



Data: 22 maggio 2017, 17:11:10
Da: protocollo@pec.univpm.it <posta-certificata@postecert.it>
A: ufficio.protocollo@cert.szn.it
Tipo: PEC
Oggetto: POSTA CERTIFICATA: Convenzione di ricerca per la realizzazione di uno studio tecnico-scientifico finalizzato a valutare lo stato di salute delle biocenosi bentoniche dei fondali presso il SIN Bagnoli- Coroglio - Responsabili scientifici Professori Cerrano/Dell'Anno (DISVA)
Allegati: postacert.eml (269.2 KB) **Messaggio di posta elettronica**
datcert.xml (1.1 KB)
smime.p7s (5.0 KB)

Messaggio di posta certificata

Il giorno 22/05/2017 alle ore 17:11:10 (+0200) il messaggio "Convenzione di ricerca per la realizzazione di uno studio tecnico-scientifico finalizzato a valutare lo stato di salute delle biocenosi bentoniche dei fondali presso il SIN Bagnoli- Coroglio - Responsabili scientifici Professori Cerrano/Dell'Anno (DISVA)" è stato inviato da "protocollo@pec.univpm.it" indirizzato a:

ufficio.protocollo@cert.szn.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio: 180D8B3E.00033A5A.30B6451A.96684102.posta-certificata@postecert.it

Messaggio di posta elettronica allegato :	postacert.eml
---	---------------

Data: 22 maggio 2017, 17:11:09
Da: protocollo@pec.univpm.it
A: ufficio.protocollo@cert.szn.it
Tipo: Messaggio originale
Oggetto: Convenzione di ricerca per la realizzazione di uno studio tecnico-scientifico finalizzato a valutare lo stato di salute delle biocenosi bentoniche dei fondali presso il SIN Bagnoli- Coroglio - Responsabili scientifici Professori Cerrano/Dell'Anno (DISVA)
Allegati: Segnatura.xml (2.7 KB)
SZN_Francescangeli_Cerrano.pdf (79.7 KB)
Convenzione_SZN_UNIVPM_ABBACO con Allegato.pdf.p7m (184.8 KB)

Il presente documento è protocollato dal mittente con numero: **2017-UNANCLE-0016671**

CONVENZIONE DI RICERCA

TRA

La Stazione Zoologica Anton Dohrn (d'ora in avanti SZN), con sede in Napoli, 80121, alla Villa Comunale, Codice Fiscale e Partita IVA 04894530635, rappresentata ai fini del presente atto dal Presidente Prof. Roberto Danovaro, nato a Genova il 22/02/1966 e domiciliato per la sua carica presso la SZN

E

L'Università Politecnica delle Marche (Cod. Fiscale 00382520427) - Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) e Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica (SIMAU) in seguito denominati per brevità "UNIVPM" -, rappresentata dal Rettore Prof. Ing. Sauro Longhi, nato a Loreto (AN) il 11.09.1955 domiciliato per la carica in Piazza Roma, 22, 60122 - Ancona.

PREMESSO CHE:

- l'Area marina di Bagnoli Coroglio è antistante ad un sito siderurgico post industriale di rilevante interesse nazionale per i livelli di relativo rischio ambientale;
- la SZN congiuntamente all'ISPRA hanno effettuato i primi studi di caratterizzazione che hanno portato ad una relazione tecnico scientifica nel 2005 che ha dimostrato che l'area è pesantemente inquinata da metalli pesanti come piombo, zinco e stagno, oltre a manganese, ferro e notevoli quantità di idrocarburi;
- appare indispensabile un aggiornamento dello studio scientifico avanzato ed innovativo in grado di mettere in atto sperimentazioni a carattere multidisciplinare mirate a comprendere gli effetti ecologici ed ambientali delle fonti multiple acute e croniche di impatto che caratterizzano Bagnoli Coroglio anche in relazione alle caratteristiche ambientali dell'area e che vadano ad identificare le soluzioni scientifiche al problema del recupero ambientale dell'area marina degradata;
- che il pieno restauro ambientale ed ecologico dell'area marina necessita di una preventiva rimozione delle matrici contaminate.

CONSIDERATO CHE:

La SZN:

- è stata incaricata dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca di effettuare la ricerca dal titolo: Sperimentazioni Pilota Finalizzata al "Restauro Ambientale e Balneabilità del SIN Bagnoli-Coroglio" (acronimo ABBACO);
- è stata finanziata con delibera CIPE n. 71/2016 (GU Serie Generale n.56 del 8.3.2017) per queste attività con un Fondo integrativo speciale per la ricerca (FISR) approvato dal CIPE nell'ambito della delibera n. 8/2015, di approvazione del Accordo di Partenariato 2014/2020;
- con il proprio intervento di ricerca si rivolge ai seguenti obiettivi tematici dell'accordo di Partenariato 2014/2020: OT1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione; OT5. Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi; OT6. Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
- ha come missione la ricerca biologica, con specifico riferimento agli organismi marini e alla loro biodiversità, in stretto legame con lo studio degli ecosistemi marini, attraverso un approccio integrato e interdisciplinare;
- svolge ricerche nel campo delle scienze del mare attraverso collaborazioni con istituzioni di ricerca e con imprese ai fini dello sviluppo delle conoscenze e della loro applicazione alla tutela dell'ambiente e al miglioramento della qualità della vita.

L'UNIVPM

- è Ateneo di eccellenza nell'ambito della ricerca ambientale e marina in Italia e possiede una consolidata esperienza di ricerca che garantisce affidabilità scientifica, sia come coordinatore di progetti di ricerca internazionali sia come partner;
- possiede competenze scientifiche specifiche nell'ambito di problematiche inerenti l'inquinamento ed il recupero di ecosistemi marini mediante strategie innovative di risanamento e di restauro di ecosistemi/habitat degradati;
- possiede competenze scientifiche specifiche nell'ambito della valutazione della qualità ambientale mediante l'analisi delle risposte delle componenti biologiche, incluse quelle relative alla componente microbica.

Pertanto, entrambe le strutture si prefiggono di integrare le proprie conoscenze al fine di rendere più efficienti e complete le ricerche volte alla valutazione dello stato di salute delle biocenosi

bentoniche dei fondali presso il SIN Bagnoli-Coroglio, con particolare riferimento alla componente procariotica ed alla valutazione dell'efficienza di strategie eco-compatibili di risanamento di sedimenti contaminati, unitamente alla progettazione e realizzazione di esperimenti pilota di restauro ambientale mediante trapianto di invertebrati bentonici nell'area oggetto di studio.

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

ART. 1

(Premesse)

Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente atto e si intendono integralmente trascritte nel presente articolo.

ART. 2

(Oggetto)

Oggetto della presente Convenzione è la collaborazione tra le Parti nella realizzazione di uno studio tecnico-scientifico finalizzato a:

1. valutare abbondanza e diversità delle comunità microbiche nei sedimenti del SIN Bagnoli Coroglio, anche in relazione a gradienti di contaminazione presenti nell'area, al fine di identificare i ceppi in grado di determinare, in opportune condizioni, l'abbattimento ecocompatibile dei contaminanti presenti nella matrice sedimentaria;
2. valutare l'efficienza di strategie innovative ed eco-compatibili nella rimozione di contaminanti organici ed inorganici (metalli e/o metalloidi) dai sedimenti inquinati;
3. analizzare tramite appositi sensori subacquei l'impatto del rumore sulle comunità marine dell'area ai sensi del Descrittore 11 della Strategia Marina;
4. sviluppare ed applicare strategie di restauro ambientale mediante trapianto di diverse specie di invertebrati bentonici di fondi duri in accordo alle metodologie sviluppate nell'ambito del progetto MERCES (www.merces-project.eu) della Comunità Europea.

ART. 3

(Attività di ricerca)

Le attività di ricerca incluse nella presente convenzione prevedono:

1. analisi funzionali e metagenetiche/metagenomiche delle componenti microbiche in campioni di sedimento prelevati (a diverse quote) nel SIN Bagnoli-Coroglio;

2. sperimentazioni di laboratorio finalizzate all'individuazione delle tecnologie di risanamento più efficienti ed alla loro ottimizzazione su campioni di sedimento contaminati prelevati nel SIN Bagnoli-Coroglio;
3. analisi del rumore subacqueo di origine antropica e dei potenziali effetti sugli organismi marini;
4. caratterizzazione ed individuazione di specie idonee alle sperimentazioni di restauro ambientale nell'area del SIN Bagnoli-Coroglio mediante l'utilizzo di invertebrati bentonici.

Qualora lo si ritenga indispensabile, le Parti possono prevedere eventuali ipotesi di modifica in corso d'opera delle attività previste con uno specifico atto aggiuntivo di variazione da stipulare di comune accordo.

Costituiscono prodotto delle attività di ricerca della presente convenzione i seguenti elaborati/rapporti:

- a) report tecnico-scientifico relativo alle analisi della componente microbica dei sedimenti dell'area SIN Bagnoli-Coroglio;
- b) report tecnico-scientifico relativo alle sperimentazioni di risanamento dei sedimenti contaminati;
- c) report tecnico-scientifico relativo all'impatto acustico di origine antropica nell'area marina di interesse;
- d) report tecnico-scientifico relativo alle sperimentazioni di restauro ambientale condotte nell'area oggetto di studio.

ART. 4

(Durata e decorrenza della Convenzione)

La presente Convenzione entra in vigore dal giorno successivo alla stipula del presente atto. Le attività di ricerca al punto 1, 2, 3 e 4 dell'Articolo 3 della presente Convenzione avranno durata complessiva di 32 mesi. La tempistica di consegna degli elaborati/report è definita nell'Allegato tecnico, che costituisce parte integrante della presente convenzione.

Eventuali proroghe possono essere convenute dalle parti sulla base di specifiche esigenze o problemi scaturiti durante lo svolgimento del progetto di ricerca.

ART. 5

(Costi associati alla presente ricerca)

La SZN corrisponderà a UNIVPM la somma di € 150.000,00 (centocinquantamila/00) per contribuire alle spese sostenute per le attività oggetto della presente Convenzione. Tale somma intende coprire lo svolgimento di tutte le attività necessarie alla realizzazione del programma di ricerca oggetto del presente accordo, ivi compreso l'acquisto di beni, servizi e materiali di consumo, missioni, spese generali, borse di studio o assegni di ricerca al personale esterno chiamato a collaborare ed i relativi oneri assistenziali e previdenziali.

L'importo sarà corrisposto da SZN secondo le seguenti modalità:

- il 50% alla firma della presente convenzione;
- il 30% alla presentazione del report relativo ai risultati delle analisi della componente microbica;
- il 10% alla presentazione della relazione sui risultati derivanti dalle attività sperimentali di risanamento dei sedimenti contaminati;
- il 10% a saldo, previa presentazione della relazione inerente le sperimentazioni di campo di restauro ambientale e di quella inerente l'impatto acustico.

La somma di € 150.000,00 (centocinquantamila/00) corrisposta da SZN a UNIVPM sarà ripartita per le rispettive analisi in 70% al DiSVA e 30% al SIMAU.

I versamenti verranno effettuati tramite giro fondi alla Banca di Italia sulle seguenti coordinate:

BANCA D'ITALIA: Conto di Tesoreria n. 0037301 – Sottoconto 1501

IBAN: IT 33 Q 01000 03245 330300037301.

Tale somma, essendo un contributo di ricerca, è da considerarsi al di fuori del campo di applicazione dell'IVA.

ART. 6

(Nomina dei Responsabili di Convenzione)

I Responsabili scientifici della presente Convenzione per SZN sono i Dr. Vincenzo Saggiomo per gli aspetti gestionali ed amministrativi e Luigi Musco per gli aspetti operativi di project management.

I Responsabili scientifici della presente Convenzione per l'UNIVPM sono i Prof. Antonio Dell'Anno e Carlo Cerrano (DiSVA) ed il Prof. Oriano Francescangeli (SIMAU).

ART. 7

(Compiti delle Parti)

La SZN e UNIVPM metteranno a disposizione personale opportunamente preparato, attrezzature e strumentazioni idonee per lo svolgimento delle attività previste dalla presente Convenzione. A tal fine le parti, nell'ambito delle attività previste dalla presente Convenzione, individuano proprie risorse umane che, ai fini di una ottimizzazione sinergica del loro operato e del rispetto della tempistica prevista, possano partecipare allo svolgimento delle attività.

La SZN e UNIVPM utilizzeranno i propri laboratori per lo svolgimento delle analisi e delle sperimentazioni relative alle attività previste nella presente Convenzione.

UNIVPM nell'ambito della presente Convenzione metterà a disposizione le proprie conoscenze utili all'espletamento delle indagini secondo quanto riportato nell'Allegato tecnico, che è parte integrante della presente Convenzione.

La SZN contribuirà mettendo a disposizione il proprio personale per le attività a mare, contribuendo con i propri mezzi nautici e strumentali, e contribuirà alle attività di cui sopra fornendo al personale di UNIVPM i campioni di sedimento per le analisi biologiche e per le sperimentazioni di risanamento ambientale.

UNIVPM contribuirà mettendo a disposizione il proprio personale per le attività analitiche e sperimentali di laboratorio e di restauro ambientale che saranno effettuate nell'area oggetto di studio.

UNIVPM e SZN convengono nella volontà di collaborare anche nell'elaborazione, condivisione ed interpretazione dei risultati raccolti nell'ambito della presente Convenzione, nonché nella stesura delle relazioni tecnico-scientifiche atte a fornire interpretazione dei risultati conseguiti e pieno supporto conoscitivo alla valutazione dello stato di salute dell'area oggetto della presente ricerca ed al suo ripristino ambientale.

ART. 8

(Obblighi delle Parti)

Le Parti si danno reciproca assicurazione che, nello svolgimento delle attività oggetto della presente Convenzione, saranno rispettate le normative vigenti in materia di salute, sicurezza sul lavoro e ambiente, nonché le disposizioni previdenziali ed assistenziali obbligatorie, per il proprio personale impiegato.

Ciascuna parte provvederà alla copertura assicurativa, prevista dalla normativa vigente, del proprio personale che, in virtù della presente Convenzione, sarà chiamato a frequentare le sedi di esecuzione delle attività oggetto della presente Convenzione.

Le Parti si danno reciproca assicurazione che utilizzeranno le migliori competenze, tecnologie e metodologie per svolgere al meglio le ricerche oggetto della presente Convenzione e che opereranno al meglio delle loro possibilità per rispettare i tempi previsti per la consegna dei risultati e delle relative relazioni tecnico-scientifiche.

ART. 9

(Trattamento dei dati)

Le Parti si impegnano a trattare i dati personali, eventualmente acquisiti durante lo svolgimento delle attività dedotte nella presente Convenzione, unicamente per le finalità ad essa connesse, nell'osservanza delle norme e dei principi fissati nel D.lgs. n. 196/2003 e s.m.i.

ART. 10

(Risoluzione della Convenzione)

Qualora uno dei due soggetti firmatari non dovesse adempiere nei contenuti a quanto previsto dalla presente Convenzione, l'altro soggetto potrà richiedere la risoluzione per inadempienza della Convenzione. In tal caso il contraente inadempiente non potrà avanzare alcuna pretesa

Inoltre, la Convenzione potrà essere risolta per mutuo accordo delle Parti risultante da atto scritto.

ART. 11

(Recesso)

Le Parti possono recedere dalla presente Convenzione mediante comunicazione scritta da notificare con preavviso di almeno 30 giorni mediante PEC. In tal caso la SZN riconoscerà a UNIVPM solo le spese sostenute e documentabili fino a quel momento per le attività strettamente inerenti il progetto

oggetto della convenzione e comunque in misura non superiore a quanto previsto complessivamente dalla presente convenzione.

ART. 12

(Variazione attività previste)

Ogni variazione relativa alle tempistiche o alle metodologie utilizzate per lo svolgimento delle presenti attività che possa influire sullo svolgimento del progetto ABBACO deve essere prontamente comunicata via PEC all'indirizzo istituzionale della SZN ufficio.protocollo@cert.szn.it.

ART. 13

(Proprietà dei risultati della ricerca e Pubblicazioni)

I risultati delle attività di ricerca congiunta saranno di proprietà sia della SZN sia dell'UNIVPM, i quali potranno utilizzarli, anche disgiuntamente, nell'ambito e coerentemente con i reciproci fini istituzionali. Allorché i risultati fossero oggetto di pubblicazione è fatto obbligo ad entrambi i soggetti di citare i ricercatori coinvolti nell'effettivo svolgimento della ricerca come co-autori.

In caso di risultati congiunti brevettabili, questi saranno di proprietà comune, fatto salvo il diritto degli inventori ai sensi delle vigenti leggi e nel rispetto dell'effettivo apporto inventivo: appositi accordi disciplineranno gli aspetti inerenti la titolarità e i relativi diritti patrimoniali. Nell'ipotesi in cui lo svolgimento congiunto di ricerche di comune interesse porti a risultati suscettibili di protezione ai sensi delle leggi sulla Proprietà Industriale/Intellettuale, il regime dei risultati sarà quello della comproprietà in pari quota, salvo si possa stabilire una diversa ripartizione della titolarità

L'UNIVPM e la SZN si impegnano reciprocamente a non portare a conoscenza di soggetti terzi ogni notizia di carattere riservato riguardante le reciproche organizzazioni e delle quali siano venute a conoscenza in forza della presente collaborazione.

La SZN in quanto coordinatore del progetto ABBACO è titolata a presentare i risultati di questa ricerca nelle sedi istituzionali che lo richiedessero.

ART. 14

(Spese ed oneri fiscali)

La Convenzione potrà essere registrata in caso d'uso ai sensi di legge, con oneri a carico del richiedente.

La presente Convenzione è sottoscritta con firma digitale ai sensi dell'art. 24 del D. Lgs. 82/2005. Ciascuna parte provvederà a regolarizzare il proprio esemplare con l'imposta di bollo.

ART. 15

(Domicilio)

Ai fini e per tutti gli effetti della presente Convenzione, le Parti eleggono il proprio domicilio:

- Stazione Zoologica Anton Dohrn, in Villa Comunale, 80121 Napoli, PEC: ufficio.protocollo@cert.szn.it;

- UNIVPM - Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Via Brezze Bianche snc, 60131 Ancona, PEC: direttore.disva@pec.univpm.it.

ART.16

(Utilizzo dei segni distintivi delle parti)

Il presente accordo non conferisce alle parti alcun diritto di usare per scopi pubblicitari, o per qualsiasi altra attività promozionale, alcun nome, marchio, o altra designazione dell'altra parte (incluse abbreviazioni).

ART. 17

(Norme applicabili)

Per quanto non espressamente disposto nella presente Convenzione, troveranno applicazione le norme del Codice Civile.

ART. 18

(Foro competente)

Per tutte le controversie che dovessero insorgere in merito all'interpretazione e/o esecuzione della presente Convenzione, è esclusivamente competente l'autorità giudiziaria del Foro di Napoli.

Ancona,

Napoli,

Università Politecnica delle Marche

Stazione Zoologica Anton Dohrn

Il Rettore
Prof. Ing. Sauro Longhi

Il Presidente
Prof. Roberto Danovaro

ALLEGATO TECNICO

CONVENZIONE DI RICERCA TRA SZN e UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE (DiSVA e SIMAU)

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' SUDDIVISE PER WORKPACKAGE (WP)

WP1 – Analisi dell'abbondanza e diversità della componente microbica nei sedimenti del SIN Bagnoli- Coroglio anche in relazione a gradienti di contaminazione presenti nell'area.

L'attività prevede la raccolta di campioni di sedimento sia superficiali sia sub-superficiali in differenti stazioni localizzate lungo transetti orientati in direzione costa largo che saranno opportunamente conservati per le analisi di laboratorio della componente microbica da parte di UNIVPM. L'abbondanza dei procarioti nei sedimenti sarà determinata attraverso microscopia ad epifluorescenza previa loro colorazione mediante l'utilizzo di fluorocromi specifici. L'analisi della diversità dei procarioti dei sedimenti sarà effettuata attraverso l'utilizzo di piattaforme di sequenziamento di ultima generazione (e.g. Illumina MiSeq) ed i dati ottenuti analizzati attraverso appropriati strumenti bioinformatici (e.g. QIIME). Unitamente alla diversità della componente procariotica sarà anche analizzata la diversità fungina attraverso il sequenziamento di ampliconi (ottenuti mediante l'utilizzo di specifici primer) mediante piattaforme di ultima generazione. Tutti i risultati ottenuti saranno analizzati attraverso tecniche statistiche uni- e multivariate.

Responsabile dell'attività: UNIVPM

Deliverable 1.1: Report tecnico-scientifico relativo alle analisi della componente microbica dei sedimenti dell'area SIN Bagnoli-Coroglio

Scadenza deliverable: M16 (16 dall'inizio della Convenzione)

WP2 - Analisi del rumore subacqueo di origine antropica e dei potenziali effetti sugli organismi marini.

Al fine di determinare i livelli di inquinamento acustico nell'ambito del Descrittore 11 della Strategia Marina sarà messa in opera specifica sensoristica subacquea (idrofon) nell'area oggetto di interesse. La SZN supporterà UNIVPM nella selezione del sito/i di indagine e nelle attività necessarie alla messa a mare della strumentazione ed al suo recupero unitamente alle attività periodiche di manutenzione/controllo. Gli idrofoni opereranno *in situ* ed in continuo permettendo di registrare eventuali variazioni del rumore potenzialmente indotte da differenti tipologie di sorgenti antropiche presenti nell'area incluse eventuali attività di dragaggio e di movimentazione dei sedimenti. Tutti i dati acquisiti saranno processati attraverso specifici programmi al fine di valutare l'intensità del disturbo acustico ed i potenziali effetti sugli organismi marini.

Responsabile dell'attività: UNIVPM

Deliverable 2.1: Report tecnico-scientifico relativo all'impatto acustico di origine antropica nell'area marina di interesse

Scadenza deliverable: M32

WP3- Valutazione dell'efficienza di strategie innovative ed eco-compatibili per la rimozione di contaminanti organici ed inorganici (metalli e/o metalloidi) dai sedimenti inquinati.

Campioni di sedimento provenienti da stazioni selezionate sulla base dei livelli e tipologia di contaminanti presenti saranno utilizzati per specifiche sperimentazioni di microcosmo basate sull'utilizzo di strategie innovative ed eco-compatibili rivolte alla rimozione dei contaminanti organici presenti, con particolare attenzione agli idrocarburi, ed alla rimozione dei metalli/metalloidi. Tali sperimentazioni condotte da UNIVPM saranno basate su approcci biotecnologici diretti (i.e. basati sulla biostimolazione delle comunità microbiche autoctone e/o di *bioaugmentation* attraverso l'utilizzo di specifiche componenti microbiche) ed indiretti (i.e. basati sull'utilizzo di biosurfattanti/biometaboliti e/o acidi organici prodotti per via biologica). Le sperimentazioni di risanamento dei sedimenti contaminati saranno rivolte alla stimolazione dei processi biodegradativi delle comunità microbiche autoctone mediante l'utilizzo di specifici ammendanti e/o donatori e accettori di elettroni, opportunamente selezionati anche sulla base dei principali taxa microbici presenti identificati nell'ambito del WP3. Tali sperimentazioni saranno condotte a temperatura ambiente per una durata complessiva di 30-45 giorni. L'efficienza del processo di biodegradazione sarà determinata valutando le concentrazioni residue di contaminanti nei sedimenti prima ed al termine delle sperimentazioni di microcosmo. Al fine di comprendere il processo di biorisanamento si prevede di valutare l'evoluzione temporale del potenziale redox, del pH, e dell'abbondanza e biomassa della comunità microbica. Inoltre, al fine di chiarire il ruolo dei microrganismi maggiormente coinvolti nei processi di biodegradazione campioni di sedimento derivanti da alcuni set sperimentali saranno anche analizzati per la valutazione della diversità dei procarioti. Le sperimentazioni di *bioaugmentation* dei sedimenti contaminati saranno rivolte alla valutazione dell'efficienza di rimozione di metalli/metalloidi ad opera di specifici microrganismi (e.g. batteri Fe/S ossidanti, batteri Fe riducenti, specie fungine). Tali sperimentazioni saranno condotte a temperatura ambiente per una durata complessiva di 15-30 giorni. L'efficienza del processo di rimozione dei metalli sarà determinata valutando le concentrazioni dei contaminanti nei sedimenti prima ed al termine delle sperimentazioni di microcosmo. Ad integrazione delle sperimentazioni di biostimolazione/ *bioaugmentation* sarà anche valutata l'efficienza di strategie biotecnologiche basate sull'applicazione di sostanze e metaboliti prodotte da componenti microbiche nella rimozione dei contaminanti presenti nei sedimenti.

L'efficienza dei diversi trattamenti sarà valutata mediante analisi univariate (analisi della varianza) e multivariate.

Responsabile dell'attività: UNIVPM

Deliverable 3.1: Report tecnico-scientifico relativo alle sperimentazioni di risanamento dei sedimenti contaminati

Scadenza deliverable: M26

WP4- Sviluppo ed applicazione di strategie di restauro ambientale mediante trapianto di diverse specie di invertebrati. Questa attività prevede la caratterizzazione dell'area al fine di individuare le specie idonee alle sperimentazioni di restauro ambientale nell'area del SIN Bagnoli-Coroglio mediante l'utilizzo di invertebrati bentonici. In particolare, l'obiettivo è progettare e mettere in opera azioni di restauro di habitat di fondo duro tramite il trapianto di specie strutturanti appartenenti a differenti taxa (poriferi, cnidari e molluschi) nell'area SIN Bagnoli-Coroglio. L'UNIVPM identificherà congiuntamente ad SZN le aree più opportune all'interno del SIN su cui procedere con le sperimentazioni pilota di restauro. L'UNIVPM si occuperà della preparazione degli elementi da trapiantare tramite il loro recupero in aree limitrofe. In caso di organismi modulari

i frammenti che saranno utilizzati per i trapianti potranno essere allestiti e acclimatati in aree idonee. Quando la rigenerazione e l'insediamento sui supporti sarà avviata i frammenti potranno essere trapianti nei siti selezionati. Le modalità varieranno a seconda della specie utilizzata. Nel caso dei Poriferi, particolare attenzione sarà rivolta alle specie *Spongia officinalis*, *Sarcotragus foetidus*, *Chondrosia reniformis*, *Chondrilla nucula* e *Hymeniacidon perlevis* come potenziali specie trapiantabili nell'area. La scelta è legata al fatto che sono specie di cui si può prevedere una buona percentuale di sopravvivenza post-trapianto e che sono specie di interesse conservazionistico (*S. officinalis*, *S. foetidus*), di interesse commerciale (*S. officinalis*, *C. reniformis*) e con un ruolo funzionale soprattutto riguardo l'elevato tasso di filtrazione (*C. nucula* e *H. perlevis*). Nel caso degli Cnidari le specie potenzialmente oggetto di studio saranno *Leptogorgia sarmentosa*, *Eunicella singularis*, *Eunicella cavolini*, *Cladocora caespitosa* e *Astroides calycularis*. Per le ultime due specie l'UNIVPM supporterà parte delle attività già in atto da parte della SZN. La scelta è legata alle buone capacità di sopravvivenza post-trapianto e all'importante ruolo strutturante che tali specie possono giocare nelle comunità bentoniche, agendo come ecosystem engineers e amplificando quindi la biodiversità dell'area. Il successo delle attività di trapianto delle diverse specie sarà valutato tramite analisi periodiche dei tassi di mortalità e crescita degli organismi trapiantati. Per le operazioni di trapianto e delle attività di *follow up* per la valutazione dell'efficienza delle stesse, l'UNIVPM si avvarrà della collaborazione fornita dalla SZN.

Responsabile dell'attività: UNIVPM

Deliverable 4.1: Report tecnico-scientifico relativo alle sperimentazioni di restauro ambientale condotte nell'area oggetto di studio

Scadenza deliverable: M32

**GANTT CHART DELLE ATTIVITA' DA SVOLGERE NELL'AMBITO DELLA CONVENZIONE DI RICERCA STIPULATA
 SZN e UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE (DiSVA e SIMAU) (per mese 1 si intende il mese di stipula della
 convenzione)**

ID	Nome attività	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1	WP1																																	
2	<i>Deliverable 1.1</i>																D1.1																	
3	WP 2																																	
4	<i>Deliverable 2.1</i>																																	D2.1
5	WP3																																	
6	<i>Deliverable 3.1</i>																										D3.1							
7	WP 4																																	
8	<i>Deliverable 4.1</i>																																	D4.1



DiKe - Digital Key
(Software per la firma digitale di documenti)

Esito Verifica Firma

23 maggio 2017

File : C:/Users/RosannaMessina/dikeTmpdir/Convenzione_SZN_UNIVPM_ABBACO con Allegato.pdf.p7m

Esito Verifica : Firma CADES OK Data di verifica: 23/05/2017 07.19.47 (UTC Time)
Algoritmo Digest : SHA-256
Firmatario : Roberto Danovaro
Ente Certificatore : ArubaPEC S.p.A. NG CA 3
Cod. Fiscale : DNVRR66B22D969X
Ruolo : Presidente
Stato : IT
Organizzazione : Stazione Zoologica Anton Dohrn 04894530635
Cod. Ident. : 16469901
Certificato Sottoscrizione : SI
Validità Cert dal: : 20/02/2017 00.00.00 (UTC Time)
Validità Cert fino al: : 20/02/2020 23.59.59 (UTC Time)
Certificato Qualificato : Certificato Qualificato conforme alla normativa
Data e Ora Firma : 04/05/2017 12.17.49 (UTC Time)

Esito Verifica : Firma CADES OK Data di verifica: 23/05/2017 07.19.47 (UTC Time)
Algoritmo Digest : SHA-256
Firmatario : SAURO LONGHI
Ente Certificatore : InfoCert Firma Qualificata 2
Cod. Fiscale : LNGSRA55P11E690F
Stato : IT
Organizzazione : NON PRESENTE
Cod. Ident. : 201113002247
Certificato Sottoscrizione : SI
Validità Cert dal: : 11/05/2017 13.05.36 (UTC Time)
Validità Cert fino al: : 11/05/2020 00.00.00 (UTC Time)
Certificato Qualificato : Certificato Qualificato conforme alla normativa
Data e Ora Firma : 18/05/2017 08.05.39 (UTC Time)