

Barriere artificiali lungo la costa emiliano-romagnola: stato dell'arte ed azioni previste dal progetto ADRIREEF

 **Rave
nna**
8-9-10
maggio 2019

Silvia Pigozzi - Cristina Mazziotti
ARPAE Emilia-Romagna
Struttura Oceanografica Daphne



Workshop 10
Blue growth adriatica: Ravenna ed
Europa per lo sviluppo sostenibile

www.labelab.it/ravenna2019



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE NEL PROGETTO ADRIREEF

>Rave
nna
8.9.10
maggio 2019

DEFINIZIONE

Le barriere artificiali sono corpi naturali o artificiali costruiti deliberatamente o posizionati sul fondo del mare per **emulare** alcune funzioni degli habitat rocciosi naturali come **proteggere**, **rigenerare**, **concentrare** e / o **incrementare** le risorse acquatiche, senza provocare alcun danno.

Gli obiettivi di una barriera artificiale possono anche includere la protezione, il ripristino e la rigenerazione degli habitat acquatici e la promozione della ricerca, delle opportunità ricreative, dell'uso educativo, della pesca sostenibile e dell'acquacoltura.



Interreg
Italy - Croatia
ADRIREEF
European Regional Development Fund



Workshop 10 Blue growth adriatica:
Ravenna ed Europa per lo sviluppo sostenibile

www.labelab.it/ravenna2019

BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE NEL PROGETTO ADRIREEF

>Rave
nna
8.9.10
maggio 2019

Questa definizione **include** anche strutture dismesse, o parti di esse, abbattute intenzionalmente per fungere da barriera artificiale (ad es. Rig-to-reefs, navi affondate).

Il termine **esclude** isole artificiali operative, cavi, condotte, piattaforme di estrazione, ormeggi, strutture per la difesa costiera, parchi eolici, ... costruiti principalmente per altri scopi, a meno che le parti sommerse di tali strutture non siano state appositamente progettate e costruite per imitare alcune caratteristiche delle barriere naturali, al fine di ottimizzarne i benefici secondo i principi della Blue Economy.

BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: TIPOLOGIE

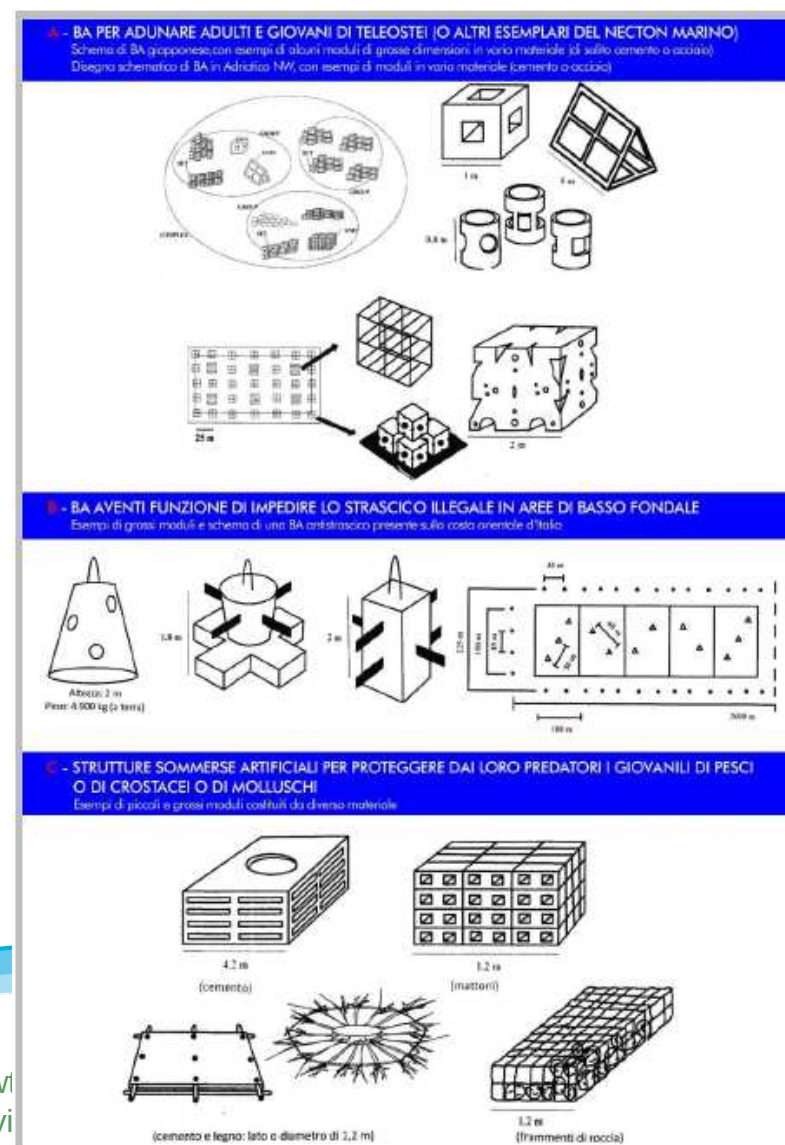
>Rave
nna
8.9.10
maggio 2019

BARRIERE ARTIFICIALI APPOSITAMENTE PROGETTATE:

- forma, dimensioni, peso, materiale di costruzione dei singoli moduli
- assemblaggio in costruzioni geometriche complesse / oasi

STRUTTURE DISMESSE:

- piattaforme di estrazione offshore o parti di esse
- relitti



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: TIPOLOGIE

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019

BARRIERE ARTIFICIALI DI PROTEZIONE

ostacolano meccanicamente la pesca a strascico, proteggono forme giovanili in aree costiere, proteggono biotopi sensibili

BARRIERE ARTIFICIALI DI PRODUZIONE

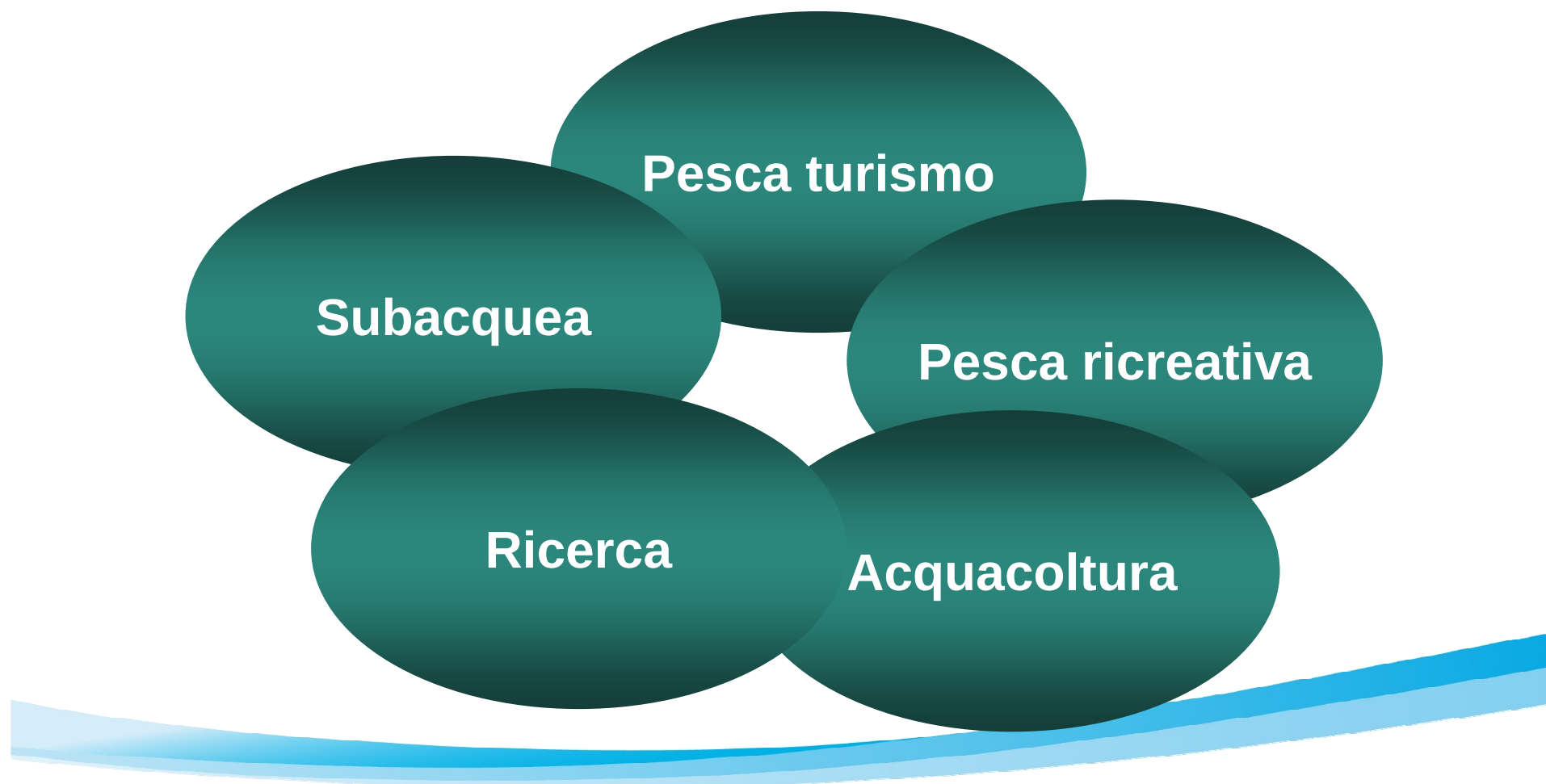
migliorano, incrementano, diversificano la produzione alieutica mediante l'introduzione nell'ambiente marino di nuovi habitat o di habitat mirati per alcune specie

BARRIERE MULTIFUNZIONE



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: ESEMPI DI UTILIZZO “BLU”

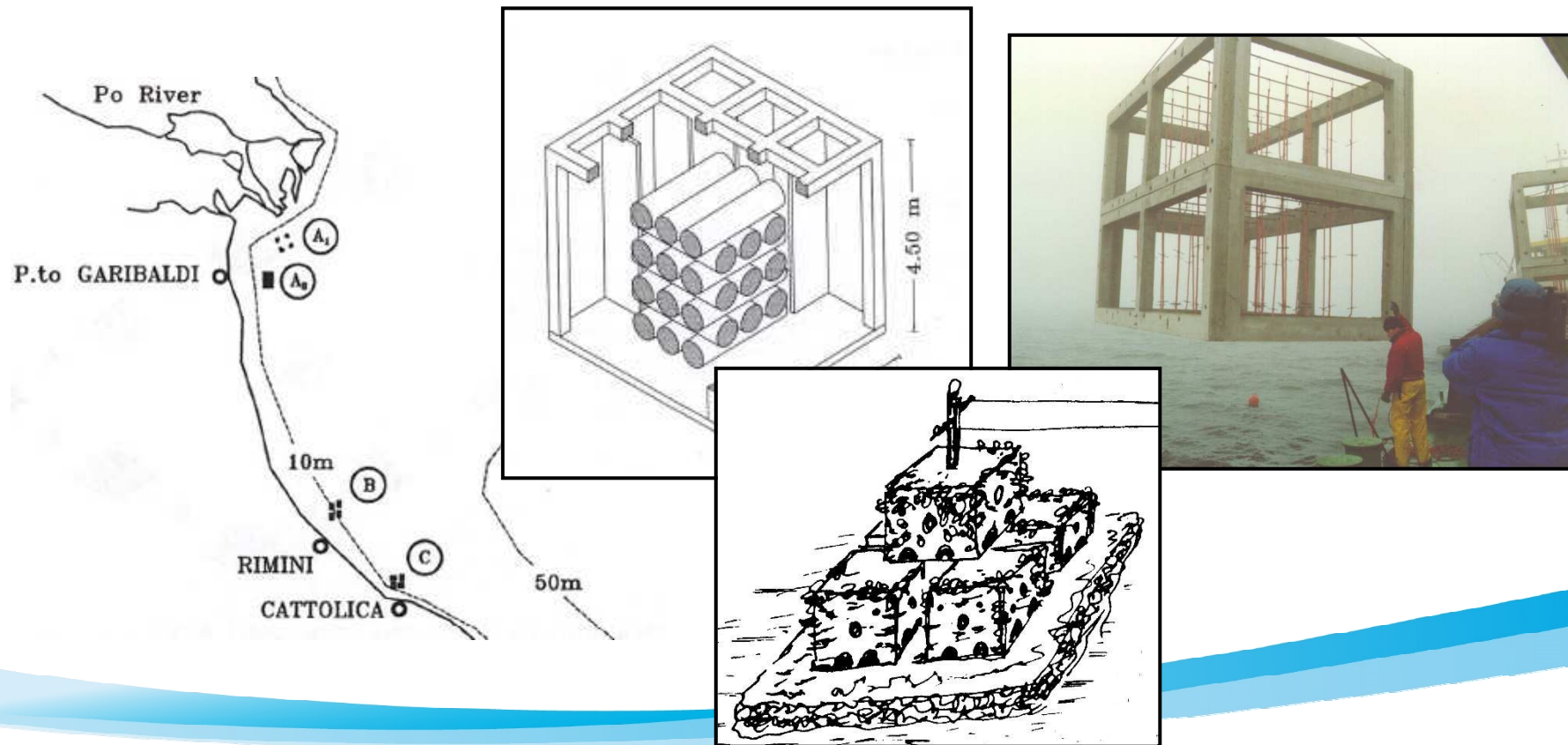
>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: STATO DELL'ARTE DELLA SPERIMENTAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019

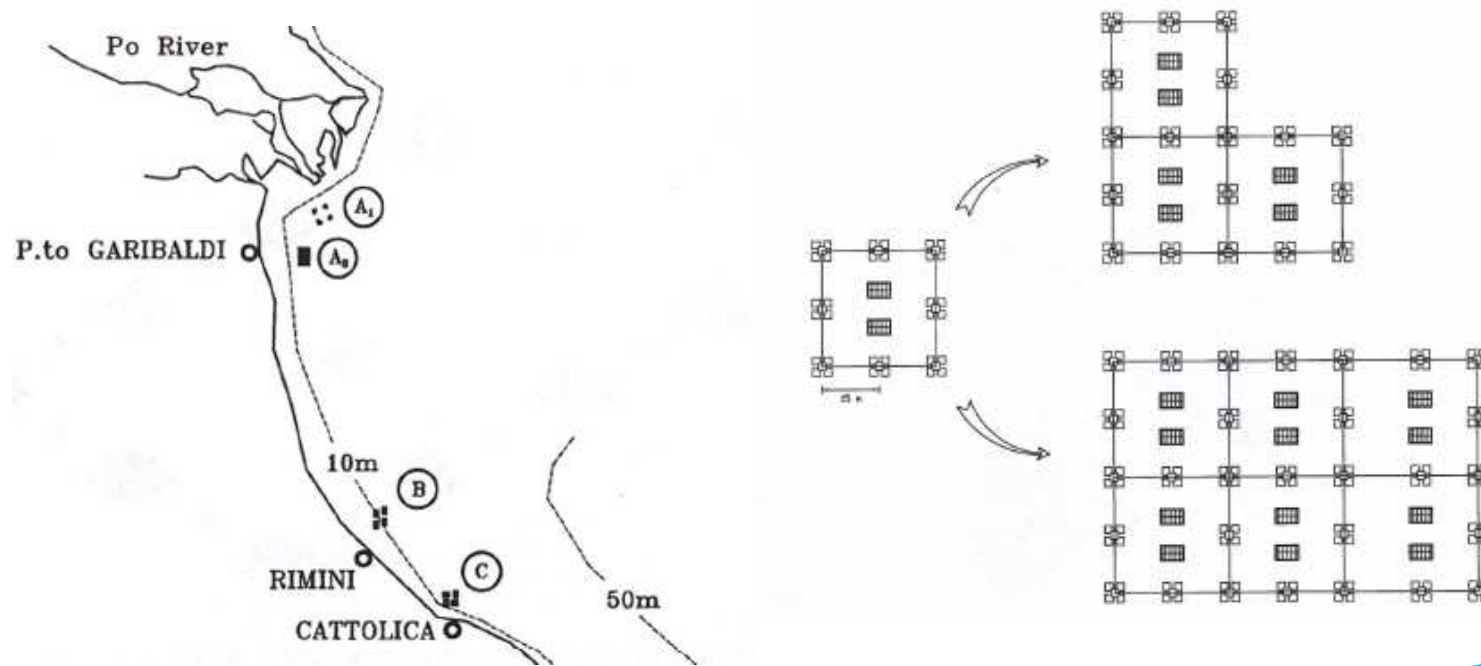
MOLLUSCHICOLTURA 1988-1989



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: STATO DELL'ARTE DELLA SPERIMENTAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019

MOLLUSCHICOLTURA 1988-1989



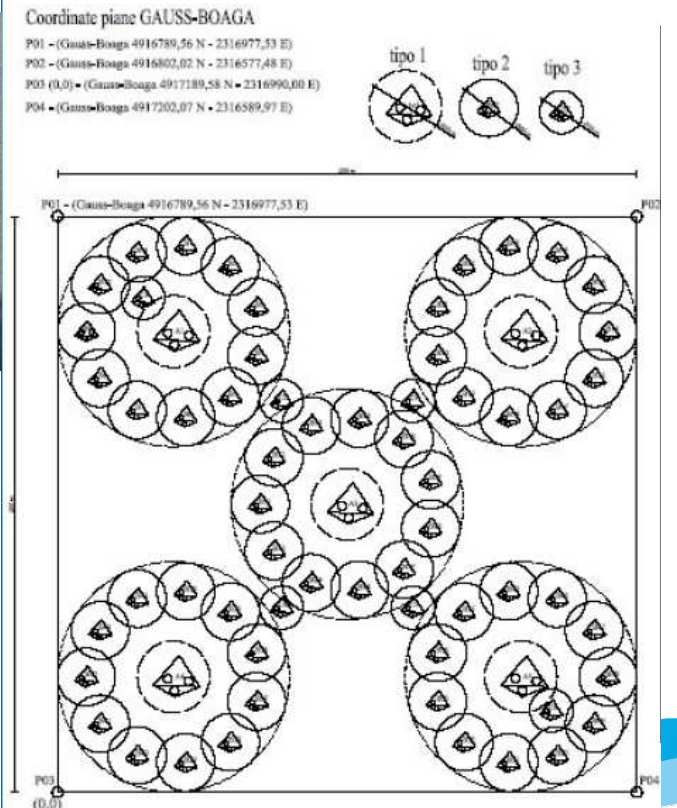
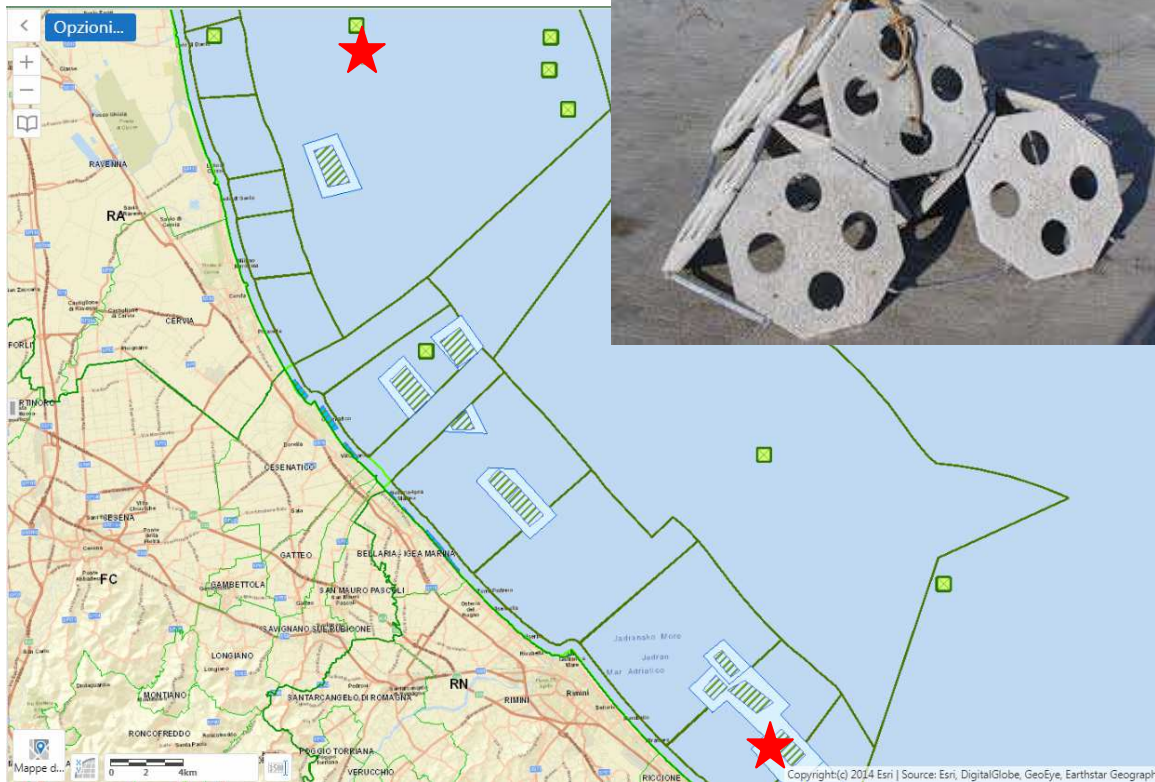
BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: STATO DELL'ARTE DELLA SPERIMENTAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

>Rave
nna
8.9.10
maggio 2019

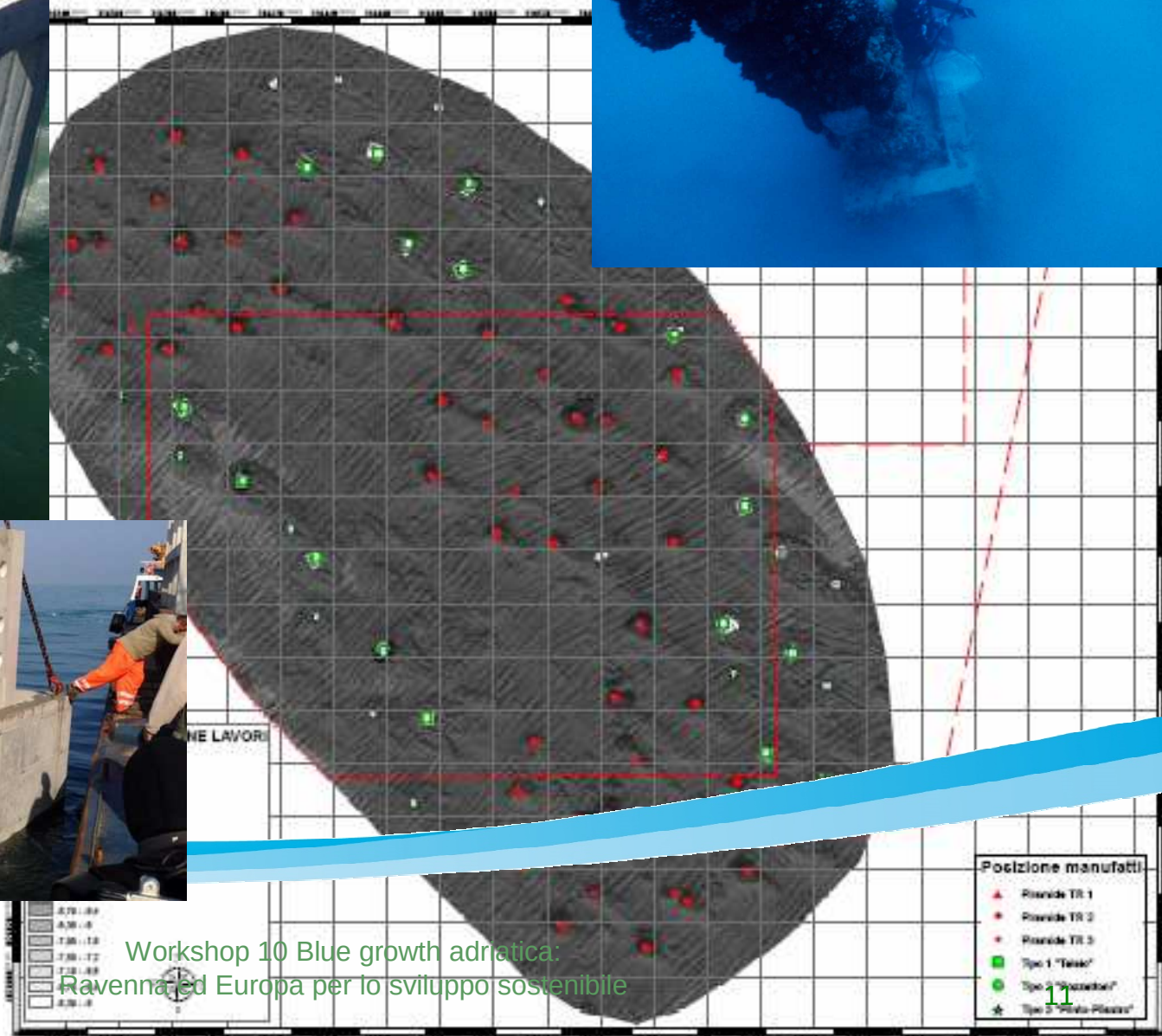


BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: STATO DELL'ARTE DELLA SPERIMENTAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA RIPOPOLAMENTO 2006-2007

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019

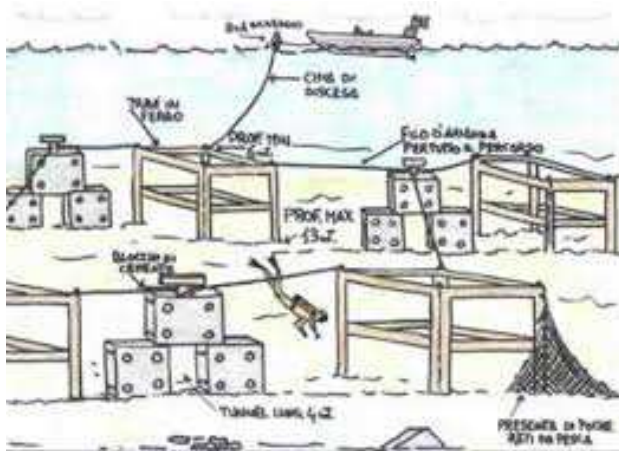


Ampliamento area di Riccione 2014



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: STATO DELL'ARTE DELLA SPERIMENTAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA TURISMO ED ESCURSIONISMO SUBACQUEO

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: STATO DELL'ARTE DELLA SPERIMENTAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

OPERE DI DIFESA COSTIERA

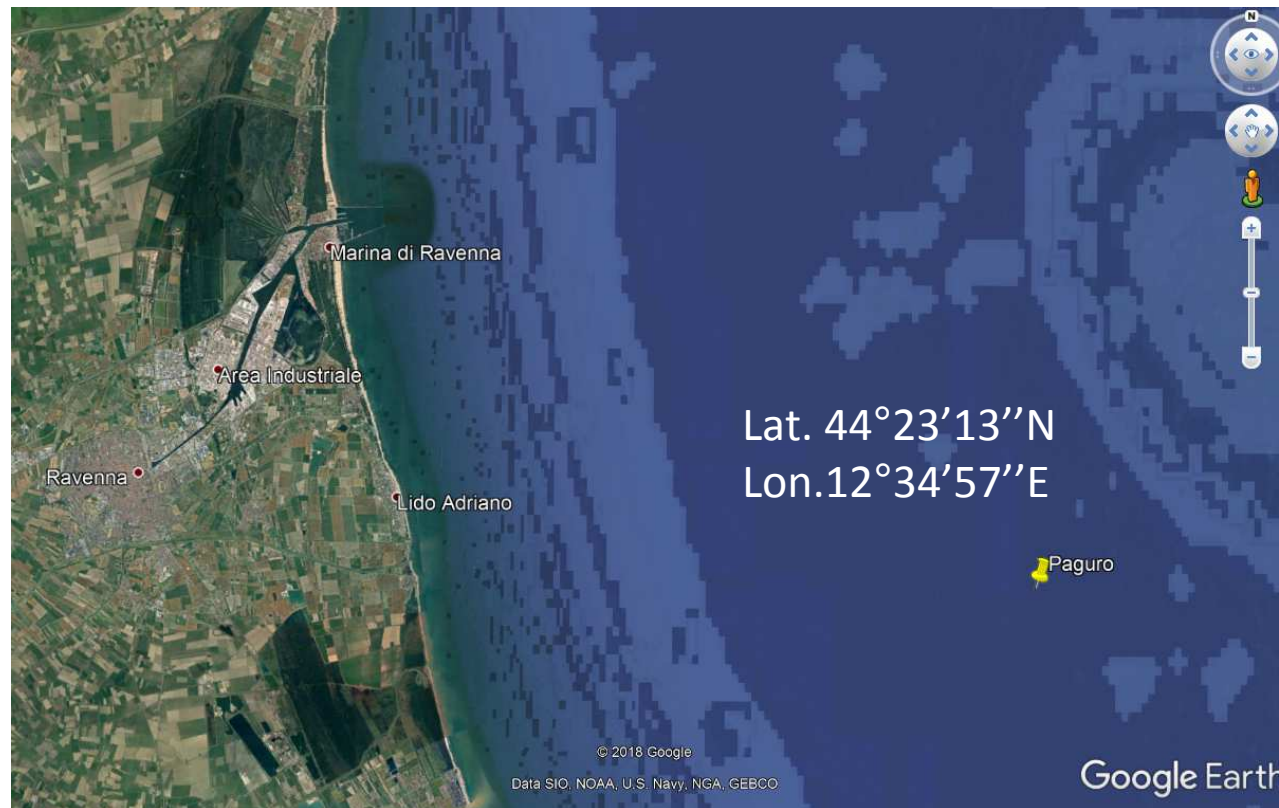
Riccione Sud 2016-2018

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

>Rave
nna
8.9.10
maggio 2019



Il Relitto della Piattaforma “Paguro” è quanto resta di una piattaforma di estrazione metano collassata nel 1965. Esso è situato a 12 miglia nautiche dalla costa al largo di Ravenna su un fondale di peliti sabbiose con profondità media di 24 m. L'area attualmente occupata dal relitto e da altre piattaforme successivamente posizionate è di circa 66 ha.

BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

PERCHE' IL PAGURO?



1965 - 2019

Il relitto Paguro
rappresenta una
barriera artificiale
sommersa unica
nel suo genere nel
Mare Adriatico.

BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019

COSA SAPPIAMO

ICES Journal of Marine Science, 59: S316-S323, 2002
doi:10.1006/jmsc.2002.1225, available online at <http://www.idealibrary.com> on IDEAL®

Drilling platforms as artificial reefs: distribution of macrobenthic assemblages of the “Paguro” wreck (northern Adriatic Sea)

Massimo Ponti, Marco Abbiati, and
Victor Ugo Ceccherelli

Ponti, M., Abbiati, M., and Ceccherelli, V. U. 2002. Drilling platforms as artificial reefs: distribution of macrobenthic assemblages of the “Paguro” wreck (northern Adriatic Sea). – ICES Journal of Marine Science, 59: S316-S323.

Offshore drilling raises the issue of disposal of platforms at the end of their productive cycle and re-use as artificial reefs has been proposed. The wreck of the “Paguro” drilling platform, which sank in the northern Adriatic Sea in 1965, offers the opportunity to study the performance of offshore structures as artificial reefs in a region where this solution has not been explored before. We provide a description of the macrobenthic assemblages present at the wreck at different sites and at different depths, based on destructive and photographic sampling. Results show that the wreck has been colonized by a rich and diversified fauna. Primary space has been dominated by mussels and oysters, which provide suitable habitats for a variety of benthic invertebrates. Assemblages vary among sites, species richness is greatest at those sites facing prevailing currents. Distribution patterns vary vertically, evenness (Hill's N10) decreasing significantly with depth. It is argued that the results contribute to the background knowledge required in rigs-to-reefs programmes.

© 2002 International Council for the Exploration of the Sea. Published by Elsevier Science Ltd. All rights reserved.

Keywords: artificial reef, benthic fauna, decommissioning, northern Adriatic Sea, offshore platform.

Accepted 31 January 2002.

M. Ponti, M. Abbiati, and V. U. Ceccherelli: Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali, Università degli Studi di Bologna, Via Tombesi Dall'Ova 55, I-48100 Ravenna, Italy; tel: +39 0544 215126; fax: +39 0544 31204; e-mail: ponti@ambra.unibo.it



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO "PAGURO" COME CASO DI STUDIO

>Rave
nna
8.9.10
maggio 2019

COSA SAPPIAMO

- dal 1995 "Zona di Tutela Biologica"
- dal 2012 "Sito di Importanza Comunitaria" (SIC IT4070026)



SIC-ZPS IT4070026
Relitto della piattaforma Paguro
Piano di Gestione

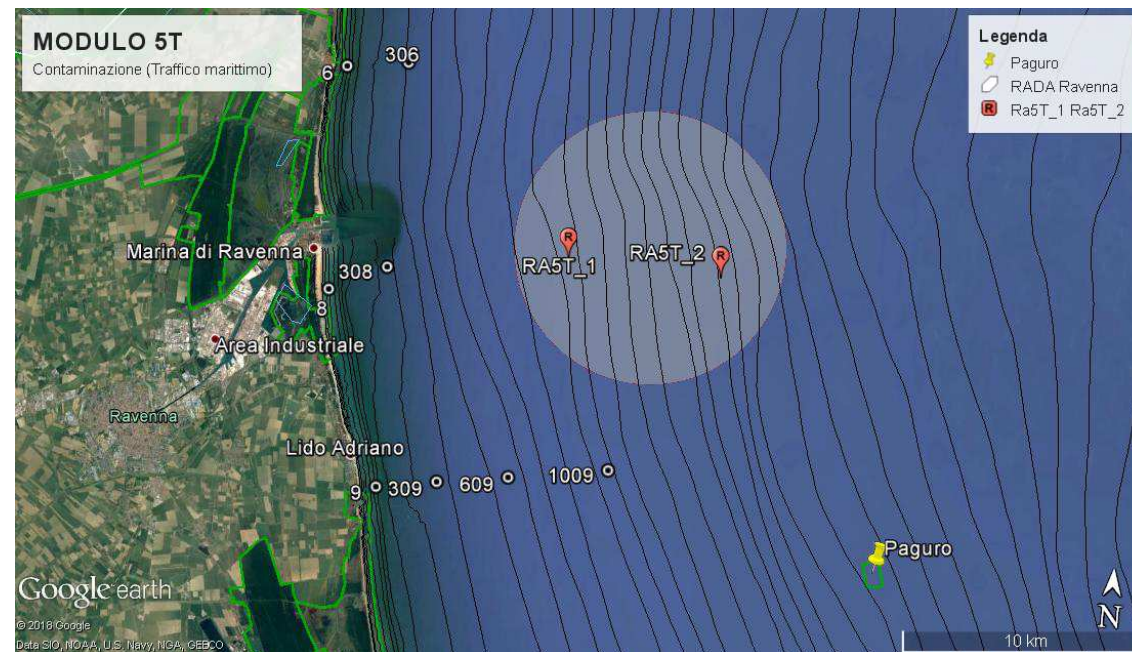
BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019

COSA SAPPIAMO

Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino 2008/56/CE

D.Lgs 190/2010



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO "PAGURO" COME CASO DI STUDIO

Descrittore 8 Contaminanti



GRANULOMETRIA



Contaminanti ricercati (D.Lgs 172/2015)

- metalli
- organometalli
- policiclici aromatici
- pesticidi
- diossine, furani e PCBs-dl

Campionamento annuale
(2018-2020)

Descrittore 9 Contaminanti nei pesci e in altri prodotti della pesca



o 10 Blue growth adriatica:
uropa per lo sviluppo sostenibile

www.labelab.it/ravenna2019

BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

COSA POSSIAMO FARE ANCORA?

Indagine multibeam

Installazione correntometro

Rilevazione parametri chimico-fisici

Studio delle comunità bentoniche e ittiche



CONSERVAZIONE HABITAT

ATTIVITA' SUBACQUEE



Int
Italy

ADRIAREEF

European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION

©V. Giuliani

Adriatica:
lo sostenibile

www.labelab.it/ravenna2019

BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019

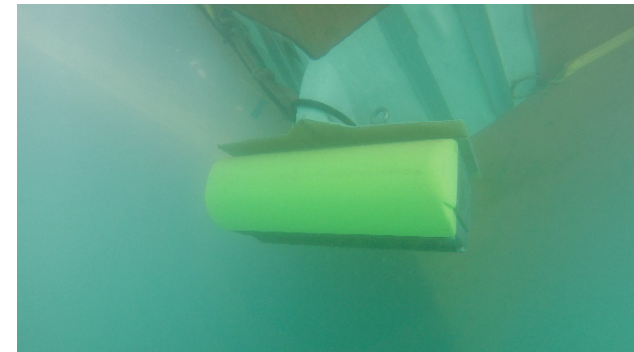
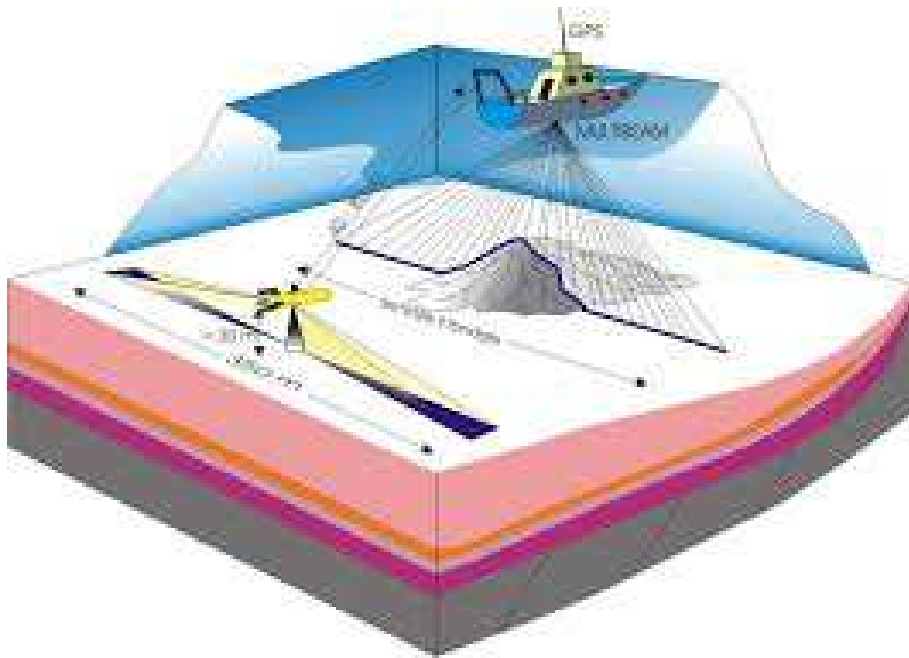
RILEVAMENTO DATI CHIMICO-FISICI



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

INDAGINI GEOFISICHE (con utilizzo di MULTIBEAM)

>Rave
nna
8.9.10
maggio 2019

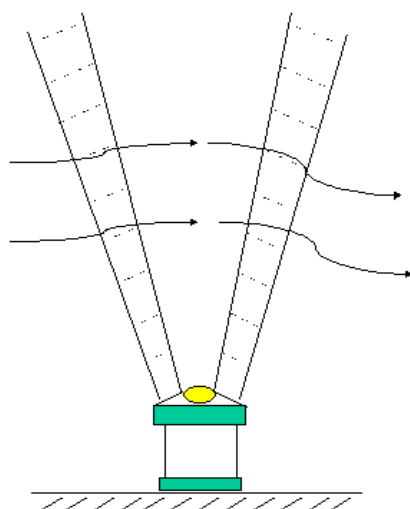


BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO "PAGURO" COME CASO DI STUDIO

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019

STUDIO DELLE LE CORRENTI LUNGO TUTTA LA COLONNA D'ACQUA

Acoustic Doppler Current Profiler



Bottom-mounted Acoustic Doppler Current
Profiler aiming its beams upward



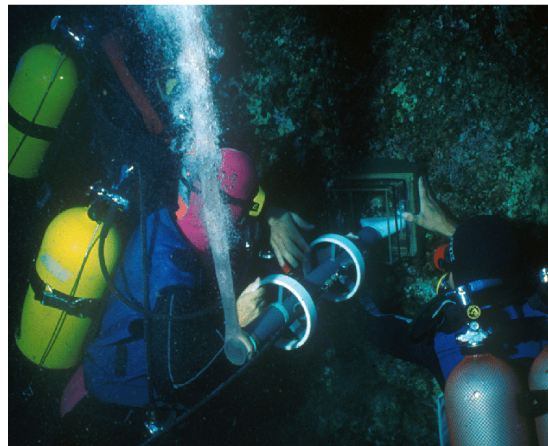
BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

INDAGINI FOTO/VIDEO PER LO STUDIO DELLE COMUNITA'
ITTICHE E BENTONICHE

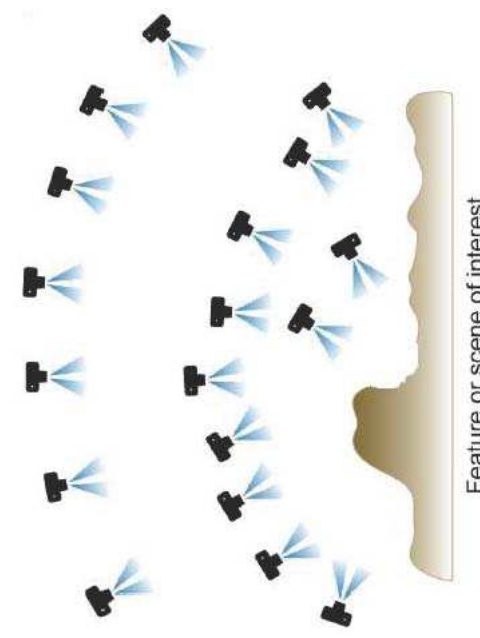
Macrobenthic
communities



~~Destructive method~~



Photogrammetry
techniques SfM



BARRIERE ARTIFICIALI SOMMERSE: RELITTO “PAGURO” COME CASO DI STUDIO

INDAGINI FOTO/VIDEO A SCOPO DIVULGATIVO

>Rave
nna
8·9·10
maggio 2019



Si ringraziano per il materiale fornito:

<i>Christian Morolli</i>	Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, Servizio Area Romagna, Rimini
<i>Giuseppe Prioli</i>	M.A.R.E. Soc. Coop. a r.l., Cattolica
<i>Attilio Rinaldi</i>	Fondazione Centro Ricerche Marine, Cesenatico
<i>Alessandra Spagnolo</i>	CNR-IRBIM, Ancona

Per il materiale video scaricato dalla pagina facebook dell'Associazione Paguro si ringraziano Dive Planet di Rimini e Gianluca Frisoni.

Grazie per l'attenzione.