



InsMed

Inovação na Eco-Construção do Mediterrâneo



MARSEILLE, FRANCE '13
LE TEMPS DES SOLUTIONS



Livro Verde InsMed

Gestão da Água na
Eco-Construção
do Mediterrâneo

Promovendo o crescimento e economia ambiental

Para ganhar relevância e quota de mercado:

... envolva-se, aja, comunique ...

”

Um edifício verde deve integrar-se no seu ambiente, para minimizar os seus impactes e consumos, e para beneficiar dos recursos naturais e sociais existentes.

É hora de agir

ABORDAGEM À ECO-CONSTRUÇÃO:

A Eco-construção não é uma moda, nem uma forma extremista de ambientalismo.

Os impactes ambientais associados às principais atividades económicas obrigam a que todos os agentes económicos procurem o conhecimento e as inovações que promovam a sua sustentabilidade e competitividade.

O DESAFIO PARA O SECTOR DA CONSTRUÇÃO:

Desenvolvimento de conhecimento inovador e estabelecimento de parcerias ao nível local e mediterrânico.

O estabelecimento de redes de comunicação e parcerias é vital para o futuro da sua organização. O desenvolvimento de um *cluster* de gestão da água na eco-construção é essencial de forma a estruturar, integrar, fortalecer, e promover a competitividade da sua organização. O seu envolvimento irá potenciar o seu desenvolvimento sustentável, a eficiência económica, contribuindo para assegurar as necessidades da sociedade e a protecção do meio ambiente.

De forma a promover o crescimento deste sector, a Câmara de Comércio e Indústria de Marselha liderou um consórcio Mediterrânico no programa MEDInovação, que juntou a Câmara de Comércio e Indústria de Messinain (Grécia), a Universidade Politécnica da Catalunha (Espanha) e a Universidade do Algarve (Portugal).

Foi constituída uma rede de contactos, que tem por base uma plataforma digital de inteligência colaborativa, que lhe disponibiliza ligações com todos os atores deste sector.

O Consórcio produziu ainda este livro verde, que lhe disponibiliza um guia prático com soluções ao nível da gestão da água para a construção e que assim contribui para a dispersão de tecnologias inovadoras através do sector.

A Câmara de Comércio e Indústria de Marselha está empenhada em encarar o futuro e assumir o compromisso da inovação no desenvolvimento de políticas sustentáveis através do Mediterrâneo.

O Consórcio Mediterrânico InsMed

Eco-construção, porque não?

Os recursos hídricos representam um desafio na região do Mediterrâneo, e a gestão sustentável da água (no sentido económico, ambiental, e social) pode ser mais eficazmente integrada no sector da construção. Segundo um Grupo de Trabalho Europeu, 42% da água consumida na construção é desperdiçada. A integração da gestão da água na eco-construção exige o envolvimento dos promotores imobiliários, gestores, empresas, e claro, de toda a sociedade. Por isso, neste Livro Verde fala-se de inovação tecnológica, bem como de mudança cultural. A adoção destas ferramentas é essencialmente de cariz voluntário. Assim, mesmo que a implementação de algumas soluções pareça difícil ou custosa, é fundamental perceber que as soluções aqui apresentadas permitem obter resultados muito significativos através de um investimento reduzido.

ÍNDICE

- 03. A hora de agir
Eco-construção, porque não?
- 04. Guia
- 05. Construção sustentável
- 06. Do início do projeto...
- 08. Durante a construção...
- 10. Sugestões práticas...
- 12. Não esquecer a manutenção...
- 14. Testemunhos
- 16. Plataforma Colaborativa InsMed
- 19. Recomendações

Guia



PARA QUEM É ESTE LIVRO?

Todos os profissionais ligados ao sector da construção, nomeadamente, empreiteiros, municípios, arquitetos, urbanistas, consultores, e construtores.



OBJECTIVOS DO LIVRO VERDE:

Apoiar a conceção e implementação de projetos através de dados técnicos e educativos relacionados com a gestão da água na eco-construção, bem como de plataformas colaborativas que fomentem o estabelecimento de parcerias e a criação de novos mercados.

Neste Livro Verde encontrará vários exemplos ilustrativos, bem como referências para vários sítios na Internet:

www.insmed.eu & marketplace.insmed.eu

www.polebdm.eu

www.pole-eau.com

www.envirobat-med.net

www.ea-ecoentreprises.com

www.eaurmc.fr

www.developpement-durable.gouv.fr

http://ec.europa.eu/dgs/environment/index_en.htm



ECO-CONSTRUÇÃO, UMA SOLUÇÃO INTEGRADA

Economicamente:

- ◆ Fomenta a competitividade de empresas em que a gestão da água está no centro das suas atividades.
- ◆ Inovação de processos e redução de consumos.
- ◆ Crescimento “verde” aliado ao desenvolvimento de parcerias com empresas ambientalmente responsáveis.

Socialmente e territorialmente:

- ◆ Distribuição racional do uso da água.
- ◆ Alterações nos padrões de consumo das empresas e comunidades.
- ◆ Integração de boas práticas de gestão da água no desenvolvimento de novos projetos de desenvolvimento rural e urbano.

Ambientalmente:

- ◆ Preservação de recursos hídricos.
- ◆ Proteção do meio ambiente e da biodiversidade.



RECOMENDAÇÕES:

- ✓ Integre a construção com o meio natural e o clima
- ✓ Desenvolva um plano integrado de gestão da água
- ✓ Opte por técnicas de construção com menores impactes.
- ✓ Monitorize regularmente durante a fase construção
- ✓ Lute contra o desperdício através de boas práticas e comunicação
- ✓ Faça manutenção preventiva e promova a melhoria contínua

Construção sustentável

COMO INTEGRAR A GESTÃO DA ÁGUA NO SEU PROJETO?

CONSIDERE TRÊS PRINCÍPIOS:

- ◆ Redução de consumo: monitorize o consumo de água doméstica, industrial, agrícola, e crie áreas de baixo consumo.
- ◆ Eficiência: selecione equipamentos de baixo consumo.
- ◆ Origens alternativas: substitua a água para consumo humano por água da chuva ou água residual tratada

Concepção fase

- Tenha em consideração o impacto da construção em todo o ciclo da água, na água para consumo humano, água da chuva, água residual, água superficial e água subterrânea.
- Considere os requisitos legais e as soluções existentes (águas pluviais, águas recicladas tratadas), e a adoção de estratégias voluntárias em eco-construção.
- Considere sempre o custo total do investimento, incluindo custos de investimento e manutenção.

- Implemente um programa de gestão da obra que minimize a poluição e a contaminação dos recursos hídricos.
- Construa espaços dedicados à conservação da água, usando materiais e técnicas e inovadoras de forma a ter retorno do investimento a médio prazo.

Construção fase

Utilização fase

- Assista os consumidores, facilitando a sinergia entre as tecnologias inovadoras e os seus utilizadores.

- Tenha em consideração a manutenção dos equipamentos e das construções, monitorizando o seu funcionamento.

Manutenção fase

Integração ecológica e paisagística

**CENTRO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE BOMBEIROS DE VITROLLES
(ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES OFFICIERS SAPEURS-POMPIERS, ENSOSP),
ARBOIS, BOUCHES DU RHÔNE.**

Ano de construção: 2008.

Proprietário: Ministro do Interior,
Responsáveis: Agence APS (Valence), CCD architecture (Marselha),
Infraestruturas: Beterem Infra (Marselha),
Empreiteiro: Travaux du Midi (Marselha).

Mais-valias do projeto

- ◆ Integração ecológica e paisagística e recuperação do solo e reutilização de materiais pré-existentes;
- ◆ Espaço exterior: equipamento adaptado às características climáticas e jardim sem necessidade de sistema de rega (vegetação mediterrânica com espécies autóctones de pinheiro e carvalho);
- ◆ Reciclagem da água usada nos exercícios de formação de bombeiros através de um sistema de bacias de retenção.

Lista de Verificação



ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DO PROJETO

- O proprietário está informado sobre as potencialidades da eco-construção e dispõe de uma equipa competente e motivada?
- O projeto foi planeado de acordo com as orientações da eco-construção?
- Existe suficiente cooperação entre os consultores, arquitetos, construtores e outros envolvidos no projeto?
- Estão o governo local e os futuros utilizadores envolvidos no planeamento do projeto?



ASPETOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS

- O projeto foi desenvolvido em coerência com a envolvente urbana e ecológica?
- Os efeitos sobre o crescimento da malha suburbana estão controlados?

- Foi considerada a utilização de origens de água alternativas para fins que não os de consumo humano?

- Foi preservada ou potenciada a permeabilidade dos solos?

- Foi preservada a flora existente ou cultivadas espécies autóctones com menores necessidades hídricas?

- O sistema de abastecimento de água foi corretamente planeado e permite a sua monitorização e manutenção?

- Foram instalados contadores de água diferenciados para cada utilização? Foram considerados contadores inteligentes?

- Foram instalados equipamentos de redução de consumo?

- Foram instaladas soluções de forma a minimizar as perdas de calor no abastecimento de água quente?

- Foi considerada utilização de um sistema de reciclagem de águas cinzentas?



ASPETOS ECONÓMICOS

- Foi contabilizado o custo total do investimento e da manutenção das estratégias de eco-construção?

- Foi estabelecido um plano para avaliar a rentabilidade desse investimento?

- Foi feita uma comparação com outras construções que tenham adotado os princípios da eco-construção?

ASPETOS SOCIAIS



- Os futuros utilizadores da construção foram envolvidos no projeto?

- Foram considerados os impactes positivos da eco-construção no conforto e condições de trabalho dos seus utilizadores?

- Considerou a construção de piscinas comunitárias em vez de individuais, ou piscinas biológicas em vez das com convencionais?

Telhados verdes e gestão da água da chuva

RESIDÊNCIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS MOTORAS, APLES DE HAUTE-PROVENCE (DIGNE LES BAINS)

Ano de construção: 2012.

Proprietário: Conseil général des Alpes de Haute-Provence,

Arquiteto: APACK-FLACHAIRE-TEDDE (Marselha),

Engenharia: AD2I (Aix en Provence),

Controlo: SOCOTEC,

Empreiteiro: Roof and Sealing SEA (Gap),

Infraestruturas: COLAS (Manosque),

Canalização: Alpes Sanitherm (Gap).

Mais-valias do projeto

- ◆ Sistemas de gestão da água complementados com estratégias de climatização eficientes (isolamento térmico, ventilação forçada, e sistema de arrefecimento natural).
- Bacias de retenção para a água da chuva proveniente do telhado, potenciando a infiltração e minimizando os riscos de rutura nos sistemas de saneamento;
- Telhado com cobertura vegetal e reservatório temporário de água;
- Estratégias de redução de consumo de água (torneiras misturadoras, redutores de caudal e autoclismos de dupla carga).

Lista de Verificação



ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DO PROJETO

- Foi assegurada a monitorização da construção até à sua utilização?
- Os actores envolvidos na fase de planeamento do projeto mantêm-se envolvidos durante a fase de construção do projeto?



ASPETOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS

- As especificações dos equipamentos instalados estão de acordo com o previamente projetado?
- A construção e o equipamento são eficazmente testados durante a construção?
- Foi considerada a possibilidade de reduzir o consumo de água na fase de construção, bem como a carga poluente das águas residuais?
- Foram consideradas origens alternativas para a água de consumo humano?
- As estratégias de gestão da água planeadas foram correctamente implementadas?



ASPETOS ECONÓMICOS

- Foi considerada a mais-valia económica e a atratividade associada às boas práticas de construção?
- Foi quantificada a mais-valia económica associada às reduções no consumo da água?

ASPETOS SOCIAIS



- Foram analisados os impactes sociais do Projeto de eco-construção?
- Os riscos de ocorrerem acidentes de trabalho foram minimizados?

Estratégias de poupança de água

COOPERATIVA DE HABITAÇÃO EM MARSELHA

Ano de construção: 2007

Obra realizada durante 2007 para 14 famílias voluntárias em Bricarde (15º distrito de Marselha), 1º Prémio 2008 "Agir pour l'énergie" atribuído pelo *Regional Council of Provence-Alpes-Côte d'Azur*.

Proprietário: Logirem

Parceiros: Association Régionale des Organismes HLM de Provence-Alpes-Côte d'Azur Corse (ARHLM), Association Ecopolenergie, EDF.

Mais-valias do projeto

- ◆ Sessões de formação para todos os trabalhadores, instalação de equipamentos de redução de consumo de água (redutores de caudal e autoclismos de dupla descarga);
- ◆ Reduções de 16 % na quantidade de água consumida e de 18 % no seu custo (devido às poupanças no aquecimento da água);
- ◆ Parceria com os habitantes e administração local, relação de confiança com os inquilinos, diretamente envolvidos na monitorização;
- ◆ Transposição desta iniciativa para cerca de 700 apartamentos do mesmo local.



Lista de Verificação



ASPETOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS

- ◆ Os equipamentos e a qualidade da água são adequados para o seu uso?
- ◆ Foram formalizados contratos entre os fornecedores e os utilizadores de água?
- ◆ Os moradores ou colaboradores receberam formação relativamente ao funcionamento do equipamento instalado?
- ◆ Os fornecedores do equipamento foram ativamente envolvidos no projeto?



ASPETOS ECONÓMICOS

- ◆ Os consumos de água estão a ser monitorizados e analisados com frequência?
- ◆ Conseguiu-se encontrar um equilíbrio entre os custos acrescidos do projeto e os benefícios (ambiental, saúde, conforto) para o utilizador?



ASPETOS SOCIAIS

- ◆ Os moradores e utilizadores do edifício estão sensibilizados para as boas práticas de gestão da água?
- ◆ Estão controlados os potenciais riscos da utilização de equipamentos de gestão da água?
- ◆ Os utilizadores estão sensibilizados para os impactos ambientais que podem causar?

Gestão de água da chuva e reduções de consumo

ESCOLA VALLABRÈGUES (GARD)

Ano de construção: 2007

Proprietário: Município de Vallabrègues,
Arquiteto e responsável: Imago architecture (Nîmes),
Acompanhamento: Gaujard technologies (Avignon).

Mais-valias do projeto

- ◆ Construção em estacas e reservatório de retenção coberto de vegetação de forma a promover a evapotranspiração e a infiltração, e o controlo de cheias.
- ◆ Equipamento de gestão de água associado a estratégias de redução de energia (painéis solar térmicos e ventilação natural):
 - Recolha de água da chuva e armazenamento em reservatório com 6 m³, suficientes para cobrir as necessidades hídricas da habitação:
 - Equipamento de poupança de água (torneiras temporizadas, redutores de caudal, torneiras misturadoras, autoclismos de dupla descarga).

Lista de Verificação



ASPECTOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS

- ◆ As fases anteriores de projeto, construção e utilização, promoveram uma eficaz manutenção dos equipamentos?

Os equipamentos estão acessíveis para serem sujeitos a manutenção?

- ◆ Os utilizadores do edifício têm acesso à documentação e instruções para executar a manutenção?
- ◆ Existe um calendário para a execução de manutenção preventiva?
- ◆ Foi considerada a utilização de equipamentos de deteção de fugas?
- ◆ Os fornecedores de serviços de manutenção estão acreditados para os realizar?
- ◆ Aproveita as atividades de manutenção para implementar oportunidades de melhoria?



ASPECTOS ECONÓMICOS

- ◆ Os custos associados à manutenção foram previamente calculados e programados?

- ◆ Considerou a possibilidade de estabelecer acordos em que o custo de manutenção está indexado às poupanças obtidas?



ASPECTOS SOCIAIS

- ◆ Encorajou os moradores e restantes atores a envolverem-se ativamente na gestão e manutenção do edifício?
- ◆ Os utilizadores do edifício são informados das operações de manutenção, bem como do seu possível envolvimento na sua monitorização?

Gestão de recursos hídricos

COSTA NAVARINO (REGIÃO DE MESSINIAN, GREECE)

Ano de construção: 2010

Proprietário: TEMES

Parceiros: Autoridades locais e Câmara de Comércio e Indústria de Messinian.

Mais-valias do projeto

◆ Trata-se do primeiro projeto turístico amigo do ambiente, onde foi adotado um conjunto de soluções relacionadas com a arquitetura bioclimática, produção de energia a partir de fontes renováveis (geotermal e solar), reciclagem de resíduos, e medidas de proteção da biodiversidade.

◆ Os recursos hídricos são preservados de diferentes formas:

- Dois reservatórios, integrados na paisagem, armazenam a água nos períodos de chuva. Juntamente com a água residual tratada, é possível cobrir todas as necessidades de irrigação do empreendimento;
- Boas práticas de gestão da água (reparação de fugas, equipamento de poupança de água) e programas de sensibilização para visitantes;
- Rede de pontos de amostragem possibilita a monitorização contínua da qualidade e quantidade da água subterrânea e superficial.



Piscinas biológicas

REGIÃO DO ALGARVE (PORTUGAL)

Projeto: BioPiscinas

Mais-valias do projeto

- ◆ Sistema de tratamento da água em piscinas naturais através de mecanismos biológicos em vez de produtos químicos;
- ◆ O oxigénio produzido através de fotossíntese pelas plantas submersas reduz a proliferação de algas e fomenta o desenvolvimento de microfauna aquática;
- ◆ Em Portugal há mais de 150 projetos de piscinas biológicas, e mais 80 projetos de tratamento de águas residuais através de plantas;
- ◆ Estas técnicas contribuem para a integração de boas práticas de gestão da água e preservação dos recursos naturais existentes.

D. Morin
- Phytorem -
França

...O principal benefício que tirámos da nossa participação no InsMed foi a participação em feiras internacionais tais como o Batimed, Innovative Building, e Hydrogaia, onde tivemos a possibilidade de contactar clientes e potenciais colaboradores, e de conhecer novos parceiros no desenvolvimento de tecnologia através da Plataforma InsMed

Testemunhos de empresas que participaram no projecto InsMed

C. De Oliveira
- Bio Iberica -
Portugal

... Graças ao Projeto InsMed, a nossa estratégia de internacionalização foi alinhada com a possibilidade de participar na Feira Hydrogaia, que nos permitiu explorar as capacidades da Plataforma InsMed onde nos registámos e onde temos muita visibilidade.

L. Brottier
- Solaire 2G -
França

...O registo na plataforma InsMed permitiu-nos integrar neste ecossistema e entrar em contacto com todos os atores que operam no sector, a montante do nosso trabalho, e a jusante na distribuição dos nossos produtos. O Projeto InsMed facilitou ainda a nossa participação em Feiras internacionais.

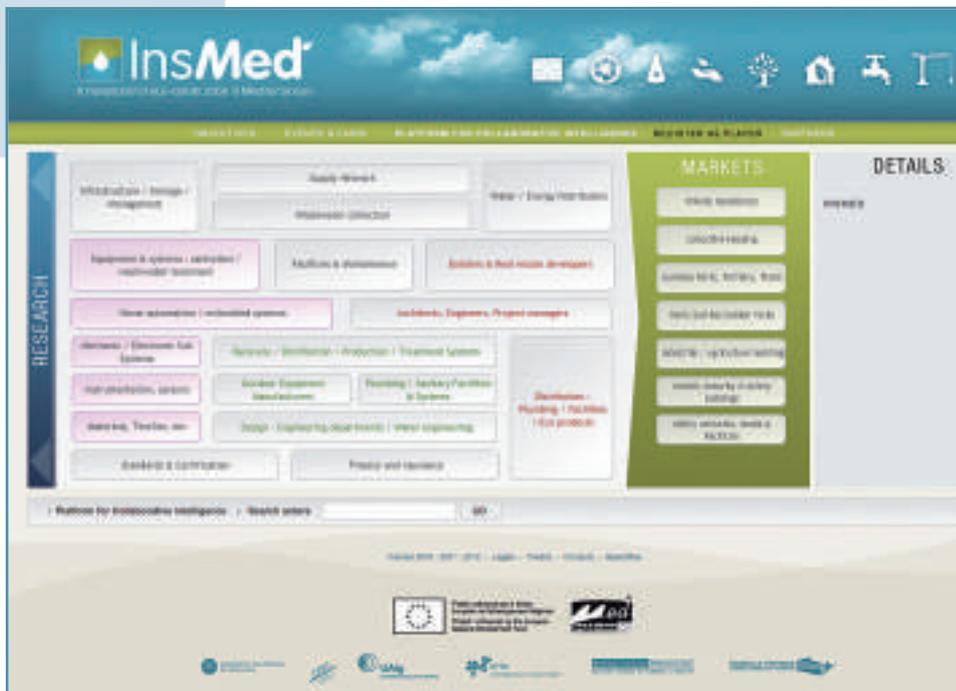
V. Baroni
- Cuentagotas S.L. -
Espanha

... A participação em feiras a custos reduzidos. Também a possibilidade de conhecer potenciais parceiros encorajou-nos a registar na Plataforma InsMed que hoje nos dá visibilidade internacional.

T. David
- Eko Initiatives -
França

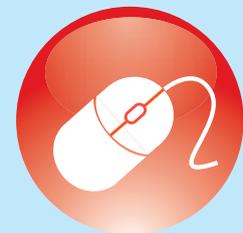
... Quando descobri as oportunidades disponibilizadas pelo projeto InsMed, aprendi muito através da participação em várias Feiras, e beneficieei da oportunidade de usar a Plataforma de forma a entender melhor o funcionamento deste sector e de conhecer atores importantes para o desenvolvimento da minha empresa.

Plataforma Colaborativa INSMED: Uma visão comum de eco-construção e gestão da água.



A Plataforma é:

- Uma ferramenta de inteligência colaborativa para ligar os atores do sector:
 - oferta/procura
 - parcerias de investigação
 - transferência de tecnologia
 - internacionalização
- Uma base de dados de gestão da água em eco-construção:
 - Mercado de negócios
 - novas aplicações
 - eventos futuros
 - informação e contactos sobre os agentes do sector



**Efetue aqui o seu registo
de forma gratuita:**

<http://marketplace.insmed.eu>

Plataforma desenvolvida por Indigen solutions, Synbea

Mais-valias do projeto

- ◆ Recuperação da propriedade Thomassine (8 há de produção agrícola): Receção ao público, exposição de plantas, jardins pedagógicos, e pomar de espécies regionais.
- ◆ Soluções para otimizar gestão da rega, associado à gestão sustentável da energia (solar e termal, soalhos com arrefecimento por água de nascente).
 - Conjunto de lagos alimentados por água de nascente.
 - Rede de rega por gravidade e sistema gota-a-gota no pomar e jardins; sistema de rega automática e controlo remoto de todo o sistema.
 - Sistema sanitário abastecido por água de nascente.
 - Sistema de tratamento de águas residuais por filtros de plantas.

A CASA DA BIODIVERSIDADE (MANOSQUE, ALPES DE HAUTE PROVENCE)

- ◆ Uso de fertilizantes orgânicos e exclusão de pesticidas.

Ano de construção: 2007.

Proprietário: Parc Naturel Régional du Luberon,

Arquiteto: R+4 (Forcalquier),

Designer: Ecowatt (Clamensane, Alpes de Haute Provence),

Manutenção: Jardiver Technic (Manosque).

Recomendações

ASPETOS AMBIENTAIS

Ao longo de muitas décadas, a costa norte do Mediterrâneo tem vivido um crescimento da sua riqueza e do seu bem-estar, baseado num uso intensivo dos seus recursos.

No entanto, no presente é confrontada com um duplo desafio:

- ◆ a preparação de uma transformação de práticas e comportamentos;
- ◆ a necessidade de gerir de um modo sustentável as matérias-primas e a energia, assim como a água, a terra, o ar e o solo.

Deste modo podemos continuar a aumentar a nossa riqueza e o nosso bem-estar, diminuindo a intensidade do uso dos recursos naturais bem como do seu impacto.

A NOSSA SOLUÇÃO: conseguir um envolvimento com a abordagem proposta neste Livro Verde.

ASPETOS TECNOLÓGICOS

O aparecimento de uma oferta tecnológica cada vez mais inovadora irá desenvolver o mercado, o qual estará acessível para um maior número de pessoas.

A NOSSA SOLUÇÃO: os intervenientes económicos do Mediterrâneo irão encontrar na Plataforma de Colaboração InsMed uma ferramenta eficiente e inovadora.

ASPETOS ECONÓMICOS E SOCIAIS

A construção sustentável pode implicar custos adicionais. Mas a evolução de novos conhecimentos e do mercado irá conduzir a uma maior eficácia, assim como a um melhor controlo das despesas.

A NOSSA SOLUÇÃO: A Plataforma Digital ajuda a desenvolver o conhecimento dos intervenientes bem como do mercado, a fim de otimizar os custos técnicos e diminuir o custo social.

ASPETOS POLÍTICOS

1. A nossa contribuição para a Estratégia Euro-Mediterrânica da Água, como a gestão sustentável dos recursos hídricos. Um quadro estratégico a longo prazo, como ferramenta ambiental, económica e social.

2. O nosso compromisso na "União da Inovação", como a abordagem integrada no âmbito da investigação e inovação: apoio ao desenvolvimento de competências, crescimento ecológico sustentável.

3. O nosso apoio à nova Diretiva Europeia sobre a Água.

A NOSSA VISÃO: em 2050, a economia da UE terá assegurado um crescimento económico que permita respeitar os recursos naturais assim como os limites do nosso planeta, contribuindo para uma transformação global da economia.

A sua contribuição será decisiva.
O Consórcio Mediterrânico InsMed.





O consórcio estabelecido no âmbito deste projecto é composto por 4 entidades:
A Câmara de Comércio e Indústria de Marselha, através do programa Med-Innovation lidera este projecto e tem como parceiros a Câmara de Comércio de Messinian (Grécia), Universidade Politécnica da Catalunha (Espanha) e a Universidade do Algarve (Portugal).

