

# ECO Τεχνολογίες

## με χρήση Καινοτόμων Φωτοκαταλυτικών Υλικών

Δρ. Κυριακίδης Γεώργιος  
Δρ. Μπίνας Βασίλειος

Ομάδα Διαφανών Αγωγίμων Υλικών (TCM),  
Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λείζερ  
IESL

[binasbill@iesl.forth.gr](mailto:binasbill@iesl.forth.gr)



## ECO Τεχνολογίες

Clean Air

Clean Water

Clean soil

Clean Electricity

**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά

*ECO Τεχνολογίες*

Clean Air

Clean  
Water

Clean  
soil

Clean  
Electricity

**ΝανοΤεχνολογία**

**$10^{-7} - 10^{-9} m$**

**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**

16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά

# Ενεργειακές Εφαρμογές της ΝανοΤεχνολογίας

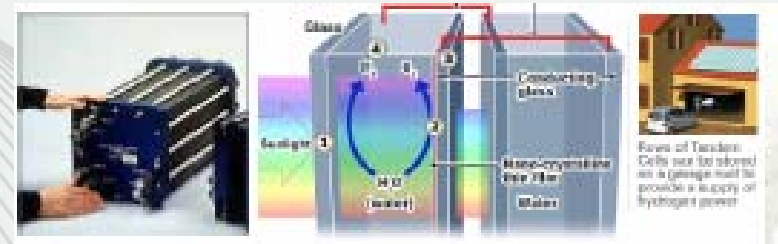
## ✓ Παραγωγή Ενέργειας

Φωτοβολταϊκά  
Κυψέλες Καυσίμων



## ✓ Αποθήκευση Ενέργειας

Επαναφορτιζόμενες Μπαταρίες  
Κυψέλες Υδρογόνου



## ✓ Εξοικονόμηση Ενέργειας

Φωτοκαταλυτικά Υλικά  
Μόνωση  
Αποδοτικότερος Φωτισμός



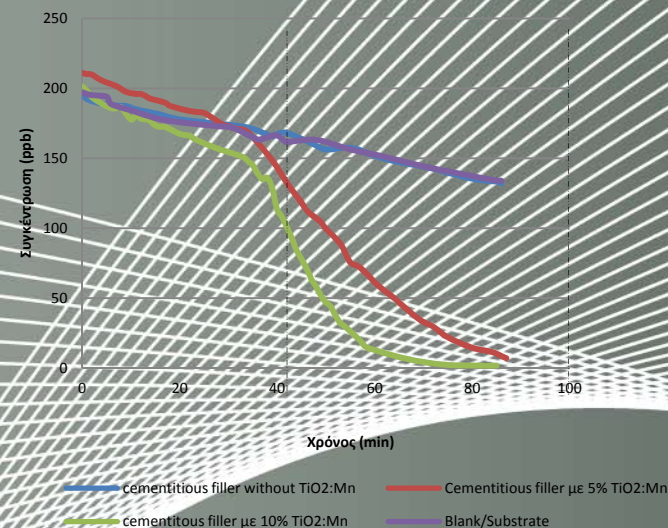
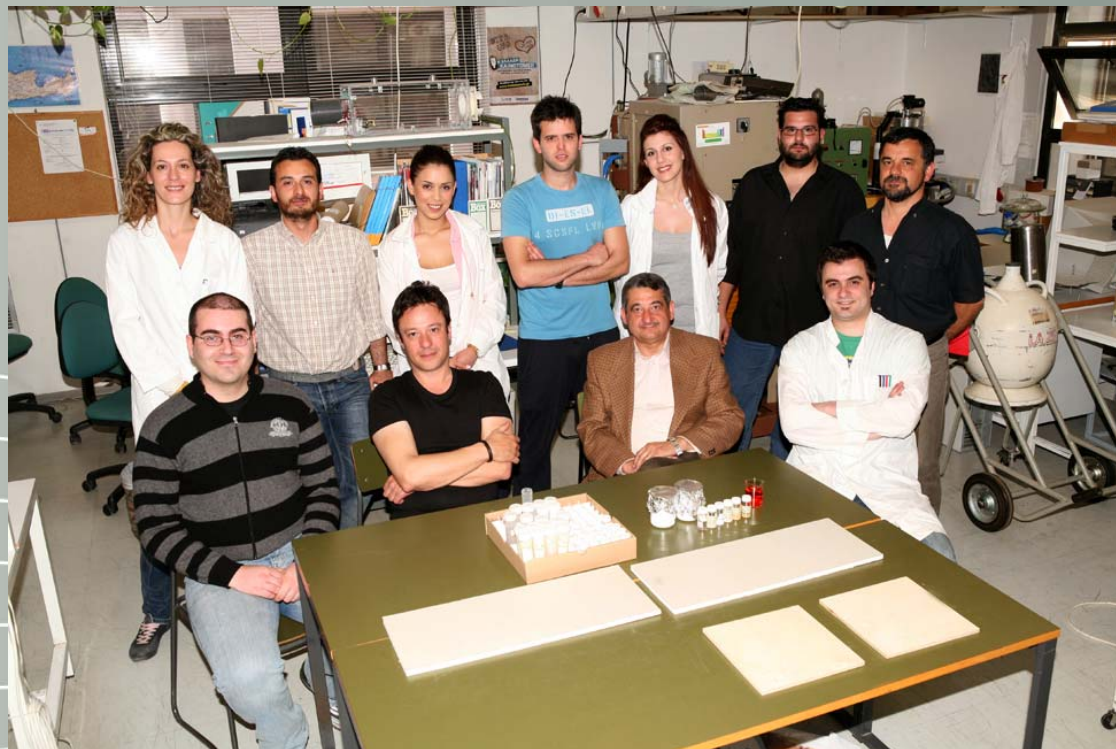
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας

16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



# Ομάδα Διάφανων Αγώγιμων Οξειδίων

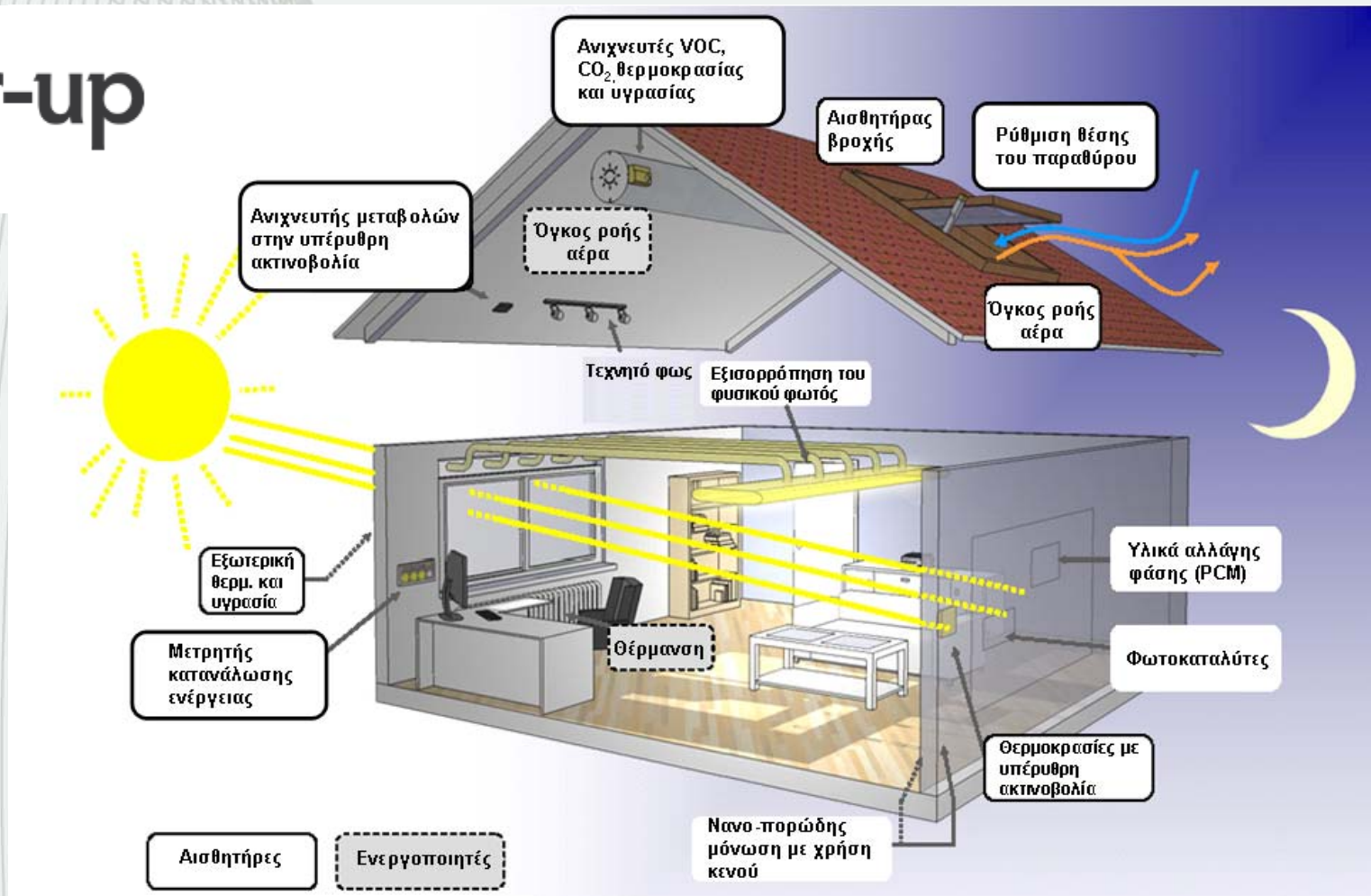
## Transparent Conductive Materials



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά

# ECO Τεχνολογίες

στο Οικολογικό σπίτι του Μέλλοντος



Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας

16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



# Το **Οικολογικό σπίτι του Μέλλοντος** στο Ηράκλειο Κρήτης



Νοέμβριος 2010



Δεκέμβριος 2010



Φεβρουάριος 2011



Μάρτιος 2011



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά

# Το Οικολογικό σπίτι του Μέλλοντος στο Ηράκλειο Κρήτης



## Πρότυπα Σπίτια Τεχνολογίες

- Αισθητήρες Αερίων (VOCs, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)
- Φωτοκαταλυτικά Υλικά
- Συστήματα Ελέγχου Θερμοκρασίας και υγρασίας
- Θερμική Μόνωση (VIPs)
- Συστήματα Ελέγχου Ποιότητας Αέρα (iAQ)
- Αυτοκαθαριζόμενα Παράθυρα
- Ηλεκτροχρωμικά Παράθυρα
- Εύκαμπτα Ηλεκτρονικά



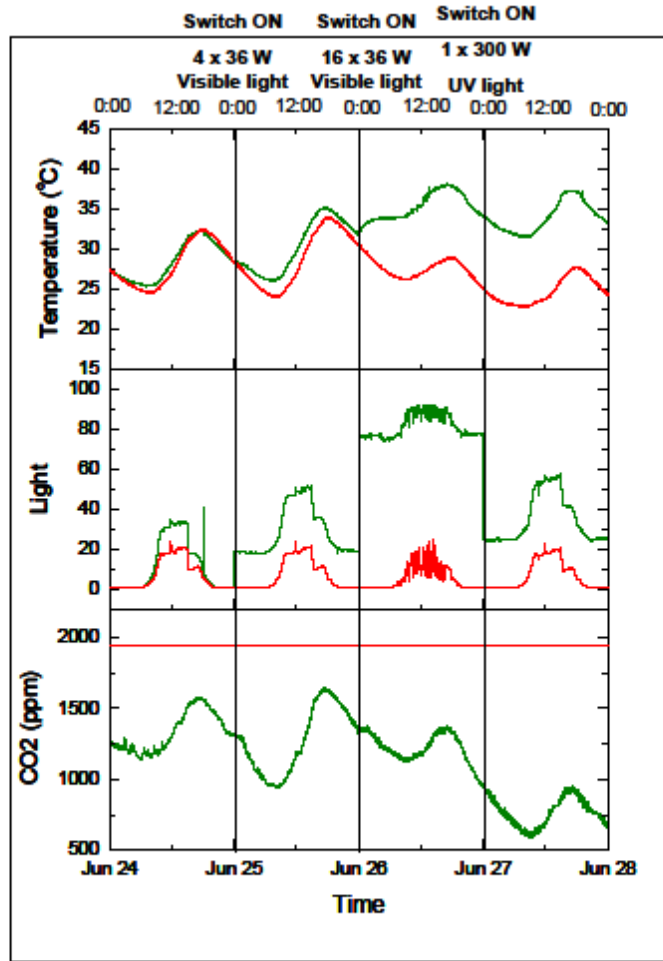
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



# Το Οικολογικό σπίτι του Μέλλοντος στο Ηράκλειο Κρήτης



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
 16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



TCM GROUP

Blank

5% wt

10% wt

## Ποιότητα Ζωής

Βελτίωση του Αέρα  
Εσωτερικών Χώρων  
με χρήση

**Φωτοκαταλυτικών  
Υλικών**

για Αποδόμηση Ρύπων  
με Φώς δωματίου

Πανελλήνιος Διαγωνισμός Εφαρμοσμένης Έρευνας & Καινοτομίας

[www.kainotomeis.gr](http://www.kainotomeis.gr)

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



Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας

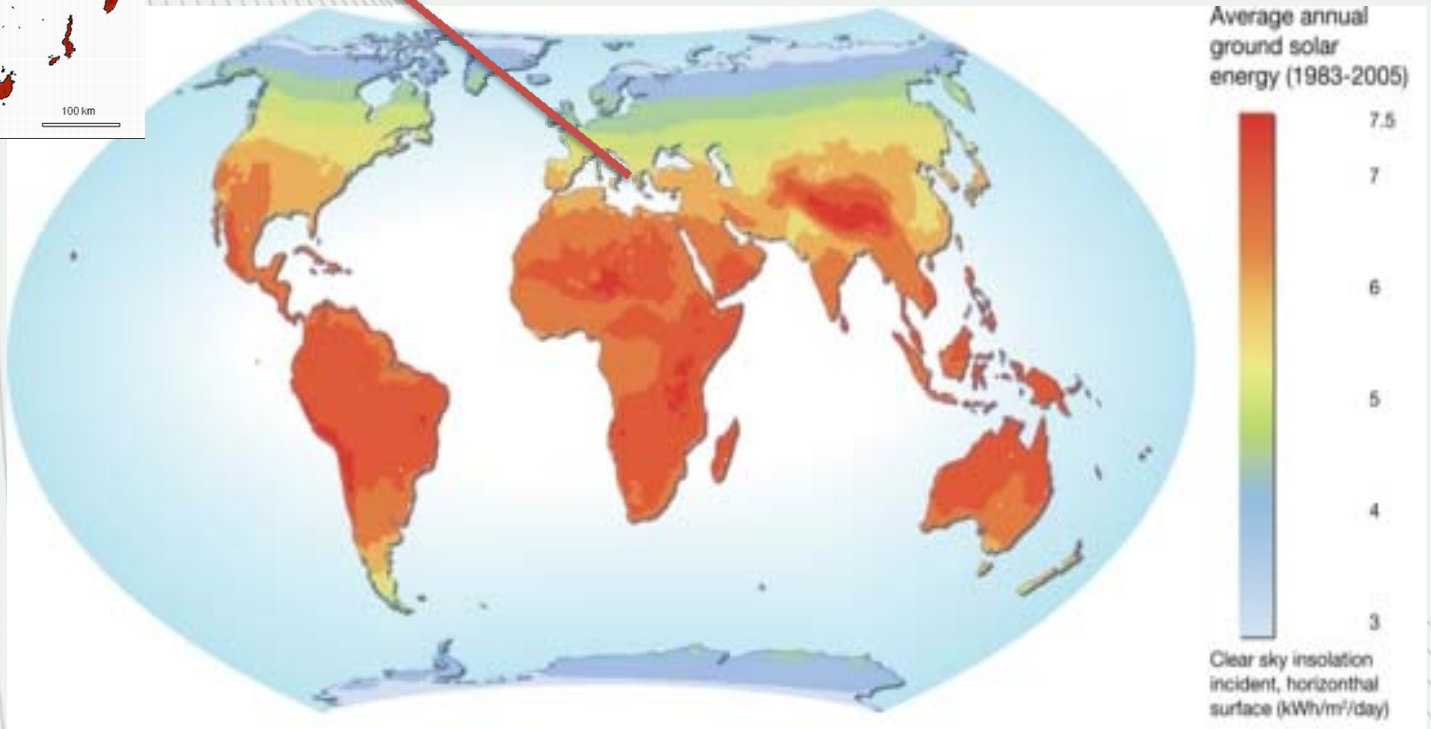
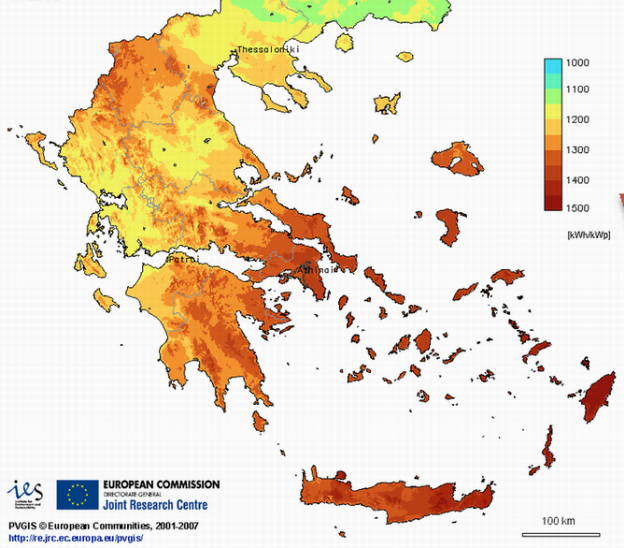
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά

- 1. Θερμοκρασία**
- 2. Ηλιακή Ακτινοβολία**
- 3. Ταχύτητα & Κατεύθυνση Ανέμου**
- 4. Ρύπανση**
- 5. Σκίαση**
- 6. Γήρανση**
- 7. Απώλειες του φβ συστήματος**
- 8. Οπτικές απώλειες**



1. Θερμοκρασία
2. Ηλιακή Ακτινοβολία
3. Ταχύτητα & Κατεύθυνση Ανέμου
4. **Ρύπανση**
5. Σκίαση
6. Γήρανση
7. Απώλειες του φβ συστήματος
8. Οπτικές απώλειες

Yearly solar electricity generated by 1 kWp photovoltaic system with modules mounted at optimum angle  
GREECE



Source: NASA 2008

**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



# Εισβολή από ...άμμο

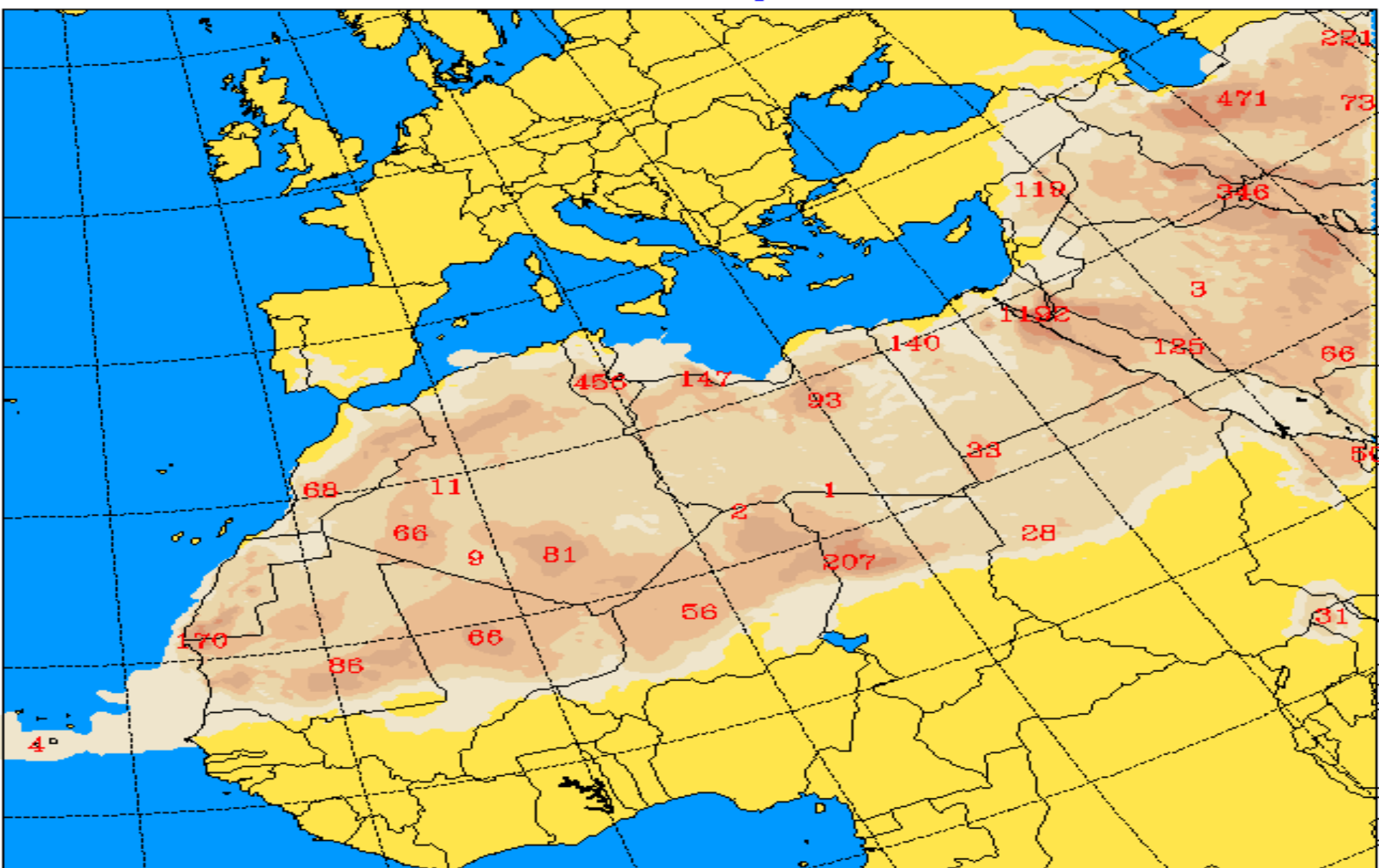
Αφρικανική Σκόνη

Ιλιάδα του Ομήρου "ματωμένη βροχή"



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**

16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



1-10

10-25

25-50

50-100

100-500

500-1000

>1000



ΒΙΟΛΟΓΙΑ

[www.thephoenixsun.com](http://www.thephoenixsun.com)



## Κόστος Καθαρισμού

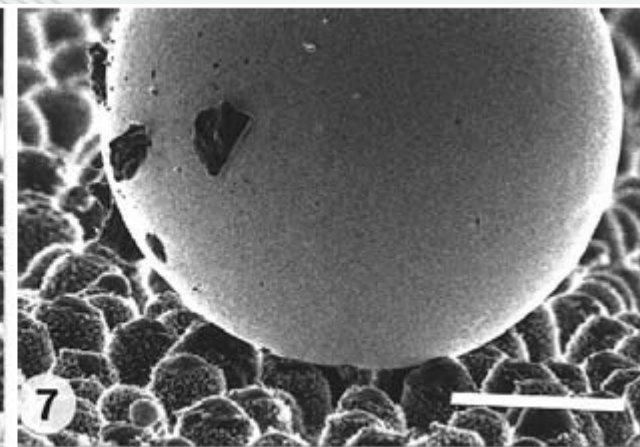
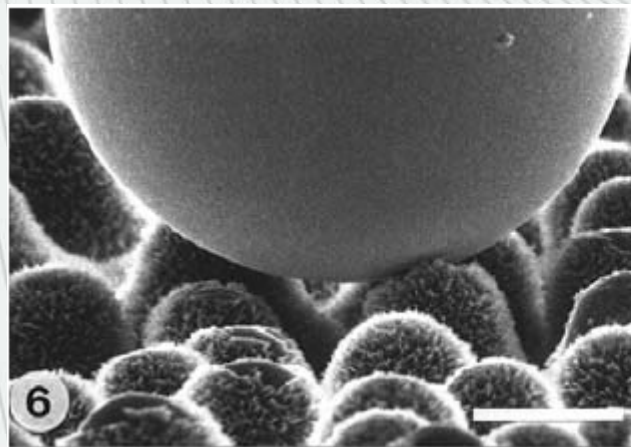
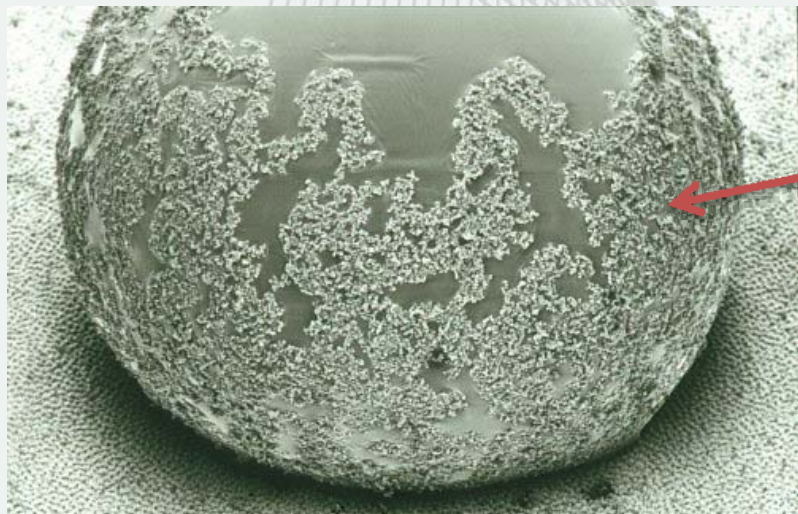
100 kWh 550 € / καθαρισμό

Ετήσια Ενεργειακή Απώλεια

~6%

# Το Φαινόμενο του Λωτού

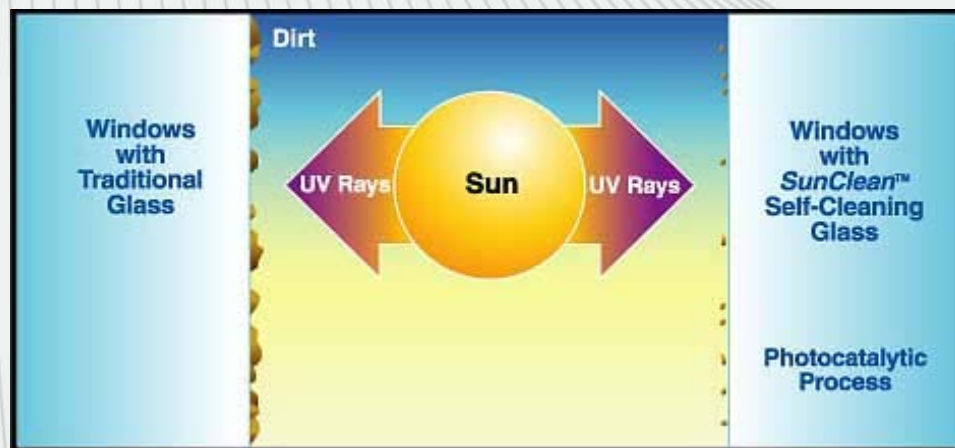
Υδρόφοβες επιφάνειες



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



# Αυτοκαθαριζόμενα Παράθυρα

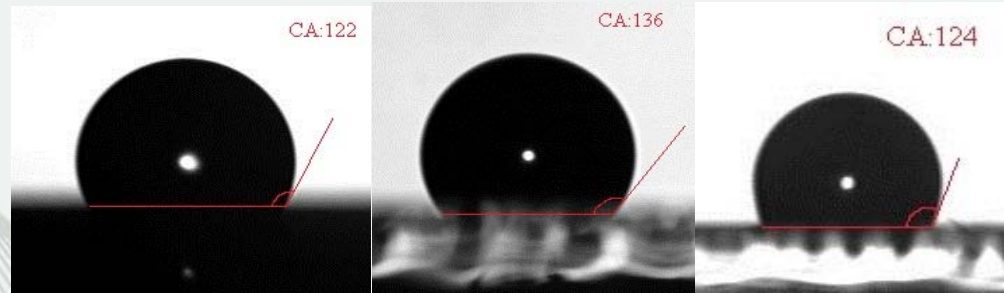


**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά

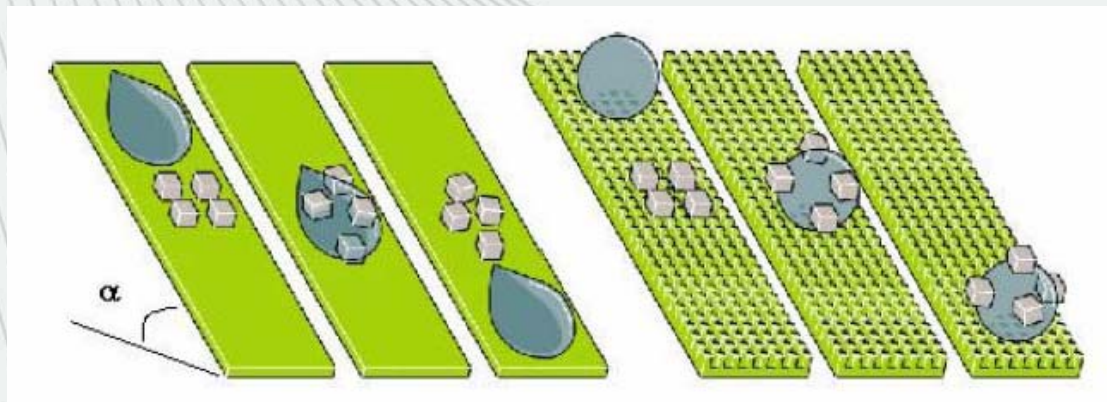
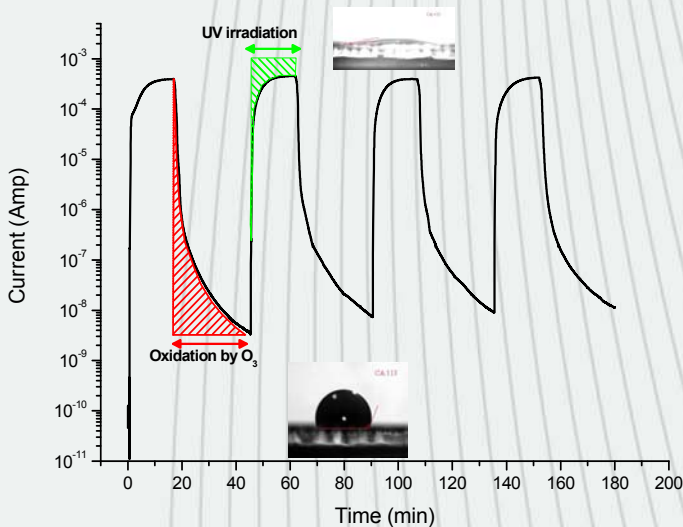
# Αυτοκαθαριζόμενα Πανέλα

## Υδρόφιλες / Υδρόφοβες επιφάνειες

# ZnO



- **Ισχυρά υδρόφοβος χαρακτήρας**
- **Επιφανειακή γωνία επαφής από 110<sup>0</sup> σε 140<sup>0</sup>**



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
 16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά

# Αυτοκαθαριζόμενα Πανέλα

Υδρόφιλες / Υδρόφοβες επιφάνειες



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**

16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά



**Ευχαριστώ**  
για την προσοχή σας



**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας : Συνεργασία Έρευνας & Βιομηχανίας**  
16 Σεπτεμβρίου 2011, Πλατανιάς Χανιά