



# QAiST

Quality Assurance in  
Solar Heating and  
Cooling Technology



## QAiST - Assegurar a qualidade nas tecnologias solares para aquecimento e arrefecimento.

### Reunião CT54

Lisboa, Portugal  
2 de Fevereiro de 2011

**RE.NEW.ABLE.**  
A INSPIRAR PORTUGAL

**meid**  
Ministério da Economia,  
da Inovação e do Desenvolvimento

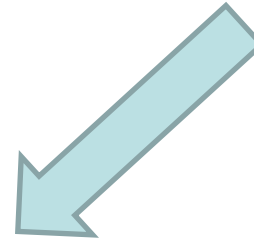
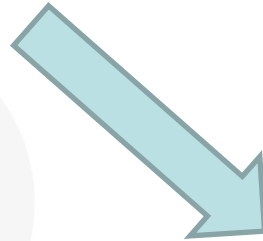
# Tarefas em curso:

- WP2: Colectores solares térmicos
- WP3: Sistemas solares térmicos
- WP4: Assegurar a qualidade nos ensaios
- WP5: Novas áreas para assegurar a qualidade de sistemas solares

## WP2: Colectores solares térmicos

D 2.1 Performance of mid temperature collectors

D 2.2 Durability of collectors and materials



Consenso alargado para propostas de revisão da norma EN 12975 a ser implementada em duas etapas.

## WP2: Colectores solares térmicos

- **Primeira etapa** motivada pelo pedido da Comissão Europeia para a marcação CE de colectores. *Draft* para inquérito pronto na primavera de 2011 e implementação em 2012.

Para além das adaptações necessárias para a marcação CE, anexo informativo para colectores concentradores com seguimento solar, ...

- **Segunda etapa:** Norma EN ISO? *Draft* para inquérito público em 2012.

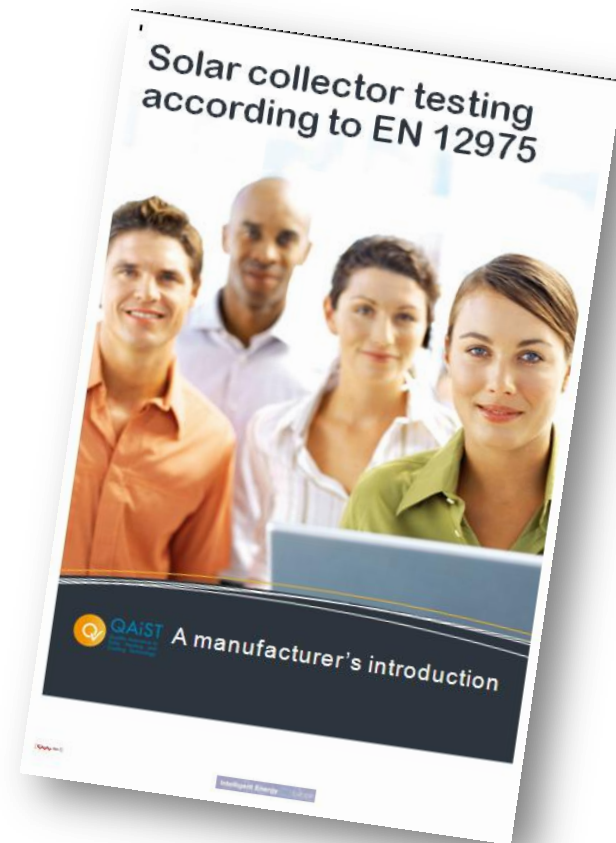
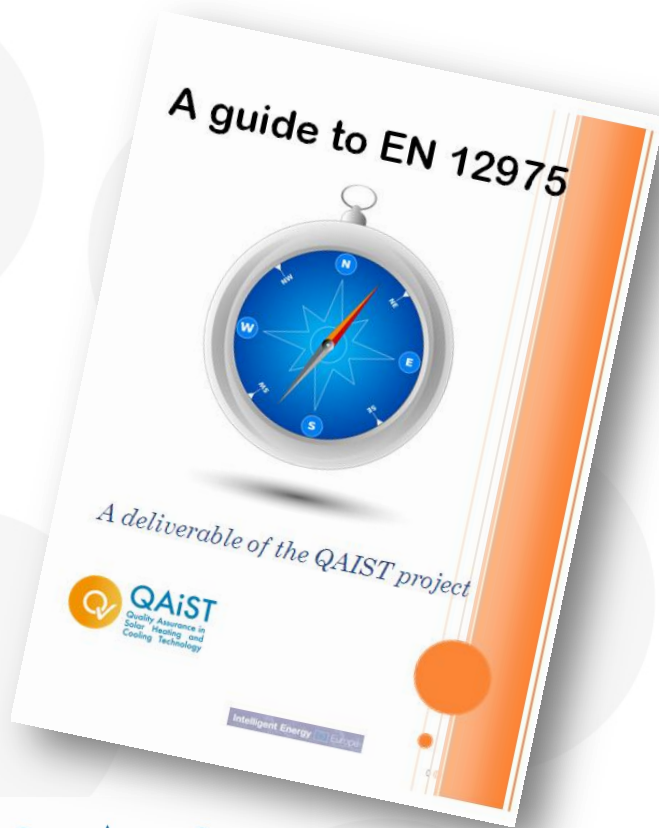
Preparação de uma parte 3 da norma relativa a ensaios de componentes, nomeadamente da superfície absorsora. Especial atenção a colectores de tubos de vácuo.

# WP2: Colectores solares térmicos

## Guia da EN 12975 em preparação:

- para a indústria

- para Laboratórios



**QAIST**  
Quality Assurance in  
Solar Heating and  
Cooling Technology



**INTELLIGENT ENERGY**  
EUROPE



# WP2: Colectores solares térmicos

E ainda:

Ferramenta para cálculo da energia média anual fornecida por um colector solar:

- Versão actual aplicável a colectores estacionários;
- Está a ser validada pelos participantes do projecto;
- Será desenvolvida também para colectores concentradores com seguimento do Sol.

# WP3: Sistemas solares térmicos

## Melhorar as normas aplicáveis:

- Sistemas Pré-Fabricados / Sistemas por medida (EN 12976 Parte 1 e 2) / (CEN/TS 12977 Parte 1,2,4 e 5 e EN 12977 Parte 3)
- Clara separação dos Requisitos e dos Métodos de Ensaio
- Clarificação de quais os ensaios de fiabilidade aplicáveis para os diferentes tipos de sistemas
- Clarificação dos aspectos relacionados com a documentação (Utilizador; Instalador)
- Para os sistemas por medida possibilidade de certificação de Depósitos e de Sistemas.



**QAIST**  
Quality Assurance in  
Solar Heating and  
Cooling Technology



**INTELLIGENT ENERGY**  
EUROPE 



**LNEG**

# WP3: Sistemas solares térmicos

- **Primeiros resultados**

- Primeiras propostas de revisão da EN 12976 foram apresentados em reunião CEN TC 312 WG2/WG3 (Munique - Junho 2010);
- Aproveitando os ensaios de intercomparação de sistemas (QAiST - WP4), alguns dos aspectos relacionados com ensaios e análise de documentação estão a ser estudados.



## WP3: Sistemas solares térmicos

Desenvolvimento de um procedimento de extrapolação dos resultados de ensaio de um sistema para outros

- Aplicável a diferentes tipos de sistemas permitindo flexibilizar a certificação de sistemas com a criação do conceito de família de sistemas. Permite aos fabricantes reduzir os custos de ensaios.

- **Resultados:**

- Metodologia já implementada no âmbito do Esquema de Certificação *Solar Keymark*
- Aplicação desta metodologia pelos laboratórios
- Propostas de revisão da metodologia a serem apresentadas em 2011.

## WP3: Sistemas solares térmicos

Desenvolvimento de um procedimento para converter os resultados de ensaios em resultados que respondam às condições impostas pelos designados “EU reference tapping cycles”

- Necessário para a etiquetagem de sistemas de aquecimento de água no âmbito da directiva Europeia do Eco-Design

### Resultados:

- Foi desenvolvida uma metodologia de cálculo que permite utilizar os resultados obtidos com o Método DST
- Existe uma proposta para utilização dos resultados do Método CSTG - necessita de validação.

### Definição do conceito de “Conforto de Água Quente” nos Sistemas Solares Térmicos

- **Resultados:**

- Foi feito o levantamento dos vários métodos / normas existentes (para sistemas de aquecimento de água em geral);
- Será seleccionado um método. Pretende-se que utilizado os resultados dos ensaios já realizados.

# WP4: Assegurar a qualidade nos ensaios

## ★ T 4.1 Rede *Solar Keymark*

Apoio ao trabalho da rede.

[www.solarkeymark.org](http://www.solarkeymark.org)

## ★ T 4.2 Ensaios de intercomparação laboratorial de colectores segundo a EN 12975

## ★ T 4.3 Ensaios de intercomparação laboratorial de sistemas segundo a EN 12976

## WP4: Assegurar a qualidade nos ensaios

- ❖ T 4.2 Ensaio de intercomparação laboratorial de colectores segundo a EN 12975
  - Organização e avaliação por entidade independente (IfEP GmbH)
  - 13 colectores planos e 13 colectores de tubos de vácuo
  - Cada Laboratório ensaia um colector de cada tipo em 2010 e envia resultados para o IfEP ; Os colectores são enviados para outro laboratório e voltam a ser ensaiados em 2011.
  - Participantes: *CENER, CSTB, DEMOKRITOS, AIT, LNEG, IPIEO, ISE, ISFH, ITC, IZES, SP TÜV, ITW*
  
- ❖ T 4.3 Ensaio de intercomparação laboratorial de sistemas segundo a EN 12976
  - Procedimento idêntico - 9 sist. termossifão; 9 sist. circ. forçada; 9 Laboratórios. *CENER, CSTB, DEMOKRITOS, AIT, LNEG, ISE, ISFH, ITC, IZES, TÜV, ITW*



**QAIST**  
Quality Assurance in  
Solar Heating and  
Cooling Technology



**INTELLIGENT ENERGY**  
EUROPE 



**LNEG**

## WP 4: Quality assurance of testing

### ★ T 4.3 Round Robin Systems

- Managing and evaluation by independent body (IfEP GmbH)
- 9 thermosyphon and 9 forced circulation systems
- Each participant will test 2 systems (4 tests)
- Report to IfEP by 31.12.2010
- Rotation of the test collectors in winter 2010/2011
- Final results expected October 2011
  
- Participants: *CENER, CSTB, DEMOKRITOS, LNEG, ISE, ISFH, IZES, TÜV, ITW*



**QAiST**  
Quality Assurance in  
Solar Heating and  
Cooling Technology



**INTELLIGENT ENERGY**  
EUROPE 



**LNEG**

# WP5: Novas áreas para assegurar a qualidade em sistemas solares

## Objectivos

- Desenvolver um conjunto básico de requisitos e métodos de ensaio para áreas emergentes do Solar Térmico.

**Aplicações já no mercado =>** necessidade de assegurar a qualidade por serem áreas ainda não cobertas por normas por exemplo grandes sistemas; arrefecimento solar, etc...

OU

**Aplicações novas para o mercado =>** não existem ainda formas de assegurar a qualidade, por exemplo, combinação de sistemas solares e bombas de calor.



**QAiST**  
Quality Assurance in  
Solar Heating and  
Cooling Technology



**INTELLIGENT ENERGY**  
EUROPE 



**LNEG**

# WP5: Novas áreas para assegurar a qualidade em sistemas solares

## Estrutura do WP

### Task 5.1

Referencias de Comportamento Térmico e métodos de ensaio BC+SST

### Task 5.2

Controladores de função e desempenho para grandes sistemas solares

### Task 5.3

Requisitos de qualidade em sistemas de arrefecimento solar



**QAiST**  
Quality Assurance in  
Solar Heating and  
Cooling Technology



**INTELLIGENT ENERGY**  
EUROPE 



LNEG



Mais informação em  
[www.qaist.eu](http://www.qaist.eu)



**QAiST**

Quality Assurance in  
Solar Heating and  
Cooling Technology



**INTELLIGENT ENERGY**  
EUROPE 



**LNEG**