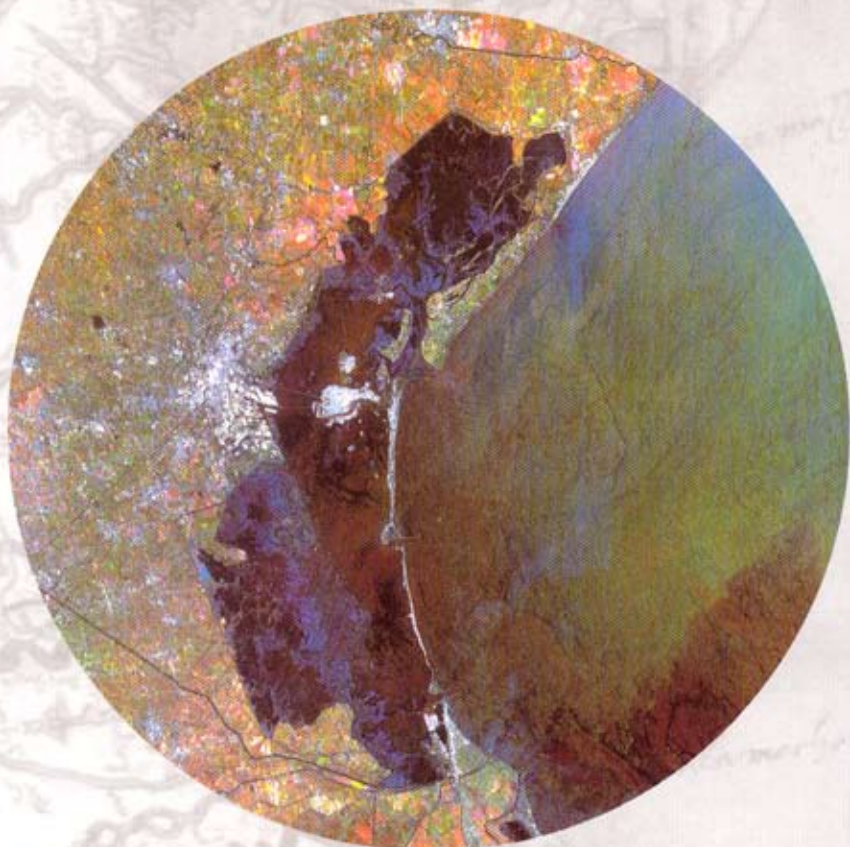




Scientific Research and Safeguarding of Venice

Research Programme 2004-2006

Volume IV

2005 results



**SCIENTIFIC RESEARCH
AND SAFEGUARDING OF VENICE
2005**

CORILA Research
Research Program 2004 - 2006

Edit by
PIERPAOLO CAMPOSTRINI

VENEZIA – 2005

© Copyright CORILA. Consorzio per la Gestione del Centro di Coordinamento
delle Ricerche Inerenti il Sistema Lagunare di Venezia

30124 Venezia – Palazzo Franchetti, S. Marco 2847

Tel. +39-041-2402511 – Telefax +39-041-2402512

venezia@corila.it

www.corila.it

Stampa “Multigraf” Spinea, Venezia 2006

INDEX

<i>Valuing the benefits of contaminated sites remediation</i> – A. Chiabai, A. Alberini, M. Turvani, S. Tonin	5
<i>The EL.GI.R.A support system for knowledge building and evaluation in brownfield redevelopment. An application in the ‘Ex Sava Alumix’ area in Porto Marghera (Venice)</i> - D. Patassini, P. Cossettini, E. De Polignol, E. Fabris, M. Hedorfer, E. Rinaldi, E. Verni	21
<i>Support policies for the re-use of abandoned areas: the case of the Venice arsenal</i> - G. Stellin, G. Zoboli	45
<i>The economic reuse of the built heritages a proposal for a set of sustainability indicators</i> – V. Zanatta, M. Dalla Valle, P. Rosato	55
<i>Marmorino plasters in Venice between the XVI and XVIII centuries</i> – M. Piana	71
<i>The maintenance of the urban fabric in Venice in the modern era: gis and archival sources</i> – G. Vertecchi	91
<i>Analysis of the structural behaviour of the historical venetian buildings through theoretical and experimental models: state of the research</i> – D. Chiffi, P. Faccio, A. Vanin	99
<i>Detecting constructive patterns for structural damage interpretation of historic buildings in Venice</i> – F. Doglioni, G. Mirabella Roberti, M. Bondanelli, F. Trovò	115
<i>Venetian building diagnostics information system</i> – L. Marescotti, M. Mascione, S. Maffulli ³	135
<i>Restoration works in the city of Venice geotechnical aspects</i> – A. Mazzucato, A. Dei Svaldi, E. Dalla Corte	146
<i>From the artificial stone to the reinforced concrete: data system project for diagnostics</i> – M. Pretelli, A. Matteini, I. Daga	156
<i>Determination of trace elements and polycyclic aromatic hydrocarbons in the Venice aerosol (PM_{2.5})</i> - A. Gambaro, L. Manodori, G. Toscano, R. Zangrando, W.R.L. Cairns, G. Capodaglio	171
<i>Fugacity/aquivalence modelling framework of contaminant (pops and heavy metals) fate and transport in the Venice Lagoon</i> – J. Sommerfreund, S. Bhavsar, N. Gandhi, S. Gewurtz, M. Diamond, S. Giuliani, M. Frignani	179

Measurements of pm2.5 concentration and vertical turbulent mass fluxes in the surface layer – D. Contini, A. Donateo, F. Belosi, F. Prodi	193
Size characterization of aerosol in the Venice Lagoon - F.Prodi, F.Belosi , S. Ferrari, G. Santachiara, P. Masia,	207
Time variant tomography monitoring of the salt-water intrusion: geoelectrical survey of the test-site – R. De Franco, G. Biella, G. Boniolo, A. Corsi, A. Morrone, A. Lozej, G. Saracco, B. Chiozzotto, M. Giada, M. Barbetta, V. Bassan, C. Christelle, E. Conchetto, G. Gasparetto-Stori, A. Gaspari, A. Mayer, F. Rizzetto, L. Tosi	217
Radon activity in the southern Lagoon of Venice and the Adriatic Sea -A. Mayer, J. Gattacceca, C. Claude, O. Radakovitch, M. Giada, A. Cucco, C. Vallet-Coulomb, B. Stenni, O; Flora, L. Tosi, F. Rizzetto.	227
Temporal and biotic evolution of “botryllus biocoenosis” in the presence of antifouling paints – F. Cima, P. Burighel, L. Ballarin	239
An integrated approach to biological monitoring in the Lagoon of Venice – F. Giomi, M. Beltramini, G. Fusco, D. Maruzzo, L. Zane, P. Maria Bisol	247
Verification of a pops bioaccumulation model for the Venice Lagoon –T. Lovato, C. Micheletti, R. Pastres, A. Marcomini	259
Vitellogenin induction as biomarker of exposure to xenoestrogenic compounds in the clam tapes philippinarum: experiments with 4-nonylphenol –M. G. Marin, V. Matozzo	273
Microbial production and degradation of organic carbon in the Lagoon of Venice: preliminary results. -A. Pugnetti, F. Acri, P. Del Negro, M. Giani, F. Bernardi Aubry, D. Berto, E. Crevatin, C. Facca, P. Franceschetti, E. Ravagnan, F. Savelli, A.Valeri, V. Zangrando	283
Nutrient concentration updating in the waters of the Venice Lagoon - A. Sfriso, N. Pellegrino, S. Ceoldo, C. Facca,	291
Comparison between a theoretical model and a numerical simulation of sea-lagoon interaction in the northern Adriatic -D. Bellafiore, G.Ungiesser	301
Assessment of water quality status in the coastal area close to the Lagoon of Venice. first year of activity -M. Bastianini, C. Solidoro, V. Bandelj, D. Bellafiore, R. Codermatz, G. Cossarini, A. Cucco, D. Melaku Canu, E. Ravagnan, G. Ungiesser, M. Vazzoler, A. R. Zogno	311
Quantifying shear stress due to wind waves and tidal currents in	339

the Venice Lagoon –L. Carniello, A. Defina, L. D'alpaos	
Sediment transport model application to lido inlet and treporti canal –F. De Pascalis, G. Umgiesser, C. Ferrarin, C. L. Amos	349
Accuracy of surface current measurements from hf radar –S. Cosoli, M. Gačić, A. Mazzoldi	365
Estimate of the suspended solid matter concentration from the backscatter intensity measured by adcp –F. Arena, V. Kovačević A. Mazzoldi	373
Morphological evolution and sand pathways in northern Venice Lagoon, Italy -R. Helsby, C. L. Amos, G. Umgiesser	388
Assessing long-term changes in the kinematics of inlets of the venetian lagoon -M. Mosquera, M. Gačić, A. Mazzoldi	403
New very high resolution seismic surveys in shallow water to study the subsurface in the Venice Lagoon. –G. Brancolini, L. Tosi, F. Rizzetto, F. Donda, L. Baradello, D. Nieto, F. Fanzutti, N. Wardell, P. Teatini, C. Amos, M. Bonardi.	417
The origin of sand in Venice Lagoon the next step -C.L. Amos, R. Helsby, C.E.L. Thompson, M. Villatoro, V. Venturini, E. Manca, A. Mazzoldi, G. Umgiesser, L. Tosi	429
Experimental researches on the hydraulic behaviour of the ca' di mezzo in codevigo wetland – V. Bixio, A. C. Bixio, M. Cerni, A. Marion, M. Zaramella	455
Tidal simulation in Venice Lagoon - M. Morandi Cecchi, M. Venturin	465
A formulation of convection problems for shallow waters in Venice Lagoon –M. Morandi Cecchi, M. Venturin	477
A 3-D sediment transport model and bed reworking for the Venice Lagoon –C. Ferrarin, G. Umgiesser, C. L. Amos,	491
Environmental data and Venice Lagoon – R. Orsini, F. Dalla Libera, S. De Zorzi, A. Roncato	507

IL SECONDO PASSO È SPESSO PIÙ IMPORTANTE DEL PRIMO

Pierpaolo Campostrini

Direttore CORILA

I fondi di finanziamento per il Primo Programma di Ricerca del CORILA sono stati stanziati dal Comitato interministeriale di coordinamento per la salvaguardia di Venezia e della Laguna, il cosiddetto “Comitatone”, prima che il CORILA fosse attivo in città. Il Programma si basava ovviamente sulle linee guida individuate dal Ministero della Ricerca e dalla Comunità scientifica locale e costituiva un contributo fondamentale per l’implementazione dei punti programmatici della Legge Speciale per Venezia. Si trattava, potremmo dire, di una manifestazione di buoni intenti, in cui si sosteneva un qualcosa che ancora non era nato. Il primo finanziamento, di poco superiore a 6 M €, ha reso possibile la selezione e lo sviluppo del Primo Programma di Ricerca i cui risultati sono stati presentati nel 2004.

Alla fine del 2001, quando il Comitatone si riunisce per decidere il finanziamento del Secondo Programma di Ricerca, la struttura del CORILA è nata e il Primo Programma è già partito dimostrando tutta la validità e l’efficacia di questa nuova esperienza ancora in evoluzione. Il merito di questo successo era da attribuire da un lato alla lungimiranza della politica e degli amministratori locali e nazionale e dall’altro alle persone che hanno lavorato e si sono impegnate direttamente sul “campo”, a partire dai ricercatori, sino a comprendere i membri del Comitato tecnico e scientifico, i direttori del Consiglio di Amministrazione, il Presidente e tutto lo staff di CORILA.

Questo è il motivo per cui consideriamo questo Secondo Programma di Ricerca molto più importante del primo. Un traguardo che ci rende orgogliosi e allo stesso tempo consapevoli che si apre una nuova fase, per molti versi ancora più difficile, in cui l’attenzione si concentrerà ora su tutti quegli errori che, sino a questo momento, hanno potuto essere accantonati per mancanza di esperienza. Ora saremmo, infatti, giudicati unicamente sulla base dei nostri risultati.

Ma il flusso dei finanziamenti si chiude con il 2001, non a causa di una valutazione negativa dei risultati, bensì per una riduzione dei fondi della Legge Speciale per Venezia che si ripercuote negativamente non solo sul CORILA, ma su numerosi enti ed Amministrazioni Pubbliche in città. Una situazione difficile, generata anche dall’inerzia generale degli anni passati, che ha posto tutti nella necessità di ricercare altrove nuove fonti di finanziamento.

Un percorso tortuoso né breve, né facile, nonostante il notevole finanziamento destinato al CORILA il 6 dicembre 2001 (un po’ meno di 6 M €), ci ha condotto alla definizione della struttura del Secondo Programma di Ricerca e all’attuale stato di attività. Sin dall’inizio eravamo consapevoli delle difficoltà di carattere amministrativo che avrebbe implicato gestire un fondo non-standard e abbiamo,

quindi, cercato di redigere un Programma che fosse in sinergia con le priorità individuate dalla comunità scientifica a partire dalle richieste espresse dal Comitato.

Si è proceduto a definire e sviluppare la domanda, selezionare le proposte che meglio potevano dare delle risposte, preparare il quadro tecnico e amministrativo di questo Secondo Programma di Ricerca. Tutte queste attività hanno impegnato le energie e il tempo di molte persone. E' stato scelto di gestire i finanziamenti avendo come obiettivo ultimo quello di sostenere tutti i progetti scelti secondo un approccio globale capace di considerare i singoli progetti in rapporto alle esigenze dei ricercatori e in relazione alle richieste delle Amministrazioni Pubbliche e del Comitato. Questo ha permesso di massimizzare le risorse disponibili rispetto agli obiettivi generali. In molti casi le richieste superavano di gran lunga i fondi a disposizione. La situazione è stata risolta grazie alla costante e attenta collaborazione con i gruppi di ricerca e alla disponibilità di questi ultimi ad integrare i finanziamenti del Programma di ricerca con risorse aggiuntive al fine comunque di arrivare a dei risultati in linea con i fondi utilizzati.

Il 1° gennaio 2004 il Secondo Programma di Ricerca è partito e dovrà essere completato entro tre anni. Questo significa che entrò tre anni dovremmo aver raggiunto risultati importanti sullo studio e l'analisi della qualità dell'ambiente della Laguna di Venezia e che saremmo altresì in grado di fornire all'amministrazione locale strumenti validi di misura e valutazione a supporto delle politiche di intervento e delle scelte legislative.

La Laguna di Venezia da sempre è stata considerata come un laboratorio unico al mondo sia per lo studio del suo habitat naturale che per la sperimentazione di leggi e normative di gestione ambientale. Ma ogni riflessione su Venezia non può, oggi, prescindere dal valutare la dimensione europea: l'esperienza veneziana costituisce, ad esempio, un contributo fondamentale nel contesto della Direttiva Quadro sull'acqua.

Molte delle leggi, delle normative e dei decreti che oggi trovano applicazione nell'ambito della gestione della Laguna sembrano superati e non tengono in considerazione le conoscenze scientifiche acquisite e oggi disponibili. Sicuramente la strada per un rinnovamento della legislazione ambientale non è per nulla semplice e molti sono i "buchi" di conoscenza che le ricerche devono ancora colmare.

Desideriamo comunque presentare in un libro unico questa raccolta di lavori che costituiscono una sintesi dei progetti in via di realizzazione. Si tratta di risultati parziali e di lavori che spaziano in discipline molto diverse ma che danno un'idea dello sforzo e delle competenze che si sono attivate in questi anni. Il lettore trova in questo libro una fonte di notizie nei diversi campi specialistici e uno strumento di comprensione interdisciplinare di ciò che si sta esaminando.

E' un obbligo gradito ringraziare chi ci ha dato fiducia ed incoraggiamento, e soprattutto chi è stato disponibile allo scambio di dati ed informazioni: il

Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, il Magistrato alle acque di Venezia, il Consorzio Venezia Nuova, la Regione Veneto e l'ARPAV, la Provincia di Venezia, il Comune di Venezia ed in particolare il Servizio Legge Speciale, il Centro Maree ed i Civici Musei, il Comune di Chioggia e gli altri Comuni lagunari, i Consorzi di Bonifica, l'APAT- Servizio Laguna di Venezia, la Sovrintendenza ai Beni Architettonici e Culturali di Venezia. Siamo inoltre grati al personale amministrativo e tecnico dei dipartimenti universitari, degli istituti del CNR e del OGS, che hanno mantenuto la contabilità amministrativa assieme a quello del CORILA. Un ringraziamento del tutto particolare è esteso al Presidente e ai componenti del Comitato Tecnico Scientifico e del Consiglio di Amministrazione, per un impegno profuso con una passione che va al di là dell'obbligo del mandato.

Last but not least, un grazie alle persone che nello staff di CORILA hanno dimostrato non solo impegno ma anche la capacità di costruirsi una professionalità di sapore nuovo e tra essi in particolare l'ing. Stefania De Zorzi che ha curato con pazienza la messa insieme di questo libro.

THE SECOND STEP IS OFTEN MORE IMPORTANT THAN THE FIRST

Pierpaolo Campostrini

Director, CORILA

The funding for the First Research Programme of CORILA was decided by the Inter-Ministry Committee for addressing the intervention on Venice, “Comitatone”, before than CORILA itself was active. It was based, of course, on the serious intent expressed by the Ministry of Research and by the “local” scientific community to perform an activity useful for the issues addressed by the Special Law for Venice. However, in some sense it was an act of good will to support something still not born. The first funding, something more than 6 M€, allowed the First Programme to be developed up the final results presented in 2004.

In the moment of the decision for the second funding (end of 2001), the structure of CORILA was already born, and the First Programme has started. It is clear that this decision of Comitatore was based also on the success of the first experience, even if not concluded yet: therefore the merit in this case should be given not only to the “decision maker” on the political side, who again demonstrated to be long-sighted, but also to the people who worked on the field, starting from the Researchers involved, up to the Scientific Committee, the Board of Directors, the President and the CORILA’s staff.

This is why we consider this Second Research Programme even more important than the first one: we are proud of it and on the other side we know that the “honeymoon period”, where some mistakes could be forgiven for the lack of experience, is definitively over, and we’ll be judged only on the basis of our results.

Unfortunately, also the flux of funding have been stopped since 2001, and in this case it’s not our fault, nor we are alone in being disappointed. The Special Law for Venice is lacking of financial resources, and all the Administrations involved are suffering: as in our case, everybody is running thanks to the inertia of past years’ money, looking forward to finding new resources in future plans or elsewhere.

In any case, considering the important funding decided for us on the 6th Dec of 2001 (something less than 6 M€), the way from there to the actual starting of activities was not short nor easy. We were already aware about administrative problems for managing a non-standard fund and prepared to cope with the scientific issues involving the selection of a Programme, starting from the precise requests of the Comitatore.

However, it took times and energy of many people to develop the requests, to select the proposals, to prepare the administrative framework of this Second Programme. Also in this case, we did not want to distribute the financial resources just to satisfy the needs of many good researchers: the number of

projects selected has been maintained the minimum needed for answering to the “general” questions we received from the Administration represented in the Comitato, maximizing the resources given to each project. Notwithstanding this approach, in some cases the requests from the projects were much higher than the quantity of money available: a careful negotiation and the availability of all the Research Groups to use their additional resources as co-funding, allowed to agree on the ratio results achieved/money spent, which in principle should be quite high.

Finally, the Second Research Programme started the 1st of January 2004, to be completed in three years. At the end of the Program, we should be able to answer to some relevant questions concerning the quality of the environment in the Venice Lagoon, and how to measure it.

This will support important decisions on the interventions, and also on the legislation side. In Italy, the lagoon of Venice has been always a test bed for environmental oriented laws and technical norms: in this new millennium the European dimension should be considered, and the Venice experience can be very helpful in the application of the Water Framework Directive. Many norms, decrees and laws applied on the lagoon environment appears old today, under the light of the present scientific understanding, but the steps needed to renovate them are not trivial at all, and must be based on sound and solid knowledge of the environmental processes.

We still believe it is important to present this collection of works, presenting sometimes only partial results and covering a so large number of disciplines, in a single book. The reader can have an idea of the relevant effort spent and possibly find something of specific interest to use and to discuss, in a interdisciplinary dialogue.

As every year, it is a light and pleasant obligation to thank those who have trusted and encouraged us, especially for the exchange of data and information. They are: the Ministry for Education, University and Research, the Magistrato alle Acque di Venezia, the Consorzio Venezia Nuova, Regione del Veneto and ARPAV, Provincia di Venezia, Comune di Venezia and especially the Servizio Legge Speciale, Istituzione Centro Maree and Civici Musei, Comune di Chioggia and the other lagoon municipalities, the Consorzi di Bonifica, APAT-Servizio Laguna di Venezia, Sovrintendenza ai Beni Architettonici e Culturali di Venezia. We are also grateful to the technical and administrative staff of the University departments, CNR and OGS institutes who kept the administrative records alongside CORILA. A special thanks is extended to members of the Technical Scientific Committee and the Management Board, for profuse commitment and passion which extends beyond the obligations of the role.

Last but not least, thanks to the staff at CORILA who has grown in experience and capabilities and especially to ing. Stefania De Zorzi who patiently put together this book.