Contact person
Prof. Alessandra Carucci
Department of Civil - Environmental Engineering and Architecture
University of Cagliari (Italy)
carucci@unica.it / +39 070 675 5531

www.mapmed.eu

This document has been produced with the financial support of the European Union in the framework of the ENPI CBC Mediterranean Sea Basin Programme. The contents of this document are the sole responsibility of MAPMED Partnership and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the EU or that of the managing structures of the Programme.

تم إصدار هذه الوثيقة بدعم مالي من الاتحاد الأوروبي في إطار برنامج ENPI CBC الخاص بالحوض المتوسطي. تقع محتويات هذه الوثيقة تحت مسؤولية الشركاء في برنامج MAPMED ولا يمكن بأي حال من الأحوال اعتبار أنها تعكس موقف الاتحاد الأوروبي أو الهياكل الإدارية للبرنامج.

Cross-Border Cooperation within the
European Neighbourhood and Partnership Instrument (ENPI)
Mediterranean Sea Basin Programme

MaPMed

MAnagement of Port areas in the MEDiterranean Sea Basin

Programme funded by the EUROPEAN UNION

ENPI CBCMED
CROSS-BORDER COOPERATION IN THE MEDITERRANEAN

Beneficiary

MAPMED project

Relevance of the Project

Mediterranean coastal areas, particularly those hosting ports, are at risk of irreversible environmental degradation that will in turn negatively affect the whole Mediterranean Basin. Although significant progress has been achieved in the marine pollution field, thanks to more stringent regulations, port areas still pose major concerns because of the presence of **toxic pollutants** and their harmful effects on the marine ecosystems and human health. In the case of tourist ports, it is noteworthy that they are subject to seasonal massive impact, with a consequent environmental overexploitation and increasing pollution. Specifically, pollution by **petroleum hydrocarbons** is one of the major environmental problems in ports and it is mainly associated with the heavy ship/boat traffic, the related facilities located in these areas, and dredging operations.

A large and fast increasing number of **environmental laws and regulations** on sustainable port management exists. **Port/Maritime Authorities** and **Licensed Port Company Operators** have to find ways to implement them in practice choosing among the many existing different solutions which imply different costs and environmental effects and, as a consequence, influence port competition within and between different countries. Port/Maritime Authorities and **other Institutional Authorities** frequently ask the scientific community for support to provide guidelines and tools, but rarely involve them in long term cooperation to guarantee their real application towards sustainable management.

Project description and expected results

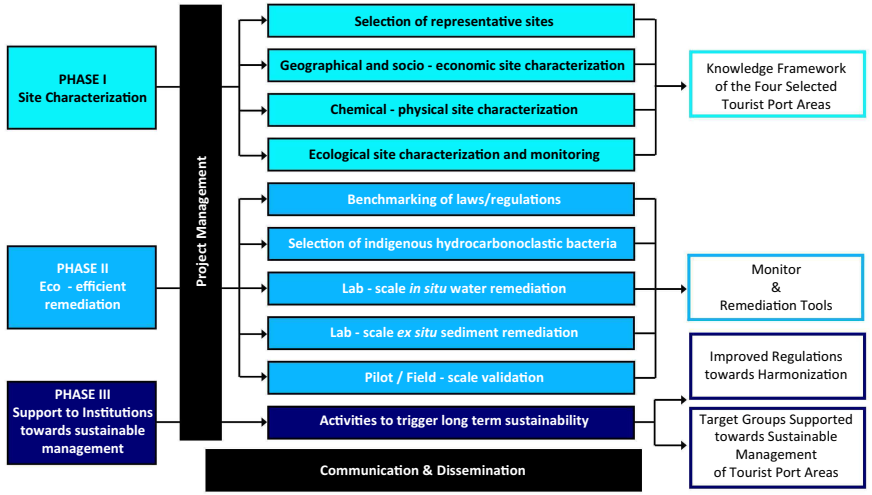
The **objective** of MAPMED is to improve the environmental sustainability of tourist coastal areas in the Countries of the Mediterranean Sea Basin through the optimization, validation and transfer of tools to guide institutional authorities in the sustainable management of tourist ports/harbours with regard to monitoring and reduction of marine pollution.

It will be pursued through an integrated multidisciplinary approach based on existing cross-thematic innovative scientific, technological, socio-economic and legal skills and know-how that will be applied and replicated in different countries to allow integration across the country's borders and add a comparative dimension to the developed tools.

Phase I will identify the representative tourist port areas and define their knowledge framework based on the multidisciplinary characterization in order to describe site differences and common features in terms of geographical, socio-economic, chemico-physical, and ecological features.

Phase II will select the most appropriate integrated methodologies for the eco-efficient remediation of petroleum-hydrocarbon contamination of water and sediments of tourist port areas. It will be performed on two case study sites, one in the EU Countries and one in the Mediterranean Partner Countries, among those previously identified.

In **Phase III**, the results achieved in the previous project phases will be organized in order to provide valid tools and transfer them to the MAPMED Target Groups.



مشروع MAPMED

أهمية المشروع

إن المناطق الموجودة على ساحل المتوسط وخاصة تلك التي تحتوي على الموانئ البحرية مهددة بإمكانية حدوث تردي كبير للوضعية البيئية من شأنه التأثير سلبا على كامل منطقة الحوض المتوسطي، وبالرغم من تحقيق تحسن ملحوظ في مجال الحماية من التلوث البحري نتيجة لاتخاذ إجراءات اكثر صرامة، لا زالت مسألة الموانئ البحرية تأخذ حيزا كبيرا من الاهتمام بسبب وجود **المواد السامة** وأثرها الخطير على النظام البيئي البحري وعلى صحة الإنسان.

بالنسبة للموانئ السياحية، فانه جدير بالذكر كونها تتعرض لتأثيرات كبيرة بصفة موسمية وهي مترتبة عن الاستغلال المفرط للمحيط إضافة إلى التلوث المتأتي أساسا من المواد **الهيدروكربونية النفطية** التي تعتبر إحدى أكبر المشاكل باعتبار ارتباطها الوثيق بحركة السفن الثقيلة و المرافق المتصلة بها إضافة إلى عمليات الحفر والتجريف.

تم إقرار عدد كبير ومتزايد من **القوانين والإجراءات البيئية** الهادفة إلى حسن تسيير الموانئ البحرية بصفة مستديمة والتي يتعين على **إدارات الموانئ** و **شركات الاستغلال** المرخص لها فرضها على أرض الواقع من خلال اختيار الحلول المثلى التي تتطلب جملة من التكاليف والانعكاسات البيئية. هذه الخيارات من شأنها التأثير على تنافسية الموانئ في نفس البلد أو بين مختلف البلدان. عادة ما تلجأ السلط الخاصة بالموانئ البحرية و**الهيئات الوطنية** إلى طلب الدعم من العلماء المختصين من اجل رسم الخطوط العريضة وتحديد الآليات اللازمة في الغرض لكنها قلما تعتمد عليهم في برامج طويلة المدى تهدف إلى التطبيق الفعلي وحسن التسيير.

وصف المشروع والنتائج المحتملة

يهدف مشروع MAPMED إلى مزيد تحسين الظروف البيئية للمناطق الساحلية السياحية في بلدان الحوض المتوسطي من خلال إثراء و إقرار و نشر آليات جديدة لمساعدة الهياكل الإدارية على التصرف المحكم في الموانئ السياحية قصد الحد من التلوث البحري.

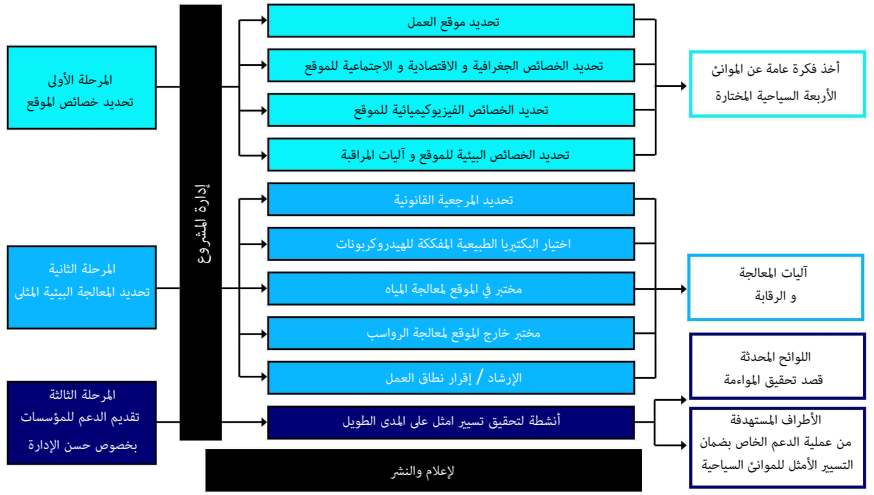
سيتم تفعيل هذه الآليات من خلال مقاربة شاملة متعددة الاختصاصات تقوم أساسا على ما هو متوفر من اكتشافات علمية و تكنولوجية و اجتماعية و اقتصادية و قانونية ومن خلال تطبيقات يتم توظيفها ونشرها في بلدان مختلفة لضمان الانسجام و التكامل داخل حدود البلد وإضفاء بعد تميزي بين الوسائل المحدثة.

المرحلة الأولى: سوف نقوم في مرحلة أولى بتحديد مواقع الموانئ السياحية موضوع الدرس مع تحديد المعلومات الخاصة بها من خلال وصف أوجه عديدة وذلك بهدف توضيح مميزات الموقع والسمات المشتركة و تحديد الخاصيات الجغرافية و الاجتماعية و الاقتصادية و الفيزيوكيميائية و البيئية.

المرحلة الثانية: اختيار الأساليب المناسبة و المتكاملة لضمان المعالجة البيئية المثلى للتلوث المنجرّ عن الهيدروكربونات البترول و مدى تأثيرها على الماء إضافة إلى الرواسب الصادرة عن الموانئ السياحية.

سيتم تنفيذ ذلك في منطقتين مختلفتين: موانئ موجودة في بلدان الاتحاد الأوروبي و أخرى من بلدان حوض المتوسط الشريكة و التي سيقع تحديدها مسبقا.

المرحلة الثالثة: سيقع تقييم النتائج المتحصل عليها في المراحل السابقة من المشروع و توظيفها في المناطق المستهدفة من قبل مشروع MAPMED



MAPMED case study sites

مواقع الدرس التي يشملها مشروع MAPMED

The historical Port of Cagliari (Italy) is in the centre of the Mediterranean Sea, and because of its position, it has been a fundamental commercial and strategic bond for more than 2000 years. Founded by the Phoenicians, then influenced by the Carthaginians and the Romans, it has kept for centuries the capacity for constant development and improvement. It is extended up to 5.800 meters of quay and it is used for the commercial traffic, RO/RO, passenger ships, yachting, fishing and cruising; the last one especially, thanks to the collaboration with local energies, is developing very quickly.

تبوء ميناء كالياري بإيطاليا موقعا محوريا في البحر الأبيض المتوسط، حيث مثل نتيجة لموقعه المتميز رابطا استراتيجيا وتجاريا هاما لفترة تجاوزت الألفي سنة. تم تمويل عملية بناءه من قبل الفينيقيين و شملته عديد التحديثات من طرف القرطاجيين و الرومان مما جعله يحافظ على قابلية متواصلة لاستيعاب التوسيعات والتحسينات.

تم توسيعه ليصل إلى حوالي 5.800 متر من الأرصفة يتم استخدامها لترسو فيها السفن التجارية و سفن نقل المسافرين و اليخوت و سفن الصيد وعلى وجه الخصوص بواخر الجولات البحرية التي شهدت مؤخرا تطورا سريعا نتيجة التعاون الكبيرمع الكفاءات المحلية.

El Kantaoui Port (Tunisia) was built in 1979 specifically as a tourist centre around a large artificial harbour extending over an area of 4 ha, which provides mooring with 550 berths for luxury yachts. With a privileged location and its exceptional site Port El Kantaoui has become a desirable destination for all yachtsmen sailing in the Mediterranean. It hosts sporting activities from water skiing to paragliding, and several golf courses.

تم تشييد ميناء القنطاوي (تونس) سنة 1979 كمركز سياحي بالأساس حول مرفأ اصطناعي يمتد على مدى 4 هكتارات ويوفر مرسى يشمل 550 رصيف مخصص لليخوت الفاخرة.

أصبح ميناء القنطاوي الوجهة المفضلة لأصحاب اليخوت في البحر الأبيض المتوسط نتيجة لموقعه المتميز والفريد كما انه يستضيف عديد الأنشطة الرياضية كالتزلج على المياه والقفز بالمظلات إضافة إلى احتواءه على العديد من ملاعب الغولف.

The Port of Heraklion (Greece) is the main and most modern gate of entrance for passengers and cargo to the island of Crete. It is one of the ten Greek ports with national importance and has an exceptionally strategic position, since it is located in the centre of the south-eastern Mediterranean Basin and interconnects three continents. The passenger port of Heraklion is the third one in passenger traffic within Greece and serves about 2 million passengers every year and more than 300.000 vehicles. The port of Heraklion also hosts a cargo zone, which also includes the transportation of fuels and cement.

يعتبر ميناء ايراكليون باليونان البوابة الرئيسية الأكثر حداثة لدخول المسافرين والبضائع بجزيرة كريت وهو واحد من العشر الموانئ الوطنية اليونانية الأكثر أهمية إذ يتبوأ موقعا استراتيجيا فريدا باعتبار وجوده في مكان مركزي في منطقة جنوب شرق الحوض المتوسطي يربط بين ثلاث قارات مختلفة.

يحتل ميناء ايراكليون الخاص بالمسافرين المركز الثالث من حيث حركة المسافرين في اليونان وهو يستقبل قرابة 2 مليون مسافر سنويا إضافة إلى أكثر من 300 ألف سيارة. يحتوي ميناء ايراكليون أيضا على منطقة لشحن المحروقات والمواد الإسمنتية.

Cagliari

El Kantaoui

Heraklion

Alexandria

The Port of Alexandria (Egypt) was funded by the pharaohs in 1900 B.C and is the main port in Egypt. It handles over three-fourths of Egypt's foreign trade. It contains two harbours separated by a peninsula; the East harbour is too shallow for navigation, and the West harbour is used for commercial shipping and trade. The Port of Alexandria covers a total area of 10.2 km^2, including 2 km^2 of land and 8.5 km^2 of water.

ميناء الاسكندرية (مصر)، شيده الفراعنة سنة 1900 قبل الميلاد وهو الميناء الرئيسي في مصر بما انه يساهم بنسبة ثلاثة أرباع من المعاملات التجارية الخارجية لمصر. يحتوي الميناء على مرفأين تفصلهما شبه جزيرة، مرفأ من الجهة الشرقية وهو ليس بالعميق ومرفأ من الجهة الغربية يتم استغلاله في الشحن والأنشطة التجارية. يغطي ميناء الإسكندرية مساحة جملية تقدر ب10.2 كلم مربع منها 2 كلم مربع من اليابسة و8.5 كلم مربع من المياه.

MAPMED partnership

MAPMED is implemented through a range of partners forming a cross-thematic Consortium in the regions of Sardinia, Tuscany, Crete, Al Iskandaryah and Tunis located in two EU Countries (Italy and Greece) and in two Mediterranean Partner Countries (Egypt and Tunisia).

تم تنفيذ مشروع MAPMED بالتعاون مع مجموعة من الشركاء يمثلون مجموعة مختلفة من التخصصات في كل من مناطق سردينيا و توسكاني و كريت من الاتحاد الأوروبي (ايطاليا و اليونان) وبلدين شريكين من الحوض المتوسطي و هما مصر و تونس.

The University of Cagliari (Italy), the lead partner, participates with three Departments to address the multidisciplinarity of the initiative:

The **Dept. of Civil - Environmental Engineering and Architecture** is expert in the field of physico-chemical and biological remediation technologies of contaminated water and soils. It will optimize bioremediation technologies at lab- and pilot-scales.

The **Dept. of Biomedical Sciences** has an expertise in environmental microbiology and biotechnologies. It will characterize microbial marine communities with respect to their degradation activity and will select and monitor indigenous hydrocarbonoclastic bacteria for bioremediation technologies.

The **Dept. of Law** is expert in transport and international maritime law. It will determine the legal framework of bioremediation of water and sediments, identifying and comparing the different laws/regulations towards their harmonization.

Contact persons

Alessandra Carucci
carucci@unica.it

Elena Tamburini
etamburini@unica.it

Massimiliano Piras
mspiras@unica.it

تساهم جامعة كالياري الايطالية بثلاث أقسام مختلفة لضمان التعدد في الاختصاصات.

قسم الهندسة المدنية والبيئية والمعمارية

قسم مختص في مجال تكنولوجيات المعالجة الفيزيوكيميائية والبيولوجية لتلوث المياه والتربة. سيسعى هذا القسم إلى تطوير التكنولوجيات الخاصة بالمعالجة البيولوجية داخل المختبرات وفي مواقع العمل.

قسم العلوم الطبية الاحيائية

قسم متخصص في الميكروبيولجيا البيئية والبيوتكنولوجيا. يتمثل دوره في تمييز المجموعات الميكروبية البحرية بالنظر إلى مستوى تأثيرها السلبي ثم تحديد ورصد البكتيريا الطبيعية المضادة للهيدروكربونات من خلال تكنولوجيات المعالجة البيئية.

القسم القانوني

قسم مختص في قوانين النقل البحري الدولي . يتمثل دوره في تمييز الإطار القانوني للمعالجة البيئية للماء والرواسب إضافة إلى تحديد ومقارنة القوانين واللوائح الهادفة إلى موائمتها.

The **Dept. of Evolutionary Biology** of the University of Florence (Italy) is expert in animal and algae ecology and in microbial genetics. It will develop bioindicators for the ecosystems status based on the molecular characterization of microbial communities, the light absorption by water and phyto-plankton, and the macrofauna linked to the sediments.

Contact persons
Felicita Scapini
felicita.scapini@unifi.it
Giorgio Mastromei
giorgio.mastromei@unifi.it

قسم البيولوجيا التطويرية بجامعة فلورنسا (ايطاليا)

قسم مختص في ايكولوجيا الحيوانات والطحالب و علم الجينات الميكروبية. سيقوم هذا القسم بتطوير المؤشرات البيولوجية الخاصة بوضعية النظم البيئية المرتكزة على الخصائص الجزيئية للمجموعات الميكروبية ، عملية الامتصاص في الماء و الكائنات المرتبطة بالرواسب.

MAPMED شركاء

The **Hellenic Centre for Marine Research** (Greece) has a long experience in water and sediment sampling, data management, biodiversity pattern analyses and strong skills and knowledge in the analysis of organic pollutants in environmental matrices. It will have a specific role in the site characterization phase and will also contribute with its expertise in biodiversity and ecosystem functioning of marine environments.

Contact person
Christos Arvanitidis
arvanitidis@her.hcmr.gr

المركز اليوناني للبحوث البحرية (اليونان)

لدى هذا المركز خبرة كبيرة في اخذ عينات المياه و الرواسب و توظيف البيانات و تحليل نماذج التنوع البيولوجي إضافة إلى معارف ومهارات كبيرة في تحليل الملوثات العضوية داخل النسيج البيئي. سيكون للمركز دور خاص في مرحلة تحديد خصائص الموقع كما سيساهم بخبرته في مجال التنوع البيئي وفي أداء النظم البيئية البحرية.

The **Head Office Regional Agency of the Sardinian River Basin District** of the Autonomous Region of Sardinia (Italy) is expert in the water protection regulations and action planning. It will be involved in the identification of the case study sites and port authorities, will support the Applicant in the comparison and harmonization of laws/regulations and will have a key role in the dissemination activities.

Contact person
Maria Gabriella Mulas
mmulas@regione.sardegna.it

المكتب الرئيسي للوكالة الجهوية لإقليم حوض نهر سردينيا (ايطاليا)

المكتب الرئيسي للوكالة الجهوية لإقليم حوض نهر سردينيا التابع لمنطقة الحكم الذاتي بسردينيا (إيطاليا) يمتلك خبرة في مجال القوانين و اللوائح المنظمة لحماية المياه إضافة إلى التخطيط الجيد للعمل.
سيتم الاستعانة بخدماته لتحديد مواقع البحث والدراسات و هيئات الموانئ و سيساعد مقدمي الطلبات في مقارنة ومواءمة القوانين واللوائح كما سيلعب دورا جوهريا في النشر والتوزيع.

The **Institute for Graduate Studies and Research** of the University of Alexandria (Egypt) has a socio-economic expertise. It will define socio-economic indicators of the four selected case study sites and will adapt them both to the northern and southern contexts.

Contact person
Mohamed Abdrabo
mabdrabo@cedare.int

معهد الدراسات العليا والبحوث بجامعة الإسكندرية (مصر)

يتمتع بدراية اجتماعية و اقتصادية. سيقوم بتحديد المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية لمواقع الدراسة الأربع التي تم اختيارها و سيقوم بملائمتها مع الظروف الموجودة في كلا الضفتين الجنوبية والشمالية للمتوسط.

The **Faculty of Sciences of Tunis** (Tunisia) has an expertise in coastal ecosystem diversity. It will develop early warning indicators of changes in the Mediterranean Sea and will optimize and validate specific methods using seagrass as a bioindicator for the monitoring of changes in water quality and hydrocarbon pollution levels at different time scales.

Contact person
Faouzia Charfi
f.charfi@fst.rnu.tn

كلية العلوم بتونس

تتمتع بدراية جيدة في مجال التنوع في النظم البيئية الساحلية. ستقوم الكلية بإعداد مؤشرات للتحذير المبكر بخصوص التغييرات التي تحدث في البحر الأبيض المتوسط كما ستقوم بتفعيل وإقرار أساليب خاصة باستعمال الأعشاب البحرية كمؤشر بيولوجي لمراقبة التغييرات في نوعية المياه ومستوى التلوث بالهيدروكربونات حسب جداول زمنية مختلفة.