



**ΚΑΠΕ  
CRES**



**ΙΔΕΠ**

Ινστιτούτο  
Στοιχείων  
Διεργασιών και  
Ενεργειακών  
Πόρων



REGION OF CRETE  
ENERGY AGENCY



Mediterranean  
Renewable Energies

**Έργο Εδαφικής Συνεργασίας  
ENERMED - Πιλοτική  
Εφαρμογή : Εργαλείο για  
Αξιολόγηση Επενδύσεων  
ΑΠΕ στην κατεύθυνση  
χάραξης Στρατηγικής για  
ΑΠΕ**

**Δρ. Ε. Τριτοπούλου**

**Δ/ση Αναπτυξιακών Προγραμμάτων**

**Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών  
Ενέργειας, ΚΑΠΕ**

**Αθήνα, 1-4-2013**



**Programme MED**



L'Europe en Méditerranée  
Europe in the Mediterranean



ΚΑΠΕ  
CRES



ΙΔΕΠ  
Ινστιτούτο  
Στατιστικής  
Διασποράς και  
Ενεργειακών  
Πόρων



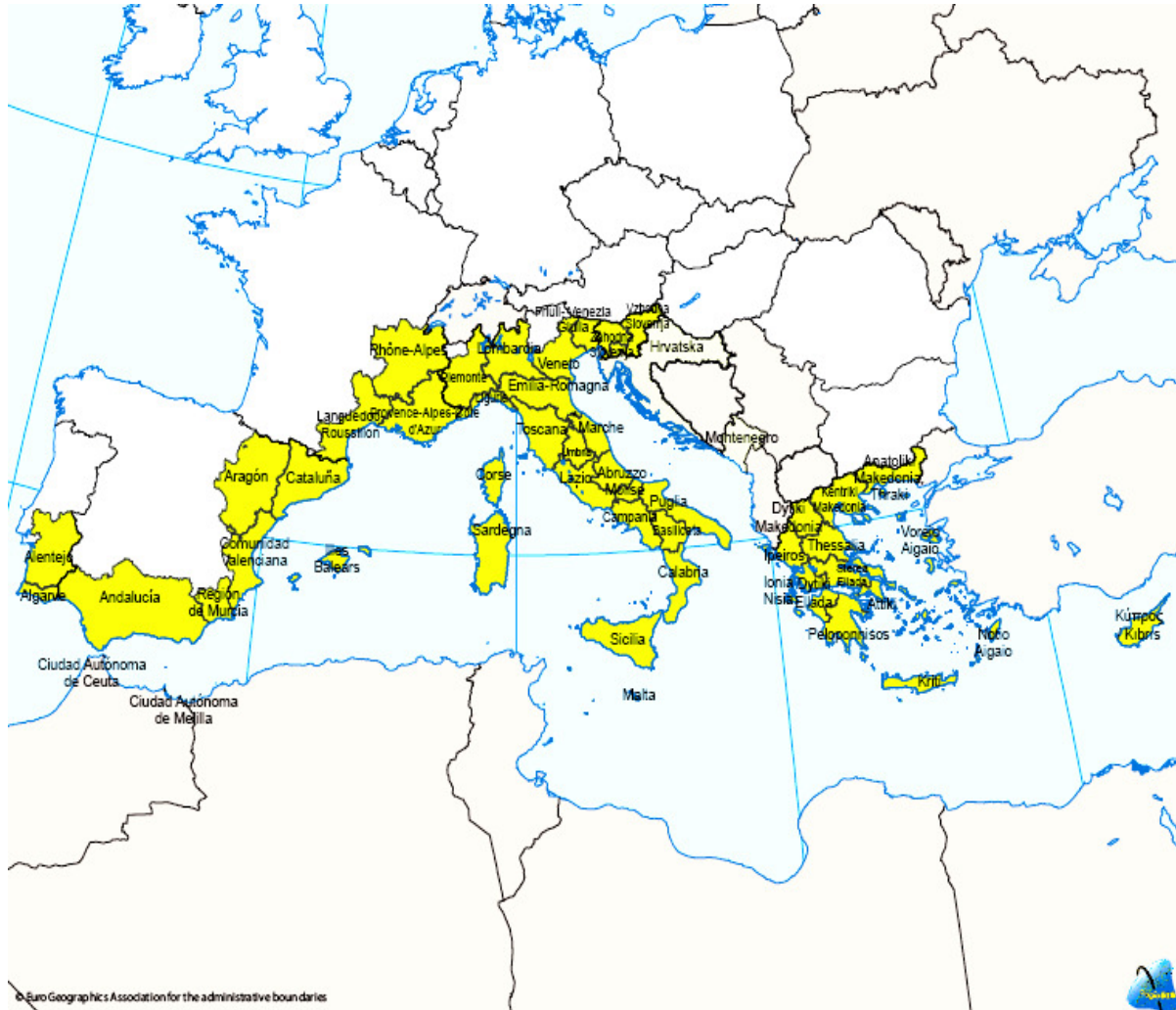
REGION OF CRETE  
ENERGY AGENCY



# ENERMED Énergies Renouvelables Méditerranéennes

Ι ο ύ ν ι ο ς 2010- Μ ά ι ο ς  
2013

Ιταλία, Σλοβενία, Κροατία,  
Ελλάδα, Γαλλία και  
Ισπανία



**Στόχος 2.2 :**  
**Προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας  
και Βελτίωση της Ενεργειακής Απόδοσης**





ΚΑΠΕ  
CRES



ΙΔΕΠ  
Ινστιτούτο  
Σχημάτων  
Διερευνητικών και  
Ενεργειακών  
Πράσεων



REGION OF CRETE  
ENERGY AGENCY



## Πρόγραμμα ΜΕΔ

### 11 Μεσογειακοί Εταίροι

#### LAORE SARDEGNA Συντονιστής

- Ιταλία - SSUP Scuola Superiore Sant'Anna
- Σλοβενία - E.ZAVOD Institute for Comprehensive Developmental Solutions
- Κροατία - EIHП Energy Institute Hrvoje Pozar
- Ελλάδα - CERTH/ISFTA Centre for Research & Technology Hellas  
/Institute for Solid Fuels Technology & Applications
- Ελλάδα - CRES Centre of Renewable Energy Sources and Savings
- Ελλάδα - CRETE Agence Régional de l'Énergie de Crète
- Γαλλία - IM Institut de la Méditerranée
- Γαλλία - PACA Direction Générale de l' Eau et de l'Agriculture
- Ισπανία - Ayuntamiento de La Pobla de Vallbona (Valencia)
- Ισπανία - Ayuntamiento de Benissa (Alicante)



ΚΑΠΕ  
CRES



# ENERMED

## Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στη Μεσόγειο

Το ευρωπαϊκό πρόγραμμα ENERMED έχει ως στόχο να συντονίσει και να βελτιώσει τις **περιφερειακές πολιτικές** που αφορούν στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), με:

- Τη χρήση κοινών **εργαλείων** για την ανάλυση των σχεδίων δράσης και των πολιτικών ΑΠΕ
- Την ανάπτυξη κοινών **πολιτικών** για τις ΑΠΕ.
- Την εύρεση κοινών **εμπειριών** σε σχέση με τις ΑΠΕ, ώστε να αναπτυχθούν και να εφαρμοστούν:
  - Ένα διακρατικό (κοινό) μεθοδολογικό και στρατηγικό πλαίσιο.
  - Μια βάση δεδομένων με καλές πρακτικές περιφερειακής πολιτικής.
  - Πιλοτικές Εφαρμογές.
  - Ένα πλαίσιο αμοιβαίας συνεργασίας.



ΚΑΠΕ  
CRES



# ENERMED

## Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στη Μεσόγειο

### Αποτελέσματα

- ✓ Η σύγκλιση των περιφερειακών συστημάτων για την υποστήριξη αποφάσεων που αφορούν τις ΑΠΕ
- ✓ Η υλοποίηση πilotικών έργων σε κάθε χώρα - εταίρο στον τομέα των ΑΠΕ με ένα κοινό αναλυτικό πλαίσιο
- ✓ Η δημιουργία διαρκούς πλαισίου περιφερειακής συνεργασίας στον τομέα των ΑΠΕ για τη διατήρηση των αποτελεσμάτων του έργου
- ✓ Η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων σχετικά με τις ΑΠΕ στην περιοχή της Μεσογείου, συμπεριλαμβανομένων των βέλτιστων πρακτικών όσον αφορά στις περιφερειακές στρατηγικές για την υποστήριξη της ανάπτυξης των ΑΠΕ
- ✓ Μια καλύτερη μέθοδος / οδηγός για την αξιολόγηση των περιφερειακών προγραμμάτων που σχετίζονται με τις ΑΠΕ.





ΚΑΠΕ  
CRES



## Πρόγραμμα MED

### Η δέσμευση των Μεσογειακών Περιφερειών για τις ΑΠΕ:



Ειδικό βάρος των περιοχών της Μεσογείου για την εθνική και ευρωπαϊκή ενεργειακή και κλιματική πολιτική



Σύγκλιση των εθνικών και των ευρωπαϊκών στόχων (20-20-20)



Προκλήσεις των ΑΠΕ για τις περιφέρειες:

- οικονομική ανάπτυξη και δημιουργία θέσεων εργασίας και δραστηριοτήτων
- διασφάλιση της βιώσιμης παροχής ενέργειας
- συνδυασμός με άλλες βιώσιμες περιφερειακές πολιτικές (π.χ. τουρισμός)
- νέα χρηματοδοτικά εργαλεία



ΚΑΠΕ  
CRES



## Πρόγραμμα MED

### Στόχος Πιλοτικών Προγραμμάτων

Ανάπτυξη και πιλοτική εφαρμογή καινοτόμων πολιτικών διακυβέρνησης που αφορούν την υποστήριξη και προώθηση ΑΠΕ

### Κριτήρια Διεθνούς Επιτυχίας

- ❖ Εταιρική σχέση
- ❖ Δικτύωση
- ❖ Καινοτομία
- ❖ Ενσωμάτωση σε υφιστάμενες πολιτικές και σε διαφορετικά επίπεδα διακυβέρνησης
- ❖ Διακυβέρνηση (συνοχή, συμπληρωματικότητα, συντονισμός)
- ❖ Βιωσιμότητα
- ❖ Δυνατότητα μεταφοράς καλών πρακτικών - τεχνογνωσίας

### Υλοποίηση Πιλοτικών Προγραμμάτων

#### 1 - Δήμος Benissa (Ισπανία)

**Τίτλος:** Προώθηση της ηλιακής θερμικής ενέργειας σε υφιστάμενες κατοικίες του Δήμου Benissa

#### 2 - Ανώτατη Σχολή Σάντα Άννα (Ιταλία)

**Τίτλος:** Διακυβέρνηση για την παραγωγή ενέργειας από βιομάζα στην Τοσκάνη: εμπόδια και ευκαιρίες

#### 3 - E.Zanod (Σλοβενία)

**Τίτλος:** Ιχθυοκαλλιέργεια γατόψαρου με τη χρήση ΑΠΕ

#### 4 - Δήμος La Pobla de Valbona (Ισπανία)

**Τίτλος:** Δημιουργία Δομής Προώθησης των ΑΠΕ





## Πρόγραμμα ΜΕΔ



### Υλοποίηση Πιλοτικών Προγραμμάτων

#### 5- LAORE SARDEGNA (Ιταλία)

**Τίτλος:** Δημιουργία κόμβων πληροφόρησης - προβολής για την ανάπτυξη των ΑΠΕ στις Μεσογειακές περιοχές

#### 6- Ενεργειακό Κέντρο Κρήτης- ΕΚΕΤΑ - ΚΑΠΕ (Ελλάδα):

**Τίτλος:** Εκπόνηση και εφαρμογή του «Εργαλείου για την αξιολόγηση των επενδύσεων ΑΠΕ, στο πλαίσιο ενεργειακού σχεδιασμού ΑΠΕ»

#### 7- Περιφέρεια PACA (Γαλλία)

**Τίτλος:** Μελέτη σκοπιμότητας για τη βιομάζα στην Περιφέρεια PACA

#### 8 - Ινστιτούτο Ενέργειας Hrvoje Pozar - ΕΙΗΡ (Κροατία)

**Τίτλος:** Οροφές Δημόσιων Κτιρίων στο Pr. Gorski kotar County



REGION OF CRETE  
ENERGY AGENCY





ΚΑΠΕ  
CRES



## Πρόγραμμα ΜΕΔ

### Πιλοτικό Πρόγραμμα Ελλήνων Εταίρων: ΚΑΠΕ - ΕΚΕΤΑ- Ενεργειακού Κέντρου Κρήτης: «Εργαλείο για Αξιολόγηση Επενδύσεων ΑΠΕ στην κατεύθυνση χάραξης Στρατηγικής για ΑΠΕ»

Περίληψη: Ανάπτυξη ενός εργαλείου στήριξης **αποφάσεων** που θα βοηθήσει τις τοπικές και περιφερειακές **αρχές** στην αξιολόγηση των επενδύσεων ΑΠΕ (αιολικά, φωτοβολταϊκά, βιομάζα, κ.λπ..) και θα ενημερώσει τους **χρήστες** σχετικά με τις διαδικασίες / απαιτήσεις της υλοποίησης επενδύσεων ΑΠΕ. Η πιλοτική εφαρμογή του εργαλείου θα πραγματοποιηθεί στην Περιφέρεια Κρήτης.

<http://enermed.cres.gr/>



KANE  
CREC



YAEELI  
Εταιρεία για την  
Ενεργειακή  
Πρόσβαση



REGION OF CRETE  
ENERGY AGENCY

# Πρόγραμμα MED



Το εργαλείο διαιρείται σε δύο μέρη:

## Μέρος Α

Γενικές πληροφορίες – Εκπαιδευτικό Υλικό σχετικά με τις ΑΠΕ

## Μέρος Β

Το εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων (decision support toolkit)

Είσοδος Δεδομένων: **Παράμετροι** που επηρεάζουν την αξιολόγηση επενδύσεων ΑΠΕ και κατευθυντήριες οδηγίες για την εύρεση δεδομένων και παραμέτρων.

Αποτελέσματα: Ποιοτική Αξιολόγηση Επενδύσεων μέσω **Δεικτών**.



ΚΑΠΕ  
CRES



# RES Toolkit – Decision Support Tool

## Μέρος Α – Εκπαιδευτικό Υλικό σχετικά με ΑΠΕ

- ❖ **Τεχνολογίες ΑΠΕ– Οφέλη και Προοπτικές**
  - Θεσμικό Πλαίσιο
  - Τεχνολογικές Προοπτικές
  - Κοινωνικο-οικονομικές Δυνατότητες
- ❖ **Διαδικασίες Συμμετοχικού Προγραμματισμού**
  - Δημιουργία «Οράματος»
  - Διάλογος συμμετεχόντων φορέων
  - Σχεδιασμός «κοινών» δράσεων
- ❖ **Οικονομικοί Μηχανισμοί**
  - Καινοτόμα Σχήματα (ESCOs, Εθελοντικές Συμφωνίες,...)
  - Δάνεια – Χρηματοδοτήσεις (Structural funds, JESSICA.....)
  - Εθνικά/ΕΥ Προγράμματα (INTERREG, LIFE, IEE, ...)



ΚΑΠΕ  
CRES



# RES Toolkit

## Μέρος Β – Decision Support Tool

### Υπόβαθρο: Ασαφής Γνωσιακοί Χάρτες (ΑΓΧ) Fuzzy Cognitive Maps

Το Decision Support Tool βασίζεται σε **Fuzzy Cognitive Maps (FCMs)** μια μέθοδος τεχνικής νοημοσύνης. Οι ΑΓΧ είναι μια προσέγγιση υπολογιστικής νοημοσύνης που προέκυψε από τον συνδυασμό των γνωσιακών χαρτών και της ασαφούς λογικής.

### Κριτήρια: ON/OFF

ON/OFF κριτήρια και περιορισμοί, τα οποία προκύπτουν από:

- Θεσμικό πλαίσιο,
- Χωροταξικό σχεδιασμό και χρήση γης



ΚΑΠΕ  
CRES



# Π: Κατηγορίες Παραμέτρων

*P.1 Νομικό /Κανονιστικό/ Διοικητικό Περιεχόμενο*

*P.2 Οικονομικό Περιεχόμενο*

*P.3 Τεχνικό Περιεχόμενο*

*P.4 Κοινωνικό Περιεχόμενο*

*P.5 Περιβαλλοντικό Περιεχόμενο*

*P.6 Κλιματικής Αλλαγής*





ΚΑΠΕ  
CRES



# Πληροφοριακό Τμήμα: Παράμετροι

## *P.1 Νομικό /Κανονιστικό/ Διοικητικό Περιεχόμενο*

- ▶ P.1.1 Αδειοδοτική κατάσταση για κάθε τεχνολογία ΑΠΕ (Φ/Β, Ανεμογεννήτριες, Βιομάζα)
- ▶ P.1.2 Συμφωνία με την Εθνική Πολιτική σε σχέση με τις ΑΠΕ και τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες σε συνάρτηση με τους αντίστοιχους δεσμευτικούς στόχους.
- ▶ P.1.3 Συμφωνία με την Περιφερειακή Πολιτική σε σχέση με τις ΑΠΕ
- ▶ P.1.4 Επίπεδο Γραφειοκρατίας στην εν λόγω περιοχή



ΚΑΠΕ  
CRES



# Πληροφοριακό Τμήμα: Παράμετροι

## *P.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ*

- ▶ P.2.1 Οικονομική Αξιολόγηση Επένδυσης
- ▶ P.2.2 Χρηματοδοτικοί μηχανισμοί (πχ. ίδια κεφάλαια, δάνεια, επιδοτήσεις κλπ.)
- ▶ P.2.3 Διαδικασίες επένδυσης / Νόμοι/ Προγράμματα



ΚΑΠΕ  
CRES



ΙΔΕΠ  
Ινστιτούτο  
Σημάτων  
Διερευνητικών  
και  
Ενεργειακών  
Πόρων



REGION OF CRETE  
ENERGY AGENCY



# Πληροφοριακό Τμήμα: Παράμετροι

## *P.3 Τεχνικό Περιεχόμενο*

- ▶ P.3.1 Δυναμικό ΑΠΕ στη συγκεκριμένη περιοχή ανά τεχνολογία ΑΠΕ.
- ▶ P.3.2 Τεχνική Ωριμότητα τεχνολογίας
- ▶ P.3.3 Περιορισμοί τοποθεσίας



ΚΑΠΕ  
CRES



ΙΔΕΠ

Ινστιτούτο  
Στημάτων  
Διερευνητικών και  
Επιχειρησιακών  
Πράσεων



REGION OF CRETE  
ENERGY AGENCY



# Πληροφοριακό Τμήμα: Παράμετροι

## *P.4 Κοινωνικό Περιεχόμενο*

- ▶ P.4.1 Κοινωνική Αποδοχή
- ▶ P.4.2 Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και δραστηριοτήτων
- ▶ P.4.3 Παράγοντες όχλησης (πχ. οσμές, θόρυβος, σκιάσεις κλπ.)
- ▶ P.4.4 Επίπτωση στην εκπαίδευση και στην κατάρτιση



ΚΑΠΕ  
CRES



# Πληροφοριακό Τμήμα: Παράμετροι

## *P.5 Περιβαλλοντικό Περιεχόμενο*

- ▶ P.5.1 Χρήσεις γης (αγροτική, δασική, αστική κλπ)
- ▶ P.5.2 Επίπτωση στην άγρια πανίδα / σε προστατευμένες περιοχές όπως πχ. Natura
- ▶ P.5.3 Επίπτωση σε αρχαιολογικούς χώρους
- ▶ P.5.4. Επίπτωση σε άλλες περιοχές όπως τουριστικές περιοχές.
- ▶ P.5.5 Ανάγκες σε νερό



ΚΑΠΕ  
CRES



ΙΔΕΠ  
Ινστιτούτο  
Στημάτων  
Διερευνητικών και  
Επιχειρησιακών  
Πράσεων



REGION OF CRETE  
ENERGY AGENCY



# Πληροφοριακό Τμήμα: Παράμετροι

## *P.6 Κλιματικής Αλλαγής*

- ▶ P.6.1 Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου





ΚΑΠΕ  
CRES



# Πληροφοριακό Τμήμα: Δείκτες

- ▶ Απαιτείται κοινός τόπος για τη σύγκριση διαφορετικών επενδύσεων  
⇒ ποσοτικοί και ποιοτικοί δείκτες.
  - Ποσοτικοί ⇒ βάσεις δεδομένων επίσημων στατιστικών στοιχείων, Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα, λογισμικά πακέτα, etc.
  - Ποιοτικοί ⇒ εμπειρία ειδικών στο αντικείμενο.
- ▶ Σε μερικές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται περισσότεροι του ενός δείκτες για μια παράμετρο, λόγω της σημαντικότητάς της.



ΚΑΠΕ  
CRES



# Παρουσίαση του Εργαλείου

<http://enermed.cres.gr/>



### What is the toolkit?

The "Toolkit for the evaluation of RES Investments towards RES Strategy" - Decision Support Toolkit (RES-DST) has been prepared by CERTH, CRES and REAC within the framework of the "Energies Renouvelables Méditerranéennes (Enermed)" Project. The objective of the Decision Support Toolkit (RES-DST) is to assist in the evaluation of Renewable Energy Sources - RES investments (Wind, Photovoltaic-PV, Biomass, etc.) and to inform the target users (Regional Administration and Municipalities Officers) about the procedures / requirements of implementing RES investments with the ultimate goal of its integration within the target users' structures and strategies.

Although the toolkit attempts to be as complete as possible in suggesting issues that need to be considered, it is recommended that additional assessments also be considered before deciding to move ahead with any renewable energy sources' implementation.

### Which is the scope of the toolkit?

The toolkit will support Municipal / Regional Authorities in understanding - assessing and evaluating RES investments towards RES strategic plans.

The toolkit, in the form of an internet application, will organize and put together in a user friendly way all the information needed and the developed support methodologies in order to develop such regional and local action plans and evaluate possible RES investments.

### "What the Toolkit is not"

The Toolkit is not a "recipe" for any development of renewable energy projects in anyplace. The Toolkit is not meant to be an "advocate" of particular renewable energy projects. Each region - community that is considering a sustainable economic development opportunity must do its own full due diligence to ensure that the particular project is the right fit for the community, its businesses and its residents.

This toolkit has been developed in the framework of the MED funded project ENERMED. You can visit the project's website by clicking on the logo below.



KAPÉ  
CRES



CPERI

Chemical  
Process and  
Energy  
Resources  
Institute





[Wind Energy](#)[Biomass](#)[Photovoltaics](#)

At the checkboxes please check if any of the below conditions apply for the investment under evaluation. If nothing applies just press the "SUBMIT" button.

1. Areas with historical and archaeological monuments as defined in the current legislative framework

2. Natural environment protection areas as defined in the current legislative framework

3. Areas inside urban areas, settlements built before 1923 or less than 2000 inhabitants.

4. Areas inside organized development productive activities areas of the tertiary sector like thematic parks and tourist ports.



Wind Energy

Biomass

Photovoltaics

At the checkboxes please check if any of the below conditions apply for the investment under evaluation. If nothing applies just press the "SUBMIT" button.

Name: (Latin letters without spacing)

Size of the installation (kW):

Compliance with regional policies

Capital Cost (€)

Location of the installation

Distance from grid (m)

Distance from road network (m)

Land Use

Distance from protected areas like Natura (km)

Distance from Archaeological Sites (km)

Distance from Integrated Tourism Development Areas (km)

Is the installation going to take place on an autonomous island?

Funding Percentage (%)

Submit Query



ΚΑΠΕ  
CRES



# Έξοδος της Εφαρμογής

Η προσέγγιση που έχει υλοποιηθεί βγάζει ως αποτέλεσμα μια ποιοτική συνολική αξιολόγηση της επένδυσης λαμβάνοντας όλες τις παραμέτρους και τα χαρακτηριστικά:

- ▶ Πτωχή επένδυση
- ▶ Μέση επένδυση
- ▶ Καλή επένδυση
- ▶ Πολύ καλή επένδυση





ΚΑΠΕ  
CRES



# Βήματα προς Ολοκλήρωση

- ▶ Ολοκλήρωση της διαδικτυακής πλατφόρμας
- ▶ Εφαρμογή του Εργαλείου σε Δήμους της περιφέρειας Κρήτης
- ▶ Εφαρμογή του εργαλείου και σε άλλες Περιφέρειες της Μεσογείου
- ▶ Εκπαιδευτικά σεμινάρια του εργαλείου στην Ελλάδα και διεθνώς.



ΚΑΠΕ  
CRES



# Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

## CRES ENERMED TEAM

Dr. Efi Tritopoulou  
George Kyriakarakos  
Dr. Konstantinos Patlitzianas  
Markos Damasiotis  
Dr. Dimitrios Papastefanakis

## Region of Crete- REAC

Dr. N. Zografakis  
Aspasia Simou  
Emmanouella Gerogiannaki  
Polychronis Vasilakis

## CERTH

V. Ketikidis  
Zoi Tentokali  
P. Grammelis