CAMPIONI GEOLOGICI

### Progetti svolti

Il Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia, in qualità di Organo Cartografico dello Stato, si occupa del rilevamento della cartografia geologica e geotematica alla scala 1:50.000 di tutto il territorio nazionale. Nell'ambito di tale attività il laboratorio si è sempre occupato della preparazione di campioni di roccia raccolti durante il rilevamento per la realizzazione di fogli geologici rilevati dal Servizio (F 376 Subiaco, F 367 Tagliacozzo, F 347 Rieti, F 345 Viterbo, F 316-328-329 Elba, F 386 Fiumicino).

Il laboratorio è stato di supporto a tutte le attività del Dipartimento che hanno richiesto la preparazione di sezioni sottili, lavati o smear-slide (come Studi di Fenomeni franosi, Progetto Roma Capitale).



### Progetti in corso

Preparazione di sezioni sottili, lavati o smear-slide per i fogli geologici: F 348 Antrodoco, F 345 Viterbo, revisione geologica aree F 367 Tagliacozzo e Fa 376 Subiaco, sondaggi F 374 Roma.

### Progetti futuri

Supporto alle future attività del Dipartimento Difesa del Suolo e di ISPRA.





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO MECCANICA DEI TERRENI E DELLE ROCCE

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Vittorio Chiessi  
**Referente** Vittorio Chiessi



*Aree laboratorio*

### Descrizione delle attività

Fornisce dati per le attività di studi e ricerche dell'agenzia è di supporto alle attività del Dipartimento Difesa Suolo per quanto riguarda il problema del rischio idrogeologico, del Dipartimento del Rischio Nucleare per tutte le attività istruttorie effettuate sulla messa in sicurezza degli impianti, ed infine per le attività di bonifica dei siti inquinati.

In questo ambito vengono eseguite su Terreni e Rocce

Le seguenti determinazioni:

- Caratteristiche fisico-meccaniche
- Prove di resistenza meccanica
- Prove di Compressibilità
- Prove di Deformabilità
- Prove di Costipamento
- Prove di Permeabilità



*Attività*

### Progetti svolti

Sono citati a titolo esemplificativo i seguenti lavori omettendo quelli di piccola entità

- Frane di Roma: progetto Monteverde
- Evento frana di crollo Viale Tiziano
- Caratterizzazione geotecnica terreni oggetto di discarica nell'ambito dell'emergenza rifiuti in Campania
- Caratterizzazione coltre per studio di pericolosità da colate in Valle D'Aosta
- Caratterizzazione geotecnica di un sito nucleare presso ENEA La Casaccia
- Caratterizzazione geotecnica del sottosuolo nell'ambito del progetto Subsidenza a Como
- Studio delle caratteristiche geotecniche dei terreni affioranti nel Foglio Tagliacozzo
- Studio delle caratteristiche fisico meccaniche dei depositi affioranti nell'isola D'Elba
- Studio frane S. Felice a Canello
- Valutazione caratteristiche geomeccaniche terreni provenienti centrale nucleare Garigliano
- Studio caratteristiche geotecniche Cava Ardeatina



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO MECCANICA DEI TERRENI E DELLE ROCCE



*Attività*

### Progetti futuri

- Studi e consulenze richieste dal Dipartimento Difesa Suolo
- Autorizzazione di operare ai sensi della Circolare 7618 del Consiglio superiore dei LLPP come Laboratorio Ufficiale
- Definizione di un network di Laboratori di Geotecnica per test interlaboratori e valutazioni di affidabilità
- Implementazione della strumentazione e delle competenze per caratterizzazione dei terreni in campo dinamico in supporto a studi di micro zonazione sismica ed a fini di ricerca

### Progetti in corso

- Caratterizzazione fisico meccanica di materiale proveniente dal sito archeologico di Tiwanaku (Bolivia)
- Caratterizzazione dei terreni affioranti nel Foglio 348 Antrodoco nell'ambito del progetto CARG Cartografia Geotematica – Carta di pericolosità per frana
- Valutazione delle caratteristiche di permeabilità in terreni limitrofi alla Centrale Elettro-nucleare di Latina nell'ambito del progetto di Decommissioning
- Studio di campioni di sabbia liquefatti provenienti dalle zone soggette a terremoto verificatosi in Emilia nel maggio del 2012
- Valutazione di resistenza su campioni litoidi provenienti dal sito di Petra e di Katskhi



*aree laboratorio*



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOLOGIA DEL BENTHOS

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Paolo Tomassetti  
**Referente** Benedetta Trabucco



*aree laboratorio*

### Descrizione delle attività

Il laboratorio di "Ecologia del Benthos" si occupa dello studio della biodiversità marina e degli impatti sulla biodiversità, tramite l'analisi delle comunità zoo-efitobentoniche. Le attività del laboratorio comprendono sia la fase di campionamento sul campo (prelievo, setacciatura, fissazione) sia in laboratorio (sorting e identificazione tassonomica dei principali taxa). La media annua dei campioni analizzati è di ~1000.

Le attività sono finalizzate a studi di compatibilità ambientale, individuazione di habitat e/o specie sensibili, studi di bionomia bentonica e monitoraggio e valutazione d'impatto di origine naturale e/o antropica. Le attività di ricerca sono mirate allo studio della tassonomia, delle caratteristiche trofico-funzionali e genetiche di invertebrati marini e lagunari, mediterranei, non indigeni e antartici; all'analisi degli aspetti macrostrutturali, funzionali ed ecologici delle praterie di *Posidonia oceanica*; all'implementazione di metodologie di studio e protocolli di monitoraggio

### Progetti svolti

- Caratterizzazione e monitoraggio degli ecosistemi
- Impatto Ambientale delle attività di acquacoltura (11 progetti nazionali e 2 internazionali)
- Impatto ambientale delle attività di pr
- Caratterizzazione e Monitoraggio ambientale in relazione alle attività di dragaggio e ripascimento con sabbie relitte (10 progetti nazionali)
- Caratterizzazione e Monitoraggio ambientale in relazione alle attività di dragaggio portuale (nazionali)
- Caratterizzazione di AMP e di aree lagunari (3 progetti nazionali)
- Impatto ambientale delle attività antropiche costiere
- Monitoraggio introduzione specie aliene nel Bacino Adriatico (1 progetto nazionale)



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOLOGIA DEL BENTHOS

### Progetti in corso

- Impatto Ambientale delle attività di acquacoltura (1 progetto nazionale)
- Impatto ambientale delle attività di produzione di energia elettrica (1 progetto nazionale)
- Caratterizzazione e Monitoraggio ambientale in relazione alle attività di dragaggio di sabbie relitte (2 progetti nazionali)
- Caratterizzazione e Monitoraggio ambientale in relazione alle attività di dragaggio portuale (3 progetti nazionali)
- Impatto ambientale delle attività antropiche costiere ed offshore (2 progetti nazionali)
- Monitoraggio ambientale Incidente Costa Concordia (1 progetto nazionale)
- Caratterizzazione e monitoraggio degli ecosistemi marino-costieri (1 progetto nazionale)



*area laboratorio*

### Progetti futuri

- Impatto Ambientale delle attività di acquacoltura (1 progetto nazionale)
- Impatto ambientale delle attività di produzione di energia elettrica (1 progetto nazionale)
- Monitoraggio introduzione specie aliene nel Bacino Adriatico (1 progetto Europeo)
- Monitoraggio ambientale Incidente Costa Concordia (1 progetto nazionale)
- Caratterizzazione e monitoraggio degli ecosistemi marino-costieri (2 progetti nazionali)
- Impatto ambientale delle attività antropiche costiere ed offshore (2 progetti nazionali)



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO BIOMARKER

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Anna Maria Cicero  
**Referente** Ginevra Molto

### Descrizione delle attività

Analisi di alterazioni molecolari, cellulari e fisiologiche in organismi marini bioindicatori (es. mitili, policheti, pesci) finalizzate alla valutazione della qualità ambientale. Tali indagini permettono di rilevare gli effetti dei contaminanti in una fase precoce di disturbo, prima che si manifesti un danno ai livelli biologici più elevati (popolazione, comunità,...). In particolare, vengono analizzati livelli proteici e molecolari, attività enzimatiche e danni al DNA tramite tecniche di analisi microscopiche, tecniche spettrofotometriche, spettrofluorimetriche, criostatiche-colorimetriche, gascromatografiche ed elettroforetiche di seguito schematizzate.



*aree laboratorio*

Biomarkers di risposta a specifiche  
classi di inquinanti:

Livelli di Metallotioneine  
Proliferazione perossisomiale  
Attività dell'Acetilcolinesterasi  
Citocromo P450 (EROD),  
Livelli di metaboliti della bile

Biomarkers di stress ossidativo e/o di  
detossificazione:

Attività della Catalasi  
Attività delle Glutazione S-transferasi  
Attività della Glutazione reduttasi  
Livelli di Glutazione totale  
Attività della Glutazione perossidasi  
Capacità antiossidante totale (TOSC Assay)



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO BIOMARKER

Biomarkers di alterazione lisosomiale e  
perossidazione lipidica:

Destabilizzazione della membrana lisosomiale  
Accumulo di lipofuscina  
Accumulo di lipidi neutri  
Livelli di malondialdeide (MLD)

Biomarkers di danno genetico:

Saggio della cometa,  
Analisi dei micronuclei

Biomarkers di resistenza:

Test di sopravvivenza all'aria (*stress on stress*)

### Progetti svolti

Valutazione degli effetti ecotossicologici di scarichi provenienti da piattaforme off-shore mediante analisi di biomarker in mitili trapiantati presso le strutture e in mitili esposti in laboratorio nell'ambito dei seguenti progetti:

- “Monitoraggio sperimentale integrativo per lo studio degli effetti potenziali a seguito dello sversamento in mare delle acque di strato da piattaforme off-shore”;
- “Caratterizzazione tossicologica del glicol dietilenico presente nelle acque di strato prodotte da piattaforme off-shore e valutazione degli effetti potenziali su specie marine mediterranee”;
- “Lotta all'inquinamento marino da idrocarburi: valutazione ecotossicologici preliminare dell'impatto sul biota”;

Valutazione della tossicità dei sedimenti marini e di ambienti fluviali e di transizione mediante analisi di biomarker in policheti esposti in laboratorio nell'ambito dei seguenti progetti:

- “Monitoraggio della piattaforma Emilio e della sealine di collegamento alla piattaforma Eleonora (2011-2012)”.
- “Verifica della potenziale biodisponibilità e mobilità tra i diversi comparti ambientali all'interno della laguna del Boi Cerbus, di alcune specie metalliche”.



aree laboratorio

### Progetti in corso

Valutazione della tossicità dei sedimenti marini mediante analisi di biomarker in policheti esposti in laboratorio nell'ambito dei seguenti progetti:

- “Monitoraggio della piattaforma Emilio e della sealine di collegamento alla piattaforma Eleonora (2013-2014)”;
- “Monitoraggio Ambientale incidente Costa Concordia, Isola del Giglio”

Valutazione degli effetti ecotossicologici della messa in esercizio di impianti di rigassificazione mediante analisi di biomarker in molluschi bivalvi (mitili e vongole) di ambienti lagunari e marini nell'ambito del seguente progetto:

- “Fase di Esercizio: monitoraggio terminale GNL e condotta di collegamento a terraferma”

### Progetti futuri

Valutazione degli effetti ecotossicologici derivanti dalla bonifica di residuati bellici in mare mediante analisi di biomarker in specie ittiche nell'ambito del seguente progetto:

- “Verifica della qualità di acqua, sedimenti e biota presso l'area dello Scoglio di Quirra, l'area alpha e la zona radiobersagli (RDB)”

Valutazione del rischio ambientale mediante utilizzo di indici integrati chimici, biochimici ed ecotossicologici.

Attività sperimentali di ricerca per la messa a punto di nuovi protocolli metodologici.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOLOGIA DEL FITOPLANCTON ED ECOTOSSICOLOGIA

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Erika Magaletti  
**Referente** Andrea Tornambè



aree laboratorio

### Descrizione delle attività

- Analisi della composizione quali-quantitativa del fitoplancton.
  - Messa a punto di marcatori biochimici di stato fisiologico del fitoplancton.
  - Indagini ecofisiologiche sulle caratteristiche di produzione e degradazione di essudati polisaccaridici rilasciati da diatomee.
  - Messa a punto ed applicazione di saggi algali, saggi con rotiferi, crostacei, molluschi e pesci per la valutazione della qualità delle acque e dei sedimenti.
  - Messa a punto di protocolli operativi e formulazione di raccomandazioni sui test tossicologici da utilizzare nelle procedure per il riconoscimento di idoneità di prodotti disperdenti ed assorbenti da impiegare a mare in caso di sversamenti accidentali di idrocarburi, ai fini dell'applicabilità del D.D. 23.12.2002.
  - Attività per la standardizzazione di test tossicologici su organismi marini (esercizi di intercalibrazione).
  - Caratterizzazione tossicologica del glicol dietilenico presente nelle acque di strato prodotte da piattaforme off-shore e valutazione degli effetti potenziali su specie marine mediterranee.
- Attività sperimentali finalizzate all'acquisizione di nuove conoscenze sull'ecofisiologia di *Ostreopsis ovata* ed *Ostreopsis* cfr. *siamensis*.
  - Analisi di biomarkers molecolari tramite tecniche di elettroforesi, western blotting e immunostaining su microalghe, molluschi, pesci e policheti.

### Progetti svolti

- **Pr TRIX** Programma di studio e sperimentazione di criteri/metodologie per la verifica delle caratteristiche trofiche delle acque marino-costiere e dei livelli di contaminazione nei sedimenti costieri' (1998-2001). Finanziato dall'ICRAM.
- **Pr MAT** 'Processi di formazione delle Mucillagini in Adriatico e Tirreno', sottotematica 'Processi di produzione, aggregazione e decomposizione di aggregati gelatinosi e loro interazione con i popolamenti biologici' (1999-2003). Finanziato dal MATTM .
- **Pr EmEle** Monitoraggio della piattaforma Emilio e della sealine di collegamento alla piattaforma Eleonora' (2003-2006). Finanziato dall'ENI.
- **Pr EMTEBeX** Monitoraggio sperimentale integrativo per lo studio degli effetti potenziali a seguito dello sversamento in mare delle acque di strato da piattaforme off-shore' (gennaio-dicembre 2004). Finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOLOGIA DEL FITOPLANCTON ED ECOTOSSICOLOGIA

- **Pr TAXA** Attività finalizzate alla sperimentazione di test tossicologici su organismi marini per l'applicabilità del D.D. 23.12.2002' (febbraio 2004 - aprile 2005). Finanziato dal MATTM.
- **Pr PROGLICOL** Caratterizzazione tossicologica del glicol dietilenico presente nelle acque di strato prodotte da piattaforme off-shore e valutazione degli effetti potenziali su specie marine mediterranee' (marzo 2004-febbraio 2005). Finanziato dal MATTM.
- **Pr PROSA** Definizione di protocolli metodologici per la conduzione di saggi di tossicità su crostacei marini' (2008-2009) Finanziato dal MATTM.
- **Pr LIME** 'Lotta all'Inquinamento Marino da idrocarburi: valutazione Ecotossicologica preliminare dell'impatto sul biota' (giugno 2006- dicembre 2007). Finanziato da ENI Tecnologie S.p.A.
- **Pr OSTREOPSIS** 'Ostreopsis ovata e Ostreopsis spp.: nuovi rischi di tossicità microalgale nei mari italiani' (settembre 2008-aprile 2009). Finanziato dal MATTM.
  
- **Pr LIMES** 'Valutazione ecotossicologica di sedimenti marini sottoposti ad inquinamento simulato da idrocarburi' (gennaio-dicembre 2009). Finanziato da ENI Tecnologie S.p.A.
- **PR EMILIO-Fase 2** 'Monitoraggio della piattaforma Emilio della sealine di collegamento' (2007-2012) Finanziato ENI S.p.A.
- **PR SARCO** - Monitoraggio ambientale relativo al collegamento Sardegna-Corsica (2011-2012) Finanziato TERNA S.p.A.
- **PR SAPEI** - Monitoraggio ambientale relativo al collegamento HVDC Sardegna-Continente (2007-2013) Finanziato TERNA S.p.A.

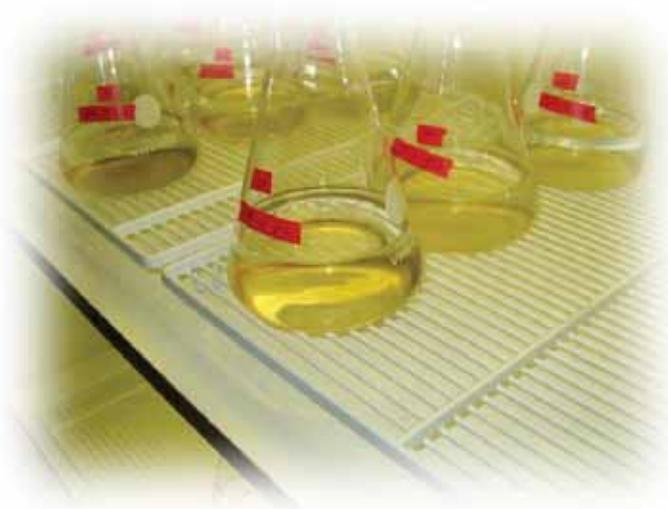




**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOLOGIA DEL FITOPLANCTON ED ECOTOSSICOLOGIA



### Progetti in corso

- **PR RIZZICONI** - Monitoraggio ambientale relativo al collegamento Sorgente-Rizziconi (2011-2014) Finanziato TERNA S.p.A.
- **Pr GLICOL** 'Valutazione della tossicità a lungo termine del glicol dietilenico presente nelle acque di strato prodotte da piattaforme off-shore su specie marine e valutazione degli effetti di cosolvenza. (gennaio 2012-dicembre 2014). Finanziato ENI S.p.A.
- **PR EDISON** ' Monitoraggio di un Terminale GNL e di un collegamento alla terraferma' (2007-2017) Finanziato Terminale GNL.

### Progetti futuri

- **Pr BALMAS** '*Ballast water management system for Adriatic sea protection*' (2014-2017) - Bando europeo IPA *Adriatic Strategic Project*, Priorità 2, Tema 2. Proposta progettuale in corso di valutazione (2° step).



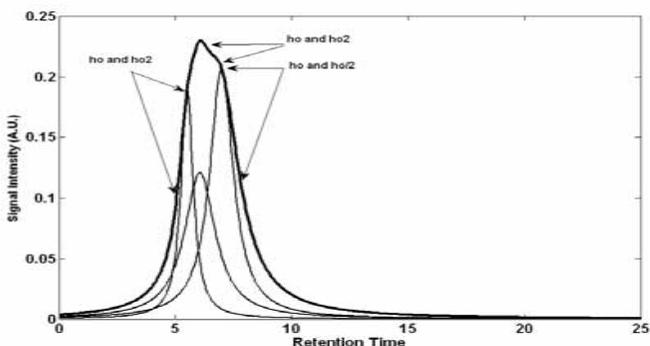
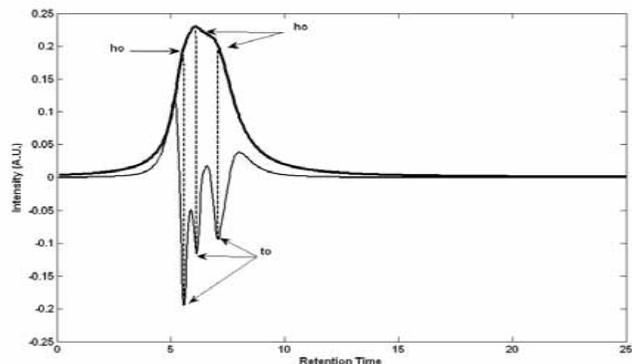
**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# LABORATORIO DI CHEMIOMETRIA ED APPLICAZIONI AMBIENTALI

Via di Castel Romano 100, 102

**Responsabile** Anna Maria Cicero  
**Referente** Mauro Mecozzi



## Descrizione delle attività

- Determinazione di idrocarburi in acque e sedimenti marini mediante GC-FID
- Sviluppo di algoritmi in cromatografia per la deconvoluzione di picchi sovrapposti e per la correzione dei drift della linea di base (Collaborazione Facoltà di Ingegneria, La Sapienza di Roma)
- Studi sui meccanismi di aggregazione della sostanza organica marina mediante spettroscopia FTIR e FTNIR
- ) Studi degli effetti strutturali da esposizione da Arsenico su campioni ambientali ed agronomici (Collaborazioni INAIL ex ISPEL e CRA ex INRAN)
- Studi sulla determinazione di livelli di baseline di metalli pesanti su organismi da biomonitoraggio ambientale (Collaborazione Facoltà di Merceologia, La Sapienza di Roma)
- Realizzazione di un database spettrale delle plastiche potenzialmente presenti nell'ambiente marino
- Attività di Editoria Scientifica Per riviste dei gruppi Elsevier (Marine Chemistry, Vibrational Spectroscopy,) Springer (Chromatographia), Taylor & Francis ( Chemistry & Ecology)
- Attività di formazione e tirocinio per laureandi (triennali e magistrali) e frequentatori di master post universitari

## Progetti svolti

Ostreopsis (Fin Ministero Ambiente)

## Progetti in corso

PR 406, PR 431 (ISPRA)

## Progetti futuri

Sviluppo di Software Chemiometrico per la Deconvoluzione di picchi cromatografici (Fin. Regione Lazio)  
Produzione di Biodiesel da Alghe Marine (Fin. Università La Sapienza di Roma)



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DETERMINAZIONE MICROINQUINANTI ORGANICI

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Anna Maria Cicero  
**Referente** Giulia Romanelli



### Descrizione delle attività

Messa a punto di metodologie analitiche per analisi di contaminanti organici in matrici ambientali marine finalizzate ad attività di monitoraggio. Interpretazione, valutazione dati e stesura di relazioni tecniche.

### Progetti svolti

- Valutazione dei potenziali impatti derivanti dalla attività e posa in opera di strutture off-shore;
- Monitoraggio della qualità ambientale delle acque marino-costiere mediante mussel watch attivo;
- Messa a punto di metodologie analitiche per i contaminanti pericolosi e prioritari previsti nel piano di monitoraggio nazionale.

### Progetti in corso

Il laboratorio organici del primo dipartimento è coinvolto in attività analitiche finalizzate al monitoraggio dei potenziali impatti derivanti da attività antropiche in ambiente marino. In particolare è impegnato nelle attività di campionamento, messa a punto di nuove metodologie ed esecuzione analisi di composti organici per il monitoraggio della posa in opera ed attività di un terminale GNL e della condotta di collegamento alla terraferma nell'alto Adriatico.

### Progetti in corso

E' anche impegnato in un progetto per il monitoraggio dell'eventuale impatto dello scarico a mare di acque di produzione derivanti dall'attività di piattaforme *off-shore* situate nel mar Adriatico. E' anche coinvolto nell'attività analitica e di campionamento per il monitoraggio dell'impatto sull'ambiente marino a seguito dell'incidente della nave Costa Concordia naufragata all'isola del Giglio.

### Progetti futuri

Nel futuro il laboratorio proseguirà nella sua attività di supporto analitico ai progetti del primo dipartimento, in particolare nel monitorare i contaminanti organici nelle matrici marine mediante metodiche standardizzate e/o messe a punto al proprio interno e nello sviluppare nuove linee di ricerca per la messa a punto di metodologie per contaminanti di nuova introduzione (progetto europeo denominato "Ballast water management system for Adriatic sea protection").



aree laboratorio



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO METALLI ED ELEMENTI IN TRACCIA

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Chiara Maggi  
**Referente** Manuela Dattolo



*aree laboratorio*

### Descrizione delle attività

Il laboratorio esegue attività di sviluppo ed applicazione di metodologie analitiche per la determinazione di contaminanti inorganici in particolare metalli ed elementi in tracce, in matrici marine quali acque, sedimenti e biota.

Il laboratorio è impegnato nel supporto al monitoraggio della qualità chimica di aree marine costiere e lagunari ai fini dell'applicazione del D.L.g.s. 152/06 e della Direttiva 2000/60 CE; supporto al monitoraggio di aree sottoposte ad impatto antropico di varia natura quali ad esempio installazione di infrastrutture marine (cavi e condotte, piattaforme petrolifere e terminali di rigassificazione), porti ed aree fortemente contaminate.

Nell'ambito dei diversi progetti di ricerca il laboratorio fornisce supporto analitico nello studio dei fenomeni di bioaccumulo e biomagnificazione di contaminanti da parte di organismi marini appartenenti a differenti livelli trofici.

Il laboratorio svolge inoltre attività di supporto per il Ministero dell'Ambiente nella definizione ed applicazione di Standard di Qualità Ambientali per le matrici marine, nella partecipazione a tavoli di lavoro internazionali per la Common Implementation Strategy e nello sviluppo di metodologie analitiche per la determinazione di sostanze pericolose e prioritarie individuate dalle Direttive Europee.

La tipologia di utenza è prevalentemente esterna (autorità portuali, MATTM; aziende private).

Il laboratorio dispone di strumentazione analitica per la preparativa dei campioni (quali bilance analitiche e tecniche, stufe, agitatori, mulini per la macinazione, muffole, forno a microonde e centrifughe).

Per l'Analisi strumentale è dotato delle seguenti apparecchiature: Assorbimento atomico con fornetto di grafite e a Fiamma, Plasma Ottico induttivamente Accoppiato, Assorbimento Atomico dedicato alla determinazione diretta del Mercurio (DMA-80), Infrarosso a Trasformata di Fourier .

E' previsto a breve l'acquisto di un Plasma con rivelatore a massa accoppiato con HPLC.

I progetti sono essenzialmente a carattere nazionale e di natura prevalentemente multidisciplinare.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO METALLI ED ELEMENTI IN TRACCIA



*aree laboratorio*

### Progetti svolti

- Monitoraggio ambientale relativo a collegamenti sottomarini (SAPEI, SARCO, Sorgente-Rizziconi)
- Monitoraggio per la valutazione dell'impatto di attività off-shore sull'ambiente marino
- Monitoraggio di Terminali di rigassificazione (GNL)
- Sviluppo ed applicazione di Metodologie Analitiche per la determinazione di sostanze pericolose e prioritarie in matrici ambientali marine
- Monitoraggio degli effetti delle attività di bonifica, di movimentazione e riutilizzo dei sedimenti
- Implementazione di Direttive Europee:
  - Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/EC
  - Direttiva Quadro sulla Strategia Marina 2008/56/EC
- Circuito proficiency test QUASIMEME
- Interconfronti e proficiency test Unione Europea
- Partecipazioni a gruppi di lavoro e commissioni nazionali ed internazionali

### Progetti in corso

- Proseguo delle attività sopra riportate ancora in essere.
- Partecipazione a Circuiti di intercalibrazione internazionali.
- Pianificazione Programmi di Monitoraggio - Direttiva Quadro sulla Strategia Marina 2008/56/EC.

### Progetti futuri

- Monitoraggi ambientali di aree marine sottoposte ad impatti antropici di varia natura.
- Supporto nell'aggiornamento e definizione di Standard di Qualità Ambientali per l'ecosistema marino.
- Aggiornamento di metodiche e manualistica per il monitoraggio marino di contaminanti ambientali.
- Avviamento attività di certificazione del laboratorio.
- Potenziamento e riqualificazione della strumentazione in dotazione del laboratorio.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO SEDIMENTOLOGIA E TRATTAMENTI

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Elena Romano  
**Referente** Maria Celia Magno



*aree laboratorio*

### Descrizione delle attività

Esecuzione di analisi granulometriche di sedimenti marini e lagunari prelevati lungo la fascia costiera e di transizione anche a elevato impatto antropico con determinazione delle principali componenti mineralogiche, organogene ed antropiche costituenti il sedimento.

Esecuzione di analisi per lo studio dei foraminiferi bentonici quali indicatori ambientali.

Attività operativa di campo con prelievi di campioni superficiali e profondi utilizzando le più note strumentazioni di campionamento (carotieri, benne, ecc.) e supervisione di attività eseguite da terzi.

Le analisi granulometriche vengono realizzate mediante setacciatori meccanici con pile di setacci ASTM (per le frazioni grossolane) e sedigrafo a raggi X o granulometro laser (per le frazioni fini).

Le analisi mineralogiche vengono effettuate sulla frazione sabbiosa del sedimento con l'ausilio di microscopio binoculare Leica M dotato di fotocamera digitale incorporata. Le analisi sui foraminiferi bentonici si eseguono mediante riconoscimento delle singole specie con microscopio binoculare.

Il laboratorio è dotato inoltre della seguente strumentazione: picnometro (per la determinazione del peso specifico della frazione minerale); vasca a ultrasuoni; deionizzatore; bilancia analitica; microscopio binoculare (per la determinazione qualitativa dei principali costituenti terrigeni e organogeni del sedimento); cesoia (per l'apertura delle carote di sedimento).



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO SEDIMENTOLOGIA E TRATTAMENTI



*aree laboratorio*

### Progetti svolti

Prevalentemente analisi derivanti da progetti di caratterizzazione e monitoraggio ambientale afferenti ai Dipartimenti del CRA 15 ma anche di progetti europei (Life +). Tali progetti riguardano aree marino-costiere e di transizione, anche interne alla perimetrazione di siti di Interesse Nazionale, o in prossimità di piattaforme petrolifere e terminali GNL.

### Progetti in corso

Progetti di monitoraggio in aree limitrofe la piattaforma petrolifera Emilio (Adriatico centro-settentrionale) e lungo la condotta di collegamento tra terraferma e terminale GNL (alto Adriatico).

Analisi finalizzate alla determinazione dei valori di fondo delle aree marino-costiere e di transizione.

### Progetti futuri

Attività di campionamento e analisi dei sedimenti dell'area marino-costiera inclusa nella perimetrazione del SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese (in fase di avvio).

Caratterizzazione spettro-radiometrica di sedimenti marino-costieri e lagunari per l'implementazione di un protocollo analitico relativo allo studio accurato di immagini satellitari e alla validazione di dati *in situ*.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOTOSSICOLOGIA

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Fulvio Onorati  
**Referente** Andrea Tornambè



*aree laboratorio*

### Descrizione delle attività

Il laboratorio di ecotossicologia, in stretta sinergia con la STS di Livorno e con il Laboratorio di Ecologia del Fitoplancton (Dip. I CRA-15) svolge attività di sviluppo, standardizzazione (anche in ambito UNICHIM) e applicazione di metodologie analitiche per la determinazione della tossicità di matrici ambientali marine e salmastre mediante l'utilizzo di saggi biologici.

Il laboratorio è impegnato nel supporto analitico per la caratterizzazione di aree marine costiere, in mare aperto, lagunari e per il monitoraggio di zone sottoposte ad impatto antropico di varia natura quali ad esempio porti, aree di bonifica, attività off-shore (piattaforme, terminali di rigassificazione).

Nell'ambito di progetti di ricerca il laboratorio fornisce anche supporto analitico per la valutazione dell'efficacia di processi di trattamento di sedimenti contaminati ed è coinvolto all'interno di circuiti di interconfronto.

L'attività in questi anni è stata svolta anche in collaborazione con Enti di ricerca e Università, nell'ambito di progetti di ricerca nazionali e europei e di attività istituzionali con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le Regioni, le Strutture Commissariali, le Autorità Portuali nonché su richiesta da parte di Procure della Repubblica.

Il laboratorio dispone di strumentazione analitica quale cella termostata, luminometro (sistema Microtox®), stufa, incubatore, agitatore, centrifuga refrigerata, ecc.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ECOTOSSICOLOGIA



*aree laboratorio*

### Progetti in corso

- Caratterizzazione e monitoraggi ecotossicologici per la realizzazione e la posa di cavi e condotte sottomarine;
- Caratterizzazione e monitoraggi ecotossicologici per il dragaggio di porti;
- Caratterizzazione e monitoraggi ecotossicologici per la costruzione ed esercizio di vasche di colmata;
- Caratterizzazione delle schiume prodotte dall'attività di esercizio del rigassificatore di Porto Viro.

### Progetti futuri

- Sviluppo di nuovi saggi biologici e test di bioaccumulo mediante policheti e crostacei;
- Acquisizione dotazione strumentale per analisi microbiologiche a supporto della definizione della qualità degli ecosistemi marini;
- Caratterizzazione e monitoraggio di aree marino-costiero e lagunari;
- Caratterizzazione e monitoraggio di aree a forte impatto antropico;
- Analisi finalizzate alla determinazione di valori di fondo delle aree marino costiere e di transizione.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ANALISI DI CONTAMINANTI ORGANICI

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Antonella Ausili  
**Referente** Giulio Sesta



*aree laboratorio*

### Descrizione delle attività

Il laboratorio di analisi di contaminanti organici esegue attività di sviluppo ed applicazione di metodologie analitiche per la determinazione di contaminanti organici in tracce, in particolare policlorobifenili, pesticidi organoclorurati, idrocarburi policiclici aromatici, in matrici marine quali sedimenti, biota ed acque. Il laboratorio è impegnato nel supporto analitico per la caratterizzazione di aree marino costiere, in mare aperto, lagunari e per il monitoraggio di zone sottoposte ad impatto antropico di varia natura quali ad esempio porti, aree di bonifica, attività off-shore (piattaforme, terminali di rigassificazione). Nell'ambito di progetti di ricerca il laboratorio fornisce inoltre supporto analitico per la valutazione dell'efficacia di processi di trattamento di sedimenti contaminati o per studi di bioaccumulo da parte di organismi marini.

L'attività in questi anni è stata svolta, in collaborazione con Enti di ricerca e Università, nell'ambito di progetti di ricerca nazionali e europei e di attività istituzionali con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le Regioni, le Strutture Commissariali, le Autorità Portuali nonché su richiesta da parte di Procure della Repubblica,. Il laboratorio svolge inoltre attività di supporto per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nello sviluppo di metodologie analitiche per la determinazione di contaminanti organici pericolosi e prioritari nelle matrici marine.

Il laboratorio dispone di strumentazione analitica quale liofilizzatori, estrattori automatici, evaporatori, gascromatografi con rivelatori a spettrometria di massa, a cattura di elettroni, a ionizzazione di fiamma, HPLC con rivelatori a fluorescenza e a serie di diodi.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ANALISI DI CONTAMINANTI ORGANICI

### Progetti svolti

Caratterizzazione di aree marino-costiero e di transizione interne alla perimetrazione dei siti di bonifica di interesse nazionale.

Valutazione del bioaccumulo e degli effetti tossicologici dei contaminanti sugli organismi marini.

Valutazione della qualità ambientale di aree marino costiere e definizione di standard di qualità ambientale .

Monitoraggio di dragaggi portuali.

Monitoraggio durante la realizzazione ed esercizio di terminali di GNL e delle condotte.

Valutazione efficienza dei sistemi di trattamento dei sedimenti contaminati.

### Progetti in corso

Monitoraggio per la realizzazione di posa cavi e condotte.

Monitoraggio di dragaggi portuali.

Circuito proficiency testing QUASIMEME.

### Progetti futuri

Caratterizzazione di aree marino-costiero e lagunari interne alla perimetrazione dei siti di bonifica di interesse nazionale e di aree a forte impatto antropico.

Monitoraggio delle aree marino costiero e di transizione soggette a impatti antropici.

Analisi finalizzate alla determinazione di valori di fondo delle aree marino costiere e di transizione.



*aree laboratorio*



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO BIOLOGIA MARINA MOLECOLARE

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Giovanna Marino  
**Referente**



### Descrizione delle attività

- Studio della variabilità genetica in popolazioni selvatiche ed allevate;
- Sviluppo di marcatori nucleari e mitocondriali;
- Studio di geni funzionali tramite tecnica della PCR Real Time;
- Banca genetica: Raccolta, campionamento, stoccaggio ed inventario di campioni biologici.

### Progetti svolti

n. 13 Progetti di ricerca:

**Tematiche principali:** impatto genetico di specie d'acquacoltura, tutela della biodiversità, ripopolamento di specie protette, tracciabilità, genetica forense, tassonomia molecolare, filogenesi, filogeografia.

**Specie studiate:** Pesci: Cernia, Spigola, Orata, Mugilidi, Pagro, Cavendano, Barbi, Persico, Tonno, Squali, Molluschi Bivalvi e Policheti.

### Progetti ed Attività in corso

- **Aquatrace:** Sviluppo di strumenti per la tracciabilità e la valutazione dell'impatto genetico dei pesci allevati;
- **Strategia Marina:** D1-Biodiversità e habitat Indicatore 1.3.2 struttura genetica della popolazione;
- **AquaGeneBank:** Banca tissutale di organismi acquatici;
- **Caratterizzazione genetica di campioni di tonno (*Thunnus thynnus*)** di origine mediterranea;
- **Barcoding** del complesso di specie *Capitella capitata* (Policheti) nel Mediterraneo.

### Progetti futuri

- Attività previste nell'ambito della Marine Strategy Descrittore 1 Biodiversità ed Habitat, Indicatore 1.3.2 Struttura genetica di popolazione;
- Implementazione della Banca Genetica Tissutale e network con i principali gruppi di ricerca europei;
- Barcoding di specie marine indicatrici di impatto ambientale;
- Studio di geni funzionali.



aree laboratorio



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO FISILOGIA APPLICATA

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Giovanna Marino  
**Referente** Patrizia Di Marco



*aree laboratorio*

### Progetti svolti

n. 10 progetti di ricerca (8 nazionali e 2 europei) inerenti l'acquacoltura sostenibile con particolare riferimento :

- al miglioramento della qualità delle produzioni d'acquacoltura (certificazione);
- alla tutela della salute e del benessere animale.

### Progetti in corso

•“Acquacoltura Biologica”: Valutazione della salute e performances in specie allevate con metodo “Biologico”e “Tradizionale”

### Progetti futuri

- Sviluppo di modelli eco-fisiologici di previsione degli effetti di variabili ambientali sulle specie ittiche
- Sviluppo di indicatori biologici dell'impatto del cambiamento climatico sull'acquacoltura e la fauna ittica
- Partecipazione ai prossimi BANDI HORIZON 2020 (2014)

### Descrizione delle attività

- Studio dei meccanismi fisiologici di risposta e di adattamento di specie acquatiche ai fattori ambientali e antropici.
- Analisi della funzionalità dei sistemi neuro-endocrino, respiratorio, osmoregatorio, escretorio, metabolico, riproduttivo e immunitario.
- Sviluppo di indicatori di stress e salute animale.
- Studio delle risposte ecofisiologiche delle specie ittiche alle variazioni dei parametri fisico-chimici causate dai cambiamenti climatici.





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ACQUACOLTURA SPERIMENTALE

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Giovanna Marino  
**Referente** Alessandro Longobardi



### Descrizione delle attività

Esecuzione di prove sperimentali in laboratorio e validazione dei risultati in azioni pilota e aziende d'acquacoltura sul territorio nazionale, con particolare riferimento a studi inerenti :

- la biologia degli organismi acquatici dulcacquicoli e marini;
- lo sviluppo di indicatori biologici.

### Progetti svolti

n. 10 Progetti di Ricerca inerenti

- l'acquacoltura sostenibile;
- la conservazione delle specie ittiche;
- la diversificazione e il miglioramento delle produzioni;
- interventi sperimentali di ripopolamento ex-situ.

### Progetti in corso

Il laboratorio c/o la sede di Castel Romano è in fase di progettazione e realizzazione.

### Progetti futuri

- Conservazione ex situ di organismi acquatici di interesse conservazionistico: protocolli di riproduzione, allevamento, marcatura e rilascio nell'ambiente naturale di organismi allevati
- Messa a punto di protocolli di Ripopolamento responsabile (FAO, 1997) e definizione di Linee guida per l'esecuzione di azioni di rilascio di organismi allevati a fine di conservazione (restocking) e miglioramento di stock naturali sovra sfruttati (stock enhancement).



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ISTOLOGIA - MORFOLOGIA

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Giovanna Marino  
**Referente** Alessandra Priori



### Descrizione delle attività

- Studio dell' adattamento morfo-funzionale di organi e apparati in risposta a stress ambientali e antropici.
- Biomarker istologici/istochimici in relazione a contaminazione ambientale e ad agenti patogeni.
- Studio della biologia riproduttiva di nuove specie per l'acquacoltura e il ripopolamento.
- Messa a punto di indicatori per la valutazione dello stato di salute e benessere in specie ittiche selvatiche e allevate.

### Progetti svolti

- n. 8 Progetti di Ricerca inerenti la riproduzione, lo sviluppo e la qualità morfologica di specie ittiche marine e d'acqua dolce;
- n. 10 progetti di ricerca (5 nazionali e 3 europei) sulla valutazione dello stato di salute di specie ittiche .



### Progetti in corso

- “Acquacoltura Biologica”: Valutazione della salute e performances in specie allevate con metodo “Biologico”e “Tradizionale” .

### Progetti futuri

- Monitoraggi epidemiologici: analisi dei rischi di trasferimento di agenti patogeni dagli allevamenti all'ambiente e alle specie selvatiche
- Cambiamenti climatici: effetti su stato riproduttivo, salute e fitness di specie acquatiche

*aree laboratorio*



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ANALISI DEI NUTRIENTI IN ECOSISTEMI MARINI E LAGUNARI

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Giovanna Marino  
**Referente** Salvatore Porrello



### Descrizione delle attività

- Individuazione e classificazione ecologica dei siti da destinare ad attività di acquacoltura.
- Analisi dell' impatto di sistemi di acquacoltura in ambienti marini e lagunari.
- Valutazione del carico di nutrienti (acqua e sedimento) in ambienti marini e lagunari interessati da perturbazioni da attività antropiche.
- Studi dei cicli bio-geochimici degli ecosistemi marini e lagunari.

### Progetti svolti

Il Gruppo di Ricerca afferente al Laboratorio, ha svolto negli anni:  
13 Progetti di Ricerca sull'impatto dell'acquacoltura in aree marine costiere e in aree lagunari avendone responsabilità scientifica.  
Numerose collaborazioni scientifiche in numerosi Progetti di Ricerca/Monitoraggio sulla dinamica dei flussi nutrizionali in colonna d'acqua e sedimento in ambienti sottoposti a pressione antropica nell'ambito di un'attività analitica trasversale che ha coinvolto i diversi Dipartimenti dell'ISPRA.



*aree laboratorio*



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO ANALISI DEI NUTRIENTI IN ECOSISTEMI MARINI E LAGUNARI

Dal 2003 il Laboratorio partecipa agli esercizi di intercalibrazione per il controllo della qualità dei dati attraverso il programma internazionale QUASIMEME Laboratory Performance Studies – Wageningen Netherlands – [www.quasimeme.org](http://www.quasimeme.org)



**QUASIMEME** Laboratory Performance Studies

E' inserito nelle procedure per la messa in qualità dei Laboratori ISPRA (UNI EN ISO 9001:2008).



### Progetti futuri

- Prosecuzione delle attività della seconda fase della Marine Strategy Descrittore 5 Eutrofizzazione, 5.1 livello dei nutrienti da fonti acquacoltura/maricoltura
  - Attività di Ricerca per l'utilizzo di modelli numerici marino costieri per l'analisi dei processi dinamici e dei parametri fisici, chimici, sedimentologici e biologici, al fine di una pianificazione ed ottimizzazione delle attività di monitoraggio in specifiche aree di valutazione. In collaborazione con il D.A.I.S. dell'Università Ca' Foscari di Venezia;
- Attività di Ricerca/Monitoraggio presso impianti di allevamento costieri per la caratterizzazione del contributo degli impianti di acquacoltura ai processi trofici della fascia costiera



# ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO MISURE DI CROMATOGRAFIA IONICA E COD

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Stefania Balzamo  
**Referente** Alessandra Pati



*aree laboratorio*

### Progetti svolti

**Accreditamento ISO Guide 34 EN ISO 17025 per la produzione di materiali di riferimento in matrice acquosa e la loro caratterizzazione.**

Caratterizzazione, definizione dell'omogeneità e della stabilità dei Materiali di Riferimento utilizzati nei circuiti di interconfronto organizzati dal Servizio:

- APAT-RM006-Acque superficiali Basse concentrazioni
- APAT-RM007-Acque superficiali Alte concentrazioni
- APAT - RM011 Acque superficiali 1
- APAT - RM012 Acque superficiali 2
- ISPRA RM025 Acque superficiali A
- ISPRA RM026 Acque superficiali B

**Il laboratorio è accreditato ISO 17025:2005 per le misure di anioni e cationi.**

### Descrizione delle attività

- Caratterizzazione di Materiali di Riferimento in soluzione acquosa per la determinazione dei parametri a sostegno degli elementi biologici secondo la Direttiva 2000/60/CE (WFD).
- Caratterizzazione di materiali di riferimento per l'assicurazione di qualità dei dati di monitoraggio prodotti dai laboratori ARPA/APPA.
- Convalida di metodi di analisi innovativi.
- Studi e ricerche per l'utilizzo di metodologie innovative per la valutazione del contributo delle diverse sorgenti di nitrati nelle acque interne.
- Indagini ambientali a supporto di altre Istituzioni dello Stato o Dipartimenti dell'Istituto.



# ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO MISURE DI CROMATOGRAFIA IONICA E COD

- ISPra RM027 Acque potabili
- ISPra RM028 Acque di scarico - low
- ISPra RM029 Acque di scarico - high
- ISPra RM030 Acque superficiali Anioni basse concentrazioni
- ISPra RM031 Acque superficiali Cationi basse concentrazioni
- ISPra RM032 Acque superficiali Anioni alte concentrazioni
- ISPra RM033 Acque superficiali Cationi alte concentrazioni
- ISPra RM045 - Anioni
- ISPra RM046 – Nitrati – Cationi

Caratterizzazione di Materiali di riferimento per la determinazione del COD e convalida del metodo in cuvetta:

- ISPra RM036 Reflui industriali A
- ISPra RM037 Reflui industriali
- ISPra RM038 Reflui urbani



### Progetti in corso

Attività nell'ambito della Convenzione MIPAF ISPRA sui nitrati nelle acque interne superficiali e sotterranee.

### Progetti futuri

Caratterizzazione, definizione dell'omogeneità e della stabilità dei Materiali di Riferimento utilizzati nei prossimi circuiti di interconfronto organizzati dal Servizio AMB-LAB.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO VERIFICA METROLOGICA DELLA STRUMENTAZIONE PER LE MISURE DI CAMPI ELETTROMAGNETICI E RUMORE

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Maria Belli  
**Referente** Lucia Ardoino

### Descrizione delle attività

il Laboratorio di Misure di Campi Elettromagnetici (CEM), assicura l'organizzazione di circuiti di interconfronto per misure di campo elettromagnetico ambientale, diretti a tutti i laboratori delle agenzie regionali e agli enti preposti al monitoraggio ambientale, avvalendosi della collaborazione delle agenzie stesse, per le competenze territoriali.

Il laboratorio CEM effettua anche attività per la verifica metrologica degli strumenti per le misure selettive di Campi Elettromagnetici in uso al laboratorio.

Per quanto riguarda il rumore ambientale è stato realizzato un laboratorio per la taratura di strumenti per la misura del rumore ambientale. Il laboratorio una volta accreditato costituirà un riferimento nazionale per la riferibilità delle misure di acustica in campo ambientale.

### Progetti svolti

ISPRA-IC015 Misure selettive in frequenza di campi elettromagnetici.

Predisposizione delle procedure per l'accREDITAMENTO di un centro LAT per la taratura di strumenti per la misura del rumore ambientale.

### Progetti in corso

Completamento delle procedure per l'accREDITAMENTO

Organizzazione di un circuito per la validazione di metodi per la misura del rumore ambientale causato da impianti eolici

### Progetti futuri

Organizzazione dei circuiti pianificati da ISPRA e dalla Rete di Referenti ARPA/APPA



*aree laboratorio*



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO MISURE DI DIOSSINE E FURANI

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Stefania Balzamo

**Referente** Elisa Calabretta

### Descrizione delle attività

- Analisi di diossine, furani e policlorobifenili diossina simili (PCB dl).
- Definizione del metodo di campionamento di campioni ambientali per tali microinquinanti.
- Definizione del metodo di campionamento da fonte di emissioni fissa.
- Messa a punto del metodo per l'analisi di tali microinquinanti in campioni ambientali (suoli).
- Messa a punto del metodo di purificazione mediante purificatore automatico basato su tecnica di permeazione su gel.

### Progetti svolti

- Campagna di monitoraggio delle diossine in Campania
- Campagna di monitoraggio sul Fiume Oliva (Calabria)
- Campionamento di diossine e furani dal camino E312 dell'impianto di agglomerazione ILVA di Taranto



*aree laboratorio*

### Progetti in corso

Produzione condivisa all'interno del Comitato tecnico art. 1,c.2 del protocollo tecnico operativo del 28/03/2012. (PCDD/F-E312-ILVA-TA) della Procedura di sperimentazione per il campionamento a lungo termine di PCDD/F dal camino E312 dell'impianto di agglomerazione ILVA di Taranto. Supervisione delle misure ottenute durante le attività sperimentali in campo.

### Progetti futuri

Verifica della presenza di diossine/furani e PCB dl in campioni ambientali su un sito di interesse nazionale a supporto di altre Unità ISPRA.





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI ELEMENTI IN TRACCIA E SPECIAZIONE

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Damiano Centioli  
**Referente** Stefania Gaudino



### Descrizione delle attività

Il Laboratorio in relazione alle misure di sostanze inorganiche effettua:

- sviluppa e convalida metodi di misura di metalli e di elementi in traccia in tutte le matrici ambientali a supporto della normativa nazionale e comunitaria e delle attività di natura conoscitiva;
- effettua attività di sperimentazione anche di tecniche innovative e cura la predisposizione di linee guida e manuali sui metodi e sulle modalità di controllo di qualità dei dati analitici (QA/QC);
- partecipa agli studi di caratterizzazione dei materiali di riferimento prodotti dal laboratorio di produzione di materiali di riferimento del Servizio o prodotti da altre Istituzioni Internazionali come la IAEA e il JRC-IRMM;
- coordina e realizza campagne di monitoraggio sul territorio nazionale su richiesta delle pubbliche amministrazioni (MATTM, Comando Carabinieri Tutela Ambientale, Corpo Forestale dello Stato) e su richiesta di organizzazioni internazionali;

- assicura il collegamento con gli enti di normazione a livello nazionale (UNI, UNICHIM) ed internazionale (CEN, ISO) per quanto riguarda i metodi analitici e gli aspetti metrologici;
- partecipa regolarmente a circuiti di interconfronto e a studi collaborativi al più alto livello metrologico organizzati dal Comitato Consultivo Quantità di Materia (CCQM) del Bureau International des Poids et Mesures, dalla Comunità Europea (JRC-IRMM e CEN), e dalla IAEA.

Il laboratorio è dotato della strumentazione necessaria per poter effettuare l'analisi dei metalli e della loro speciazione chimica in tutte le matrici ambientali quali ad esempio spettrometria di massa (ICP-MS), fluorescenza a raggi X (ED-XRF), spettrometria di fluorescenza atomica (AFS), analizzatore diretto di Hg, controllori di processo per test di cessione CEN/TS14997 pH stat.

Nell'ambito del sistema di qualità del Servizio di Metrologia Ambientale il laboratorio ha ottenuto nel 2005 la certificazione UNI EN ISO 9001:2008 e nel gennaio del 2009 l'accreditamento ai sensi di ISO Guide 34:2000 e UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 per la taratura dei materiali di riferimento per la misura della quantità di sostanza di As, Cd, Co, Cu, Ni, Pb e Mn nelle matrici suolo e sedimenti.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI ELEMENTI IN TRACCIA E SPECIAZIONE

### Progetti svolti

tra gli ultimi si segnalano:

- ✓ progetto EURAMET 924 - CCQM P100 “Determination of Hg, Cd, Ni and Pb in natural water at concentration levels required by the European Water Framework Directive”. Tale progetto, a cui hanno partecipato più di 100 laboratori di 18 paesi, si è sviluppato in tre interconfronti dal 2007 al 2009 mirati a verificare quanto i metodi di analisi di Hg, Cd, Ni e Pb nelle acque, adottati dai laboratori europei fossero conformi alla WFD 2000/60/CE ed alle direttive figlie 2008/105/CE e 2009/90/CE che stabiliscono rispettivamente gli standard di qualità ambientali per le sostanze prioritarie e le specifiche tecniche per l’analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- ✓ partecipazione regolare a circuiti di interconfronto e a studi collaborativi per la convalida di metodi al più alto livello metrologico organizzati dal Comitato Consultivo Quantità di Materia (CCQM) del Bureau International des Poids et Mesures, dalla Comunità Europea (JRC-IRMM e CEN), e dalla IAEA quali ad esempio CCQM P39.1 As, Pb and Se in fish tissue, JRC-IRMM IMEP 21 Trace elements in sewage sludge, IAEA158 Trace elements in sediment, CCQM P104 Trace elements in phosphogypsum, CEN studio collaborativo per convalida norma EN15309 per la caratterizzazione dei rifiuti con ED-XRF, IAEA452 Trace elements in scallop, JRC-IRMM Characterisation of ERM-CC141 (Loam Soil) for the aqua regia leachable and the total content of Hg, IAEA457 trace elements in marine sediment e IAEA-461 Inter-Laboratory Comparison exercise for trace elements and methyl mercury in marine biota sample;
- ✓ validazione dei dati prodotti da ARPA Calabria nella caratterizzazione ai fini della bonifica del Fiume Oliva;
- ✓ analisi suoli contaminati per CTP del MATTM per causa civile R.G. 4332/09;
- ✓ caratterizzazione del rifiuto derivante dalla demolizione delle autovetture (car-Fluff) ai fini dello sviluppo di un metodo per la classificazione H14;
- ✓ caratterizzazione materiali di riferimento prodotti da ISPRA per il contenuto di metalli: - RM021 Lagoon sediment - RM035 Acqua sintetica - RM039 Lake sediment.

### Progetti in corso

IAEA Certification Campaign CRM Oyster sample

Valutazione di performance e attività di interconfronto delle metodologie analitiche per la caratterizzazione chimica di PM10, PM2,5 – (2013-2015) finanziato da ENEL Ingegneria e Innovazione S.p.A. finalizzato alla messa a punto di metodi di analisi di metalli nel particolato atmosferico tramite ICP-MS e ED-XRF

### Progetti futuri

Caratterizzazione di due nuovi materiali di riferimento ISPRA: suolo e rifiuto





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI MISURE IN MATRICI BIOLOGICHE (METODI BIOLOGICI)

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Stefania Balzamo  
**Referente** Cristina Martone



### Descrizione delle attività

Supporto tecnico-scientifico al MATTM per l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE (WFD) mediante la collaborazione ed il coordinamento di altri Enti istituzionali (JRC, ISS, ENEA, CNR, ARPA/APPA).

Coordinamento e consulenza tecnica a livello nazionale per l'assicurazione di qualità di dati di monitoraggio prodotti dai laboratori degli enti territoriali.

### Progetti svolti

- Messa a punto dei protocolli di campionamento degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) richiesti dalla Direttiva Quadro sulle Acque per il monitoraggio di fiumi e laghi.
- Organizzazione di numerosi corsi di formazione per la diffusione dei protocolli di campionamento e dell'applicazione degli indici biologici per fiumi e laghi.
- Interconfronto sull'identificazione delle diatomee bentoniche dei corsi d'acqua ( EQB richiesto dalla Direttiva Quadro sulle Acque per il monitoraggio delle acque dolci superficiali) in collaborazione con l'ISS.
- Coordinamento di un Tavolo tecnico (con Regioni, Autorità di Bacino, Arpa/APPA, Enti di Ricerca) per la validazione dei metodi biologici per la definizione dello stato ecologico dei fiumi e laghi a livello nazionale.
- Presentazione come coordinatore del Life+ EcoRiver 2013 insieme a ENEA, ARPA Lombardia, ARPA Emilia Romagna.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI MISURE IN MATRICI BIOLOGICHE (METODI BIOLOGICI)



### Progetti in corso

- Coordinamento di un Tavolo tecnico per la validazione degli indici per la definizione dello stato ecologico dei fiumi e laghi.
- Produzione di un Atlante iconografico per le Diatomee.
- Predisposizione di un sito web per l'identificazione delle Diatomee dei corsi d'acqua italiani.
- Coordinamento del GdL Metodi Biologici per la revisione dei protocolli di campionamento degli EQB dopo la sperimentazione fatta dalle ARPA/APPA nel periodo 2009-2012.

### Progetti futuri

Revisione dell'indice ISECI sulla definizione del stato ecologico della fauna ittica dei corsi d'acqua, in conformità alla WFD.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI MISURE DI ECOTOSSICOLOGIA

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Stefania Balzamo  
**Referente** Daniela Conti



*aree laboratorio*

### Descrizione delle attività

- Sviluppo, adeguamento e armonizzazione di metodi biologici con batteri, alghe, crostacei e pesci) per la valutazione di tossicità e genotossicità di sostanze chimiche e matrici ambientali in risposta alle richieste della normativa nazionale e comunitaria.
- Applicazione di batterie di saggi ecotossicologici per la valutazione di pericolo “Ecotossico” (H14) ai rifiuti.
- Sviluppo e messa a punto di metodi in vitro per le valutazioni di tossicità (linee cellulari di pesce).

### Progetti svolti

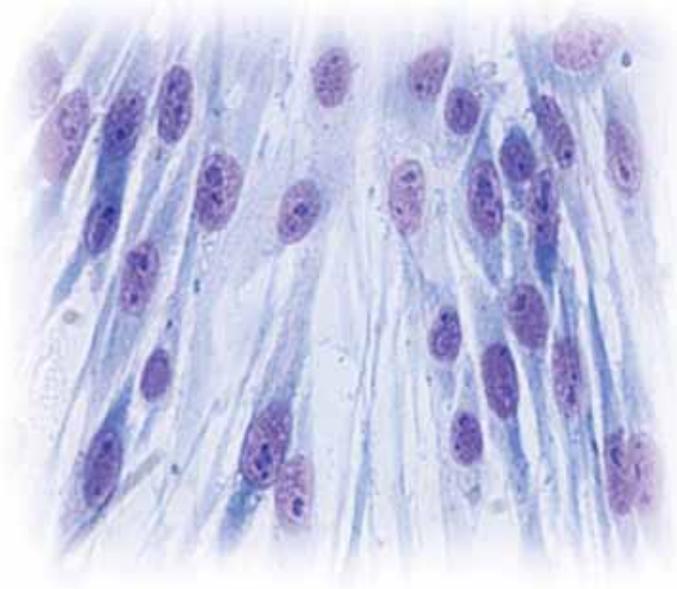
- Sperimentazione con test biologici marini ai fini dell’applicabilità del DD 23.12.2002 prodotti disperdenti e assorbenti impiegati in mare per la bonifica dalla contaminazione da idrocarburi petroliferi. Org. Ministero Ambiente e ICRAM.
- Valutazione di una batteria di saggi ecotossicologici per la caratterizzazione dei rifiuti o eluati di rifiuti mediante Circuito di Interconfronto. Org. Da JRC e Ministero Tedesco dell’Ambiente.
- Interconfronto “Parametri chimici ed ecotossicologici su lisciviato ottenuto da una matrice solida (rifiuto – suolo contaminato).
- Applicazione e armonizzazione di metodi in vitro per valutazioni ecotossicologiche delle sostanze chimiche, ai fini del Regolamento REACH: utilizzo della linea cellulare stabilizzata di pesce RTG-2 (Rainbow Trout Gonad).
- Predisposizione di un laboratorio autorizzato dal Ministero della Salute per la stabulazione di pesci e la conduzione di saggi ecotossicologici per la valutazione di sostanze chimiche (REACH).



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI MISURE DI ECOTOSSICOLOGIA



### Progetti in corso

- Regolamento REACH: implementazione dei metodi C1, C13, C14 e C15 (CE 440/2008) sui pesci, utilizzando la specie autoctona *Dicentrarchus labrax* (L.1758).
- Messa a punto del metodo di preparazione del campione per la valutazione dell'ecotossicità dei rifiuti in matrice acquosa (H14): adeguamento alla normativa ADR e CLP.
- Preparazione di uno studio collaborativo tra i laboratori delle ARPA/APPA sulla determinazione dell'ecotossicità di alcuni rifiuti.
- Partecipazione all'esercizio Europeo "Testing comparability of existing and innovative bioassays for water quality assessment: the 2012 Europe-wide exercise" org. da JRC.

### Progetti futuri

Preparazione del Guidance Document OECD sull'utilizzo della specie ittica *Dicentrarchus l.* (branzino) nei saggi di tossicità con pesci. Proposta dell'Italia presentata e accettata alla 25° riunione del Working Group of National Co-ordinators of the Test Guideline Programme (Parigi 7-11 aprile 2013).



# ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO SOSTANZE ORGANICHE

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Stefania Balzamo

**Referente** Monica Potalivo



### Descrizione delle attività

Sviluppo, adeguamento e armonizzazione di metodi per la determinazione di microinquinanti organici quali Pesticidi, Idrocarburi Policiclici Aromatici, PoliCloroBifenili in tutte le matrici ambientali anche in risposta alle richieste della normativa comunitaria. Definizione dei metodi da utilizzare per la determinazione delle sostanze prioritarie per l'implementazione della WFD. Supporto al MATTM e altri Enti istituzionali (JRC, ISS; ENEA, CNR..) per la revisione e la stesura di normativa tecnica. Coordinamento e consulenza tecnica a livello nazionale per l'assicurazione di qualità di dati di monitoraggio prodotti dai laboratori degli enti territoriali. Determinazione degli idrocarburi nei RM prodotti dal Servizio.

### Progetti svolti

Determinazione della stabilità e dell'omogeneità dei seguenti RM: RM014, RM017, RM021, RM022, RM023 e ISPRA032/2009.

Definizione di un metodo condiviso dal Sistema ISPRA/ARPA/APPA sulla determinazione degli idrocarburi C10-C40 nei suoli contaminati

Produzione e definizione della stabilità dei seguenti materiali di riferimento in matrice acquosa in presenza di sostanze prioritarie per il JRC-ISPRA:

- RM040, RM041 e RM042

### Progetti in corso

1) Progetto europeo ENV 08 : “Traceable measurements for monitoring critical pollutants under the European Water Framework Directive (WFD-2000/60/EC)”

2) Produzione e definizione dell'omogeneità e stabilità dei seguenti materiale di riferimento per l'IC027:

- RM047, RM048 e RM049

### Progetti futuri

Accreditamento UNI EN ISO 17025 del metodo per la determinazione degli IPA in suolo, sedimenti, rifiuti e acqua





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO NAZIONALE DI RIFERIMENTO PER LA QUALITÀ DELL'ARIA

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Damiano Centioli

**Referente** Fabio Cadoni



### Descrizione delle attività

Il Servizio di Metrologia Ambientale ha in dotazione dai primi mesi del 2007 due laboratori mobili per il monitoraggio della qualità dell'aria che sono gestiti dal Settore Laboratorio Misure Sostanze Inorganiche. Il Servizio è stato nominato dal MATTM Laboratorio Nazionale di Riferimento per dell'Aria ed in questo ambito assicura il collegamento con il Laboratorio di riferimento della Commissione Europea JRC-IES-ERLAP e lo svolgimento dei compiti istituzionali assegnati ad ISPRA con il D.Lgs. 155/2010, come modificato dal D. Lgs. N.250/2012, di recepimento della Direttiva 2008/50/CE.

### Le attività sono:

- implementare ed assicurare, ai sensi della direttiva 2008/50/CE, la garanzia della qualità dei dati delle misurazioni effettuate dalle reti di monitoraggio della qualità dell'aria mediante la realizzazione di linee guida e procedure ai sensi della ISO17025 e delle altre norme tecniche vigenti di settore e partecipando al Gdl Coordinamento ex art.20 coordinato dal MATTM;
- organizzare, coordinare e realizzare sul territorio italiano i programmi di garanzia di qualità (interconfronti) correlati a quelli su scala comunitaria organizzati dalla Commissione Europea al quale devono partecipare i gestori delle reti di monitoraggio;
- partecipare in qualità di Laboratorio Nazionale di Riferimento per la Qualità dell'aria alle attività della rete europea AQUILA, coordinata dall'Istituto per l'Ambiente del Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea di Ispra (nominato dal MATTM nel 2007 e firmatario della convenzione con JRC). Tale rete ha lo scopo di promuovere l'armonizzazione delle misure della qualità dell'aria nella UE, di coordinare le attività di QA/QC, di sviluppare e convalidare metodi di misura, di partecipare alle attività di normazione;
- assicurare il collegamento con gli enti di normazione a livello nazionale (UNI, UNICHIM) ed internazionale (CEN, ISO) e partecipare ai relativi working group per la normazione dei metodi analitici e per gli aspetti metrologici legati alle misure di qualità dell'aria;
- effettuare campagne di monitoraggio della qualità dell'aria con laboratori mobili per progetti di ricerca o su incarico del MATTM.

I laboratori mobili sono dotati di analizzatori in continuo degli inquinanti gassosi CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, benzene, toluene e xilene, e di analizzatori in continuo e campionatori di riferimento per la misura di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>1</sub>. Inoltre sono dotati di centraline meteorologiche e di tutte le attrezzature necessarie alla taratura della strumentazione con miscele gassose certificate. Inoltre a Castel Romano c'è un laboratorio dotato di cappa climatizzata con controllo di temperatura ed umidità per la misura del PM10 e PM2,5 in conformità alla norma EN12341.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO NAZIONALE DI RIFERIMENTO PER LA QUALITÀ DELL'ARIA



### Progetti svolti

- Coordinamento del progetto “Analisi e valutazione del particolato aerodisperso in Italia con particolare riferimento alla frazione toracica (PM10) e alla frazione respirabile (PM2,5) alla luce dei processi in essere di revisione della normativa comunitaria” con l’Università di Firenze – CESPRO sulla caratterizzazione del PM10 e del PM2,5 al fine di identificare la componente antropica e quella naturale di origine crostale (2006-2009);
- Realizzazione interconfronto con ARPA Friuli e UNI TS sulle misure di PM10 ed IPA nell’aria ambiente a Servola (TS) (2007);
- Interconfronto sul PM10 e PM2,5 con le ARPA/APPA – Verona (2008);
- Partecipazione interconfronto sulle misure di PM10 e PM1 organizzato JRC-IES-ERLAP della Commissione Europea (Milano, 2008);
- Campagna monitoraggio PM10 e PM2,5 presso ILVA su mandato del MATTM - Taranto (2008);
- Campagna di monitoraggio della qualità dell’aria nell’area di Malagrotta (Roma) (giugno 2009 – febbraio 2010) per lo studio ambientale realizzato da ISPRA;
- Realizzazione interconfronto ISPRA IC017 sulle misure di PM10 con le ARPA – Taranto (2010);
- Realizzazione Interconfronto ISPRA IC018 sulle misure di PM10 con le ARPA/APPA – Aosta (2010);
- Campagna di monitoraggio della qualità dell’aria nel comune di Terzigno (NA) a seguito di incendi di rifiuti (2010) su mandato della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile;
- Progetto di ricerca con Istituto Superiore per e il Restauro “Processi di degrado del patrimonio storico – artistico causati dal diossido di zolfo (SO2)- Indagini finalizzate ad accertare la natura, la composizione e i livelli di inquinamento ambientale nell’atmosfera dell’area di Piazza Venezia a Roma” – 2011;
- Partecipazione interconfronto sulle misure di ozono e ossidi di azoto organizzato JRC-IES-ERLAP della Commissione Europea (Ispra (VA) (2011);
- Realizzazione Interconfronto ISPRA IC022 sulle misure di PM10 e PM2,5 con le ARPA/APPA – Roma (2012);
- Realizzazione con la collaborazione di JRC-ERLAP della Commissione Europea di Interconfronto ISPRA IC023 sulle misure di ozono ed NOx fra le ARPA/APPA – Ispra – VA- (2012).

### Progetti in corso

Valutazione di performance e attività di interconfronto delle metodologie analitiche per la caratterizzazione chimica di PM10, PM2,5 – (2013-2015) finanziato da ENEL Ingegneria e Innovazione S.p.A. per la verifica dei metodi di campionamento ed analisi delle polveri sottili adottate da ENEL.

### Progetti futuri

Realizzazione interconfronto fra le ARPA/APPA per le misure di PM10, PM2,5 e metalli nell’aria ambiente  
Accreditamento per le misure di PM10 e PM2,5

Realizzazione impianto fisso per l’effettuazione di tarature e di interconfronti sugli inquinanti gassosi





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO PRODUZIONE DI MATERIALI DI RIFERIMENTO

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Maria Belli  
**Referente** Silvia Rosamilia



### Descrizione delle attività

Nell'ambito delle proprie attività di coordinamento tecnico delle ARPA/APPA, ISPRA nel 2001 ha realizzato un laboratorio per la produzione di materiali di riferimento costituiti da matrici ambientali solide e liquide. I materiali di riferimento sono da considerarsi campioni di misura che immagazzinano e conservano nel tempo, sotto determinate condizioni, i valori assegnati alle proprietà d'interesse.

Questi campioni sono utilizzati per l'organizzazione di circuiti interlaboratorio finalizzati alla valutazione della comparabilità dei dati analitici prodotti nelle attività di monitoraggio e controllo ambientale dalle ARPA/APPA e di studi collaborativi (SC) per la convalida di metodi analitici. I materiali di riferimento prodotti sono inoltre resi disponibili per le ARPA/APPA per le procedure di controllo interno della qualità

Il laboratorio è accreditato ai sensi della ISO Guide 34:2009 e costituisce un'eccellenza su tutto il territorio nazionale. Il laboratorio produzione materiali di riferimento insieme al laboratorio per i metalli e gli elementi in traccia e al laboratorio di cromatografia ionica, che assicurano l'assegnazione dei valori ai materiali di riferimento, costituiscono il Centro LAT. N. 211 registrato sul sito di ACCREDITA come Centro accreditato ISO Guide 34:2009 e ISO 17025:2005.

Nell'organizzazione di circuiti interlaboratorio ISPRA è supportata da una Rete dei Referenti in cui sono rappresentate tutte le ARPA/APPA. La Rete supporta ISPRA nella individuazione delle priorità, nell'effettuazione dei circuiti.

### Progetti in corso

ISPRA IC027 Acque - Misura della concentrazione in massa di composti organici (sostanze prioritarie).



# ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO PRODUZIONE DI MATERIALI DI RIFERIMENTO

### Progetti svolti

I materiali di riferimento prodotti sono stati utilizzati per l'organizzazione dei seguenti circuiti interlaboratorio (IC) o studi collaborativi (SC):

ISPRA IC026 Acque superficiali - Misure della concentrazione in massa di anioni e cationi

ISPRA IC025 Sedimenti lacustri - Misura della frazione di massa di elementi in tracce

ISPRA IC024 Sedimenti lagunari - Misura della frazione in massa di IPA

ISPRA SC005 Acque reflue - Convalida del procedimento di misurazione del COD con il metodo in cuvetta

ISPRA IC021 Acque superficiali - Misura della concentrazione in massa di elementi in tracce a livelli prossimi agli SQA delle

ISPRA IC020 Acque - Valutazione ecotossicologica mediante saggi di tossicità acuta con *Vibrio fischeri*

ISPRA IC019 Sedimenti - Misura della frazione di massa di elementi in tracce

ISPRA-SC004 Acque - Convalida del procedimento di misurazione del COD con il metodo in cuvetta

ISPRA-SC003 Suoli contaminati - Convalida del procedimento di misurazione per la determinazione degli idrocarburi C>12

ISPRA-IC016 Misure chimiche in acqua ai sensi del D.Lgs 152/2006

ISPRA-IC014 PCB in sedimenti

APAT-IC012 Parametri chimici ed eco-tossicologici su lisciviato ottenuto da rifiuto – suolo contaminato

APAT-IC011 IPA in un suolo contaminato. Valutazione delle fasi del processo analitico

APAT-IC010 Metalli nel suolo: valutazione delle fasi del processo analitico

APAT-IC009 Fitofarmaci in matrice acquosa

APAT-IC008 Caratterizzazione di suolo contaminato ai sensi del DM 471/99

APAT-SC001 Studio Collaborativo – Pesticidi in matrice acquosa

APAT-IC007 Determinazione dei macrodescrittori in acque superficiali

APAT-IC005 Determinazione dei macrodescrittori in acque superficiali

APAT-IC004 Metalli in acqua sotterranea e suolo

APAT-IC002 Metalli in Compost

APAT-IC001 Metalli in sedimenti lacustri



### Progetti futuri

Il programma di circuiti interlaboratorio e di studi collaborativi per il 2014 sarà stabilito con il supporto della Rete dei Referenti ad inizio 2014



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI RADIOMETRIA AMBIENTALE

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

<b>Responsabile</b>	Giancarlo Torri
<b>Referenti</b>	Laboratorio 1 Gentilina Bidolli
	Laboratorio 2 Piera Innocenzi
	Laboratorio 3 Anna Maria Sotgiu

### Descrizione delle attività

Il Laboratorio di Radiometria Ambientale svolge la funzione di supporto strumentale e tecnico -scientifico alle attività istituzionali di ISPRA in materia di controllo e di monitoraggio della radioattività ambientale, ai sensi del D. Lgs. n. 230 del 1995 e s.m.i., ai fini della valutazione sullo stato dell'ambiente e della protezione sanitaria

della popolazione e dei lavoratori dalle esposizioni alle radiazioni ionizzanti. Le attività sono realizzate attraverso tre laboratori che spesso concorrono alla realizzazione dei progetti:

- 1) **Laboratorio di spettrometria gamma (misure di radionuclidi gamma emettitori naturali e artificiali);**
- 2) **Laboratorio di radiochimica (misure di radionuclidi alfa e beta emettitori naturali e artificiali);**
- 3) **Laboratorio radon (misure radon con rilevatori attivi e passivi).**

Le attività sono svolte in conformità alla certificazione UNI EN ISO 9001:2008

I laboratori sono inseriti in una struttura che coordina dal punto di vista tecnico la rete di monitoraggio nazionale (RESORAD) costituita da tutte le agenzie per la protezione dell'ambiente regionali e delle province autonome gestendo una banca dati nazionale sulle misure della radioattività ambientale (DBRAD) e collegata alla banca dati europea REM.

I laboratori gestiscono anche la strumentazione radiometrica portatile a supporto delle attività ispettive di vigilanza in campo nucleare.





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI RADIOMETRIA AMBIENTALE

### Progetti svolti

Indagine straordinaria di monitoraggio della radioattività ambientale presso la centrale nucleare di Latina, realizzata nell'ambito delle attività di controllo e vigilanza degli impianti nucleari (2008).

•Caratterizzazione radiometrica di aree limitrofe al fiume Oliva (CS), segnalate come aree oggetto di scarichi illeciti di sostanze radioattive (2010).

Indagine sull'impatto radiologico della popolazione degli scarichi aeriformi dell'acciaiera ILVA di Taranto tramite misure della concentrazione di Po-210 e Pb-210 nelle polveri del camino e nelle matrici ambientali aria e suolo (2009).

Caratterizzazione radiometrica, a supporto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dell'area marino-costiera del Sito di Interesse Nazionale di Gela soggetta a decenni di scarico di ingenti quantità di residui dell'industria dei fertilizzanti (fosfogessi) contenenti materiali radioattivi di origine naturale – NORM (2011).

Attività di supporto alle Procure della Repubblica, nell'ambito indagini giudiziarie, in merito a misure sul contenuto di radioattività in matrici ambientali e non solo.

Studio sulle metodologie per la misura delle concentrazioni di radon e per l'individuazione delle zone a maggiore probabilità di alte concentrazioni di radon negli edifici. Il progetto ha interessato l'intera area della regione Lazio attraverso due indagini svolte tra gli anni 2000 e 2011 in circa 5000 edifici tramite l'effettuazione di circa 20.000 misure della concentrazione di radon. Nell'ambito del progetto sono state sviluppate ed applicate metodologie geostatistiche per la valutazione della distribuzione territoriale del fenomeno.





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI RADIOMETRIA AMBIENTALE

### Progetti in corso

Nell'ambito del Trattato per il Bando Totale degli Esperimenti Nucleari (CTBT), a cui l'Italia ha aderito e del quale il Ministero degli Affari Esteri è autorità nazionale, è stata istituita una rete mondiale di 16 laboratori di misura della radioattività in aria. L'Italia gestisce uno dei 16 laboratori. Il laboratorio radiometrico sta realizzando una struttura di misura della radioattività in aria conforme agli standard e ai requisiti richiesti dal CTBT. Misura della concentrazione di radionuclidi naturali e artificiali in mitili nell'ambito del progetto sulla valutazione dell'impatto ambientale delle piattaforme off-shore.

Valutazione iniziale sullo stato dell'ambiente marino per la parte riguardante l'inquinamento da radionuclidi nell'ambito dell'attuazione della direttiva 2008/56/CE sulla Strategia Marina.

- Indagine straordinaria di monitoraggio della radioattività ambientale presso la centrale nucleare del Garigliano, realizzata nell'ambito delle attività di controllo e vigilanza degli impianti nucleari.
- Organizzazione di un interconfronto tra laboratori della rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale - RESORAD ai fini del programma di affidabilità dei laboratori in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (INMRI) dell'ENEA.





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI RADIOMETRIA AMBIENTALE

### Progetti futuri

- Misura della concentrazione di radionuclidi naturali in materiali utilizzati o prodotti come residui durante il ciclo produttivo di particolari attività industriali quali centrali a carbone e acciaierie, ai fini dello studio di metodologie per la valutazione dell'impatto radiologico sull'ambiente e sulla popolazione.

Elaborazione, nell'ambito del Sistema Agenziale delle ARPA/APPAs, di metodologie per indagini radiometriche di misura o di caratterizzazione, in caso di segnalazione di presenza di materiali radioattivi diffusi sul territorio a seguito di attività illecite.

- Monitoraggio della radioattività ambientale dell'ambiente marino nell'ambito dell'attuazione della direttiva 2008/56/CE sulla Strategia Marina per la parte riguardante l'inquinamento da radionuclidi.
- Elaborazione di metodologie di analisi dei dati sulla radioattività ambientale raccolti dalle ARPA APPA e altri istituti riconosciuti nell'ambito della rete nazionale di monitoraggio della radioattività ambientale RESORAD per la restituzione su web ai fini del reporting ambientale con particolare riguardo alla consultazione del pubblico.

Elaborazione, nell'ambito del Sistema Agenziale delle ARPA/APPAs, di una raccolta dei metodi di campionamento e delle metodiche analitiche per la misura della radioattività ambientale.

- Organizzazione di un interconfronto ai fini del programma di affidabilità dei laboratori della rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale – RESORAD.

*aree laboratorio*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI FLUIDODINAMICA SPERIMENTALE

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Mauro Bencivenga  
**Referente** Francesco Lalli



*Modello fisico del Porto di Pescara*



*Visualizzazione del deflusso fluviale*

### Descrizione delle attività

La missione più nota dei laboratori ambientali consiste nella misura di concentrazioni di sostanze significative per la caratterizzazione della matrice ambientale. L'importanza di un laboratorio di fluidodinamica si basa sulla variabilità nello spazio e nel tempo delle caratteristiche, sotto l'effetto della diffusione e del trasporto ad opera del fluido contenitore (aria o acqua). Inoltre, le caratteristiche del fluido e del flusso (correnti, onde, salinità, temperatura) possono condizionare in modo importante i processi biologici e chimici che caratterizzano la matrice ambientale.

Il laboratorio di fluidodinamica sperimentale, nato nell'ambito di studi di impatto di porti canale, consente la simulazione su modello fisico dell'interazione tra una foce fluviale e la costa, anche in presenza di opere antropiche. L'impianto, progettato in collaborazione con il Dipartimento di Meccanica e Aeronautica della Sapienza, consiste in una vasca, modello di una foce fluviale in costa rettilinea. E' ampia 2x1.5 m e profonda 3÷10 cm. La foce di un fiume, dal punto di vista fluidodinamico, si configura come un getto, ossia una vena fluida animata da una certa quantità di moto, che interagisce con il fluido circostante. Il campo fluidodinamico associato al getto è formato dal flusso principale che tende a espandersi e dal flusso di ritorno che converge verso la sezione di origine del getto. E' possibile studiare il getto fluviale:

1. in termini qualitativi mediante visualizzazione di flusso con coloranti o traccianti;
2. in termini quantitativi mediante misure locali della velocità del fluido, mediante tecniche multi-point basate su elaborazione di immagini (Particle Tracking Velocimetry).

La vasca di prova è alimentata da un circuito idraulico, che comprende due serbatoi, che possono essere usati indipendentemente per alimentare la pompa. Questa configurazione permette l'uso di uno dei due serbatoi come alimentazione per il colorante utilizzato nelle visualizzazioni. Inoltre, i due serbatoi distinti consentono l'utilizzo di due fluidi a densità diversa (ad esempio acqua dolce e acqua salata), allo scopo di studiare l'effetto di galleggiamento, tipico delle foci dei fiumi in mare.

Sono inoltre disponibili le strumentazioni necessarie per lo svolgimento di visualizzazioni di flusso e misure anemometriche con tecniche ottiche:

- sistema di illuminazione della superficie libera della vasca di prova;
- sistema di ripresa di immagini del campo fluidodinamico;
- computer portatile per l'acquisizione dei dati.

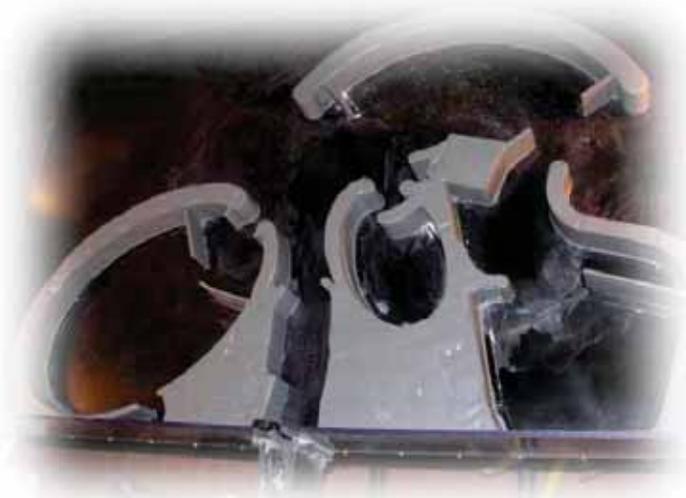
L'apparato di ripresa è costituito da una telecamera digitale e il sistema di illuminazione della superficie dell'acqua è costituito da lampade a incandescenza, che richiedono l'inseminazione mediante particelle galleggianti (ad es. segatura). In alternativa, è stato acquisito un sistema laser che consente una visualizzazione del flusso molto più dettagliata, mediante generazione di una lamina di luce.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI FLUIDODINAMICA SPERIMENTALE



*Modello fisico del Porto di Latina (ipotesi di progetto)*

Il laboratorio di fluidodinamica consente oggi di offrire consulenza riguardante la dinamica costiera in tutti i suoi aspetti e di svolgere attività di ricerca, sia di tipo metodologico che tematico. E' anche importante l'aspetto della validazione di modelli teorico-numeric.

Le stesse tecniche di misura sviluppate in laboratorio sono state successivamente utilizzate in campo. Le competenze di eccellenza sviluppate hanno consentito di partecipare ad attività rilevanti, sia in ambito nazionale che internazionale, e di grande visibilità per l'Istituto. Dal punto di vista istituzionale, è opportuno ricordare soprattutto lo svolgimento di studi di impatto. Dal punto di vista scientifico, si segnala la partecipazione a progetti di ricerca nonché la produzione di articoli scientifici e presentazioni a convegni.

### Attività pregresse: il Porto di Pescara

Il laboratorio nasce nel 2002, su richiesta e finanziamento da parte del Ministero Infrastrutture e Trasporti. Era in atto un conflitto tra lo stesso Ministero e il comune di Pescara a proposito del porto, che aveva creato problemi ambientali e di sicurezza della navigazione. L'ISPRA fu allora chiamata per dirimere questa situazione di conflitto, che aveva portato alla sospensione dei lavori da parte del comune, allo scopo di ricostruire un clima di consenso intorno alle opere portuali attraverso il dialogo tra la cittadinanza, le istituzioni preposte alla progettazione pubblica e quelle preposte alla protezione dell'ambiente. In questo contesto, ISPRA ha proposto una soluzione progettuale in grado di trovare un punto di accordo tra le controparti, e tale soluzione è stata adottata come linea guida per lo sviluppo del Piano Regolatore Portuale. La soluzione è stata scelta mediante prove su modello fisico realizzato presso il Laboratorio di Fluidodinamica. I risultati sperimentali hanno consentito di evidenziare le caratteristiche salienti della dispersione del pennacchio fluviale in presenza delle opere portuali. Tali prove sono state svolte, per la prima volta nell'ambito degli studi sull'interazione tra deflusso fluviale e opere marittime nel sito in esame, tenendo conto degli effetti di galleggiamento delle acque fluviali sulle acque marine. Gli esperimenti hanno fornito indicazioni qualitative, ma determinanti per la definizione preliminare di soluzioni in grado di mitigare o risolvere il problema ambientale del litorale di Pescara. Sono state, infatti, ipotizzate e provate più soluzioni e sono state quindi individuate, come risultato delle indagini sperimentali, quelle più efficienti.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI FLUIDODINAMICA SPERIMENTALE

### **Attività pregresse: Foce verde (Lt)**

Su richiesta del Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale dell'ISPRA, è stato svolto presso il laboratorio uno studio idrodinamico riguardante l'interazione tra i flussi costieri ed un complesso portuale in progetto, previsto in corrispondenza della Foce del fosso Mascarello, nell'area di Foce Verde (Borgo Sabotino).

In particolare, è stata analizzata l'interazione tra i flussi, generati dal canale di bonifica del fosso Mascarello e dal canale di scarico della centrale nucleare di Latina, e il complesso portuale previsto in un progetto preliminare. E' stato quindi realizzato un modello fisico presso il laboratorio. I risultati dello studio svolto pongono in evidenza che l'interferenza tra il deflusso di Foce Verde e le opere portuali è notevole: tutti i bacini previsti dal progetto sono coinvolti nel deflusso delle acque di scarico della centrale e del fosso Mascarello.

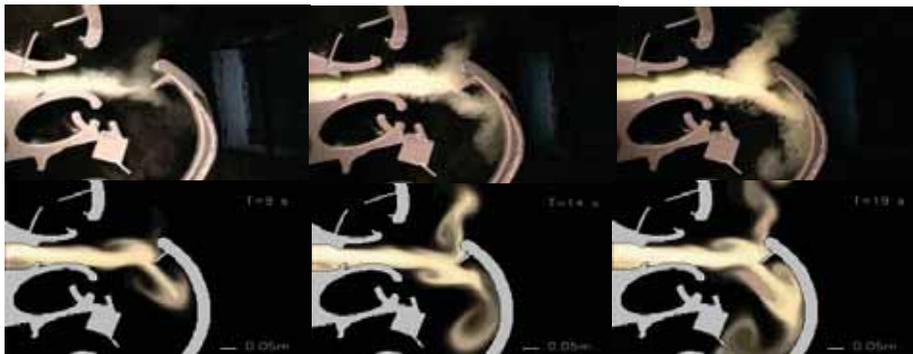


**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI FLUIDODINAMICA SPERIMENTALE SETTORE INGEGNERIA COSTIERA

Via di Castel Romano 100/102 – Roma



*Evoluzione del deflusso fluviale nel  
Porto di Latina (in alto:  
visualizzazione in laboratorio; in  
basso: simulazione numerica con  
modello ISPRA)*

### Attività future

L'applicazione di modelli numerici e fisici, finalizzati alla simulazione dell'idrodinamica e dei processi di dispersione degli inquinanti, consente di contribuire alla tutela delle acque di transizione, delle acque costiere e delle acque di balneazione, quindi all'applicazione delle norme riportate dalla Water Framework Directive (WFD) e dalla Bathing Water Directive (BWD). Per quanto concerne la Integrated Coastal Zone Management, lo studio e la previsione dell'erosione e della morfodinamica costiera costituiscono un aspetto fondamentale. Un importante gap scientifico in materia è legato alla risoluzione semplificata, nei modelli di uso comune, dell'interazione tra onde e correnti. Per calcolare l'effetto del mescolamento delle onde lungo la colonna d'acqua, per esempio in corrispondenza delle foci (particolarmente rilevanti in ambito ICZM, WFD e BWD), è necessario tenere conto che il comportamento delle onde è influenzato dalle correnti generate dall'espansione del getto fluviale, che sono a loro volta deviate dalle onde: nei processi di mescolamento e trasporto di sedimenti è pertanto necessario considerare gli effetti completi di accoppiamento completo onde-correnti. Nella prassi consolidata dell'Ingegneria Costiera l'accoppiamento onde/correnti viene implementato mediante l'approccio del "radiation stress", che tiene conto delle correnti medie indotte dalle onde. Questo approccio è inadeguato per lo studio di processi di mescolamento e di trasporto solido: infatti, come nel caso della valutazione dei carichi ondosi sulle strutture marine, il mescolamento delle acque e la valutazione dell'attrito al fondo deve essere studiato tenendo conto dell'effettivo comportamento delle onde, nel tempo. Un ulteriore gap scientifico riguarda l'approssimazione basata sull'ipotesi di distribuzione idrostatica delle pressioni: in questo modo non è possibile simulare in modo adeguato gli effetti del galleggiamento e della distribuzione dell'energia associata alle onde corte lungo la colonna d'acqua. Infine, gli strumenti modellistici di uso comune non consentono la soluzione numerica di campi idrodinamici in domini non semplicemente connessi. ISPRA intende pertanto intraprendere un'attività di ricerca volta alla realizzazione di un algoritmo innovativo robusto ed efficiente, basato sulla formulazione classica delle equazioni di Navier Stokes (metodo fractional step di Chorin esteso al caso di superficie libera), in domini spaziali non semplicemente connessi e in grado di simulare in modo completo i processi di interazione onde-correnti, superando l'approssimazione legata all'ipotesi di distribuzione idrostatica delle pressioni. L'implementazione di nuovi impianti sperimentali di laboratorio, per lo sviluppo di tecniche di misura finalizzate allo studio della interazione onde/getto consente la validazione dei modelli numerici. Inoltre, la modellistica della turbolenza è un campo aperto, nel quale sono possibili miglioramenti, soprattutto tenendo conto delle opportunità offerte da tecniche efficienti per le misure in campo, che consentono sviluppi di modelli di chiusura sempre più accurati. In questo ambito, il fenomeno del frangimento, quantunque costituisca uno dei più consolidati argomenti di ricerca nella comunità scientifica, presenta ancora margini di incertezza nella sua modellizzazione con formule di chiusura. Si intende quindi sviluppare tecniche di assimilazione e chiusura sulla base di dati di intensità della turbolenza misurati in laboratorio e in campo.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO EMERGENZE AMBIENTALI IN MARE STUDI COSTIERI

Via di Castel Romano 100/102 – Roma

**Responsabile** Saverio Devoti  
**Referente** Pierpaolo Giordano

### Descrizione attività Emergenze Ambientali in Mare:

Per quanto riguarda il Servizio Emergenze Ambientali in Mare il laboratorio è attrezzato per dare risposta a due ambiti di cui il Servizio si occupa:

- una valutazione speditiva delle caratteristiche chimico – fisiche di prodotti petroliferi sversati in mare
- uno studio delle caratteristiche dei rifiuti solidi in mare (*marine litter*) con particolare riferimento al materiale plastico rinvenuto nel biota e alle microplastiche campionate sulla superficie del mare.

### Valutazione delle caratteristiche chimico – fisiche dei prodotti petroliferi

Tali caratteristiche sono di estrema importanza nella fase iniziale di un'emergenza in mare che comporti lo sversamento di idrocarburi. Sono informazioni utili per conoscere il loro comportamento in mare e il loro destino nell'ambiente marino e, quindi, per fornire ai Soggetti implicati nella gestione dell'emergenza il corretto supporto tecnico-scientifico nell'applicazione dei sistemi di lotta da porre in essere. Il laboratorio dispone, quindi, della seguente strumentazione:

- kit per il corretto campionamento di idrocarburi in mare;
- kit per il corretto campionamento di idrocarburi a bordo di navi;
- kit e strumentazione idonea per lo studio della viscosità (viscosimetri) e densità (densimetri) degli idrocarburi;
- sonda UV per la valutazione in continuo del tenore di idrocarburi lungo la colonna d'acqua

### Studio dei rifiuti solidi in mare (*marine litter*)

Per supportare il Ministero vigilante nell'applicazione delle disposizioni contenute nella Strategia Marina, con particolare riferimento al Descrittore 10 (*marine litter*) il laboratorio è stato anche allestito per poter approfondire gli studi relativi soprattutto alle plastiche presenti nel biota (soprattutto nel tratto digerente di esemplari della tartaruga *Caretta caretta*) e per lo studio delle microplastiche presenti sulla superficie del mare.

Per queste ricerche sono disponibili in laboratorio:

- Una parte destinata alle dissezioni degli organismi marini (laboratorio umido) con l'attrezzatura necessaria (bisturi, pinze, setacci, ecc.)
- Un microscopio binoculare per l'osservazione e caratterizzazione in ingrandimento delle microplastiche campionate; esso è collegato a un computer provvisto di un software capace di analizzare la superficie di ogni singola particella osservata (analizzatore d'immagine).





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO EMERGENZE AMBIENTALI IN MARE STUDI COSTIERI

Vengono inoltre svolte attività di manutenzione e taratura delle strumentazioni Oceanografica afferenti al Servizio (ROV, sonde Multiparametro, attrezzatura per il campionamento) nonché attrezzature per la produzione, l'acquisizione e l'elaborazione di documentazione. Foto e video delle attività di campo

### Progetti svolti

Principali interventi eseguiti dal Servizio Emergenze Ambientali in Mare in eventi che hanno comportato uno sversamento di idrocarburi

- *Imbrattamento da idrocarburi su litorale Isola di Ustica* Luglio 2006. Attività Servizio Emergenze: predisposizione attività di bonifica e ripristino dei luoghi.
- *Inquinamento delle coste libanesi da olio combustibile a seguito di bombardamento israeliano*. Luglio – novembre 2006. Attività Servizio Emergenze: Direzione scientifica delle operazioni di prospezione e bonifica dei fondali del tratto di mare antistante la Centrale Termoelettrica di Jieh in collaborazione con APAT e RAM delle Capitanerie di Porto.
- *Versamento di olio combustibile a seguito di sinistro M/n Chemstar Eagle nelle acque antistanti Livorno*. Marzo 2007. Attività Servizio Emergenze: accertamento della sussistenza di danni ambientali conseguenti il versamento.
- *Versamento in mare di olio combustibile dalla raffineria API di Falconara Marittima*. Aprile 2007. Attività Servizio Emergenze: gestione delle attività di lotta all'inquinamento e ripristino ambientale, valutazione del danno ambientale.
- *Imbrattamento da idrocarburi su litorale del Comune di Pisciotta (Salerno)*. Agosto 2008. Attività Servizio Emergenze: Direzione scientifica delle operazioni di bonifica del litorale.
- *Illecito smaltimento di rifiuti speciali e pericolosi nell'ambito delle attività estrattive del campo petrolifero denominato "Vega" nello Stretto di Sicilia*. Dicembre 2009. Valutazione del danno ambientale
- *Versamento di idrocarburi nel fiume Lambro*. Febbraio 2010. Attività Servizio Emergenze: supporto alla Protezione Civile alla gestione delle attività di lotta all'inquinamento
- *Versamento di idrocarburi dalla Centrale Termoelettrica di Fiume Santo (SS)*, Gennaio 2011. Attività Servizio Emergenze: gestione delle attività di lotta all'inquinamento e ripristino ambientale, valutazione del danno ambientale.
- *Sinistro nave Costa Concordia*, Gennaio 2012. Attività Servizio Emergenze: supporto alla Protezione Civile e al Ministero dell'Ambiente nella gestione delle attività di recupero del relitto

### Progetti in corso:

- Supporto Alle Emergenze in Mare. Progetto finanziato dal Ministero dell'Ambiente per la realizzazione di manualistica e altra documentazione di supporto nelle azioni di contrasto a eventi di sversamento accidentale in mare di idrocarburi e altre sostanze tossiche e nocive.
- Strategia Marina. Supporto al Ministero dell'Ambiente nelle attività connesse al Descrittore 10 (marine litter) della Strategia Marina.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO EMERGENZE AMBIENTALI IN MARE STUDI COSTIERI

### Descrizione attività Studi Costieri:

L'unità cambiamenti climatici e studi costieri svolge:

- studi di geomorfologia costiera finalizzata alla definizione dei processi evolutivi di breve e lungo periodo;
- caratterizzazione morfodinamica e stratigrafica dei settori costieri;
- attività di monitoraggio di opere di difesa dall'erosione di spiagge e dune;
- attività di sperimentazione di sistemi di monitoraggio costiero da remoto;
- attività di ricerca sulle variazioni del livello del mare e dei parametri chimici delle acque marine.

In particolare, le attività del laboratorio sono incentrate alla calibrazione e alla manutenzione di strumentazioni topografiche ed oceanografiche; inoltre parte della strumentazione è focalizzata al sub-campionamento di rocce e di organismi marini carbonatici.

### Progetti svolti

- Studio, salvaguardia e recupero ambientale delle risorse paesaggistiche del tratto di mare comprendente il sistema duna-spiaggia della Pelosa (Stintino). L'obiettivo è stato quello di fornire gli elementi scientifici di base per la progettazione e la realizzazione di opere di salvaguardia e ripristino ambientale del sistema dunale e della spiaggia della Pelosa.
- Analisi della variabilità delle barre sommerse. Le ricerche riguardano l'analisi quantitativa della variabilità morfologica delle barre tramite l'acquisizione sequenziale di video-immagini e profili topo-batimetrici.
- Valutazione del Rischio da risalita relativa del livello del mare nelle aree di pianura costiera.
- Acidificazione del Mare Mediterraneo. Osservare l'evoluzione del processo di acidificazione del Mediterraneo come conseguenza del rapido incremento dei livelli di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.
- Determinazione dell'effetto reservoir nel Mare Mediterraneo. Le ricerche compiute sono state finalizzate a ricostruire l'effetto reservoir a scala locale nel Mediterraneo. L'attività di ricerca ha permesso di implementare le conoscenze del Marine Reservoir Correction Database (MRCD) nel Mediterraneo.

### Progetti in corso:

- Sperimentazione di tecniche di calibrazione di sistemi di video monitoraggio costiero.
- Progetto tecnico-scientifico per lo studio, la salvaguardia ed il recupero ambientale delle risorse paesaggistiche e lo sviluppo del turismo sostenibile del tratto di mare comprendente la spiaggia della Pelosa (Stintino).

### Progetti futuri:

- Attività finalizzate alla sperimentazione di sistemi di video-monitoraggio costiero per la definizione di indicatori morfologici ed idrodinamici utili alla stima della mobilitazione delle volumetrie di sedimento lungo il litorale e alla caratterizzazione del campo d'onda incidente.





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ MARINA

Via Vitaliano Brancati 48/60 – Roma

**Responsabile** Leonardo Tunesi

**Referente** Gabriele La Mesa



*aree laboratorio*

### Descrizione delle attività

Attività di ricerca su biologia ed ecologia della fauna ittica e analisi di campioni di specie bentoniche, con l'obiettivo primario di fornire conoscenze ed indicazioni utili alla conservazione della biodiversità dei mari italiani, alla corretta gestione delle risorse e alla tutela degli habitat marini.

Il laboratorio consente l'acquisizione di dati biometrici, meristici e morfologici sia per specie ittiche che bentoniche, di condurre studi sull'età, l'accrescimento, lo stato riproduttivo, l'ecologia trofica ed i cicli vitali di specie di interesse conservazionistico e/o per valutare lo *status* di popolazioni e comunità ittiche marine. Si prevede l'analisi di resti organici di esemplari di specie di elevato interesse conservazionistico (foca monaca), utili all'identificazione degli esemplari.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ MARINA

### Progetti svolti

P0030440 – MOBIOMARCAL II

P0030452 – BIODIV. CANALE SICILIA

P0030908 - BYCATCH III

P0033002 – SPECIE E HABITAT PROTETTI

P0033004 – MAERL

### Progetti in corso

P0033002 – SPECIE E HABITAT PROTETTI

P0033009 – MAERL2

P0033005 – MONF

P0055313 – AMP SINIS

Studio sulle abitudini alimentari di *Thalassoma pavo*  
e *Coris julis*

### Progetti futuri

P0033001 – AMP

P0033002 – SPECIE E HABITAT PROTETTI

P0033005 – MONF

P0055313 – AMP SINIS





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## LABORATORIO DI ROBOTICA - BIODIVERSITÀ MARINA

Via Vitaliano Brancati 48/60 – Roma

**Responsabile** Leonardo Tunesi  
**Referente** Simonepietro Canese



### Descrizione delle attività

Concepimento, messa a punto e manutenzione di strumentazione a comando remoto (da *research vessel*) per l'acquisizione di immagini video e fotografiche HD e campioni georiferiti per lo studio della biodiversità marina in ambienti marini non indagabili con immersione diretta in scafandro autonomo o mediante impiego di strumenti di campionamento dalla superficie.

### Progetti svolti

P0030440 - MOBIOMARCAL;  
P0030452 - BIODIVERSITÀ CANALE SICILIA;  
P0030499 - CR3D

### Progetti in corso

P0033002 – SPECIE E HABITAT PROTETTI  
P0033007 – CORALLO ROSSO MIPAFF  
P0033008 – CORALLO ROSSO SARDEGNA  
P0033009 – MAERL2  
P0033010 – CORALLO ROSSO PARTENOPE  
P0055313 – AMP SINIS

### Progetti futuri

P0033001 – AMP  
P0033002 – SPECIE E HABITAT PROTETTI  
P0055313 – AMP SINIS  
P003301 – GEOSMART - ANTARTIDE

