



**Forum Internazionale sulle nuove energie per lo  
sviluppo competitivo e sostenibile della città**

Pisa 1-2-3 luglio 2010

**I Parchi Tecnologici a supporto della  
pubblica amministrazione locale  
sui temi energetici**

## Sommario

1. Il contesto
  2. La rete delle competenze
  3. Gli strumenti
  4. I risultati
-

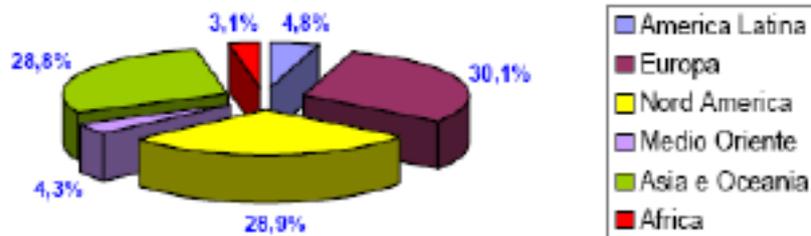
## 1. Il contesto

### Questione di responsabilità

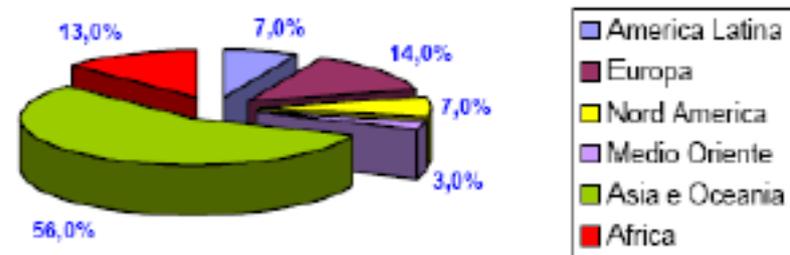
I paesi più ricchi (Europa, NAFTA, Australia, Giappone, Nuova Zelanda) che rappresentano un quinto della popolazione mondiale, sono responsabili di due terzi dei consumi complessivi.

- 6-7 tep di consumo annuo pro-capite del Continente nordamericano
- 4 tep dell'Europa occidentale
- <1 tep per le regioni asiatiche e africane

Distribuzione mondiale del consumo di energia primaria



Distribuzione della popolazione mondiale



## 1. Il contesto

---

### Protocollo di Kyoto

- Il **protocollo di Kyoto** prevede, tra il 2008 e il 2012, la riduzione delle emissioni inquinanti da parte dei paesi evoluti del 5,2 % rispetto ai livelli registrati nel 1990.
- Lo Stato italiano ha ratificato il protocollo di Kyoto con la legge n. 120 del 1 giugno 2002.
- Gli obiettivi di Kyoto prevedono per l'Italia una riduzione entro il 2012 del 6,5% delle emissioni di gas serra rilevate nel 1990.

#### **Impegno Italia: riduzione del 6,5% gas-serra**

*Nel 2005 avevamo aumentato le emissioni di CO2 eq.di circa il 12,4%, successivamente, anche in conseguenza della crisi economica e dell'aumento delle rinnovabili , c'è stato un calo (si parla di -3% rispetto al 1990 a fine 2009)*

---

## 1. Il contesto

---

### Impegni presi

➤ Il Consiglio europeo del 9 marzo 2007 ha assunto l'impegno di raggiungere entro il 2020:

**- 20% di consumi energetici**

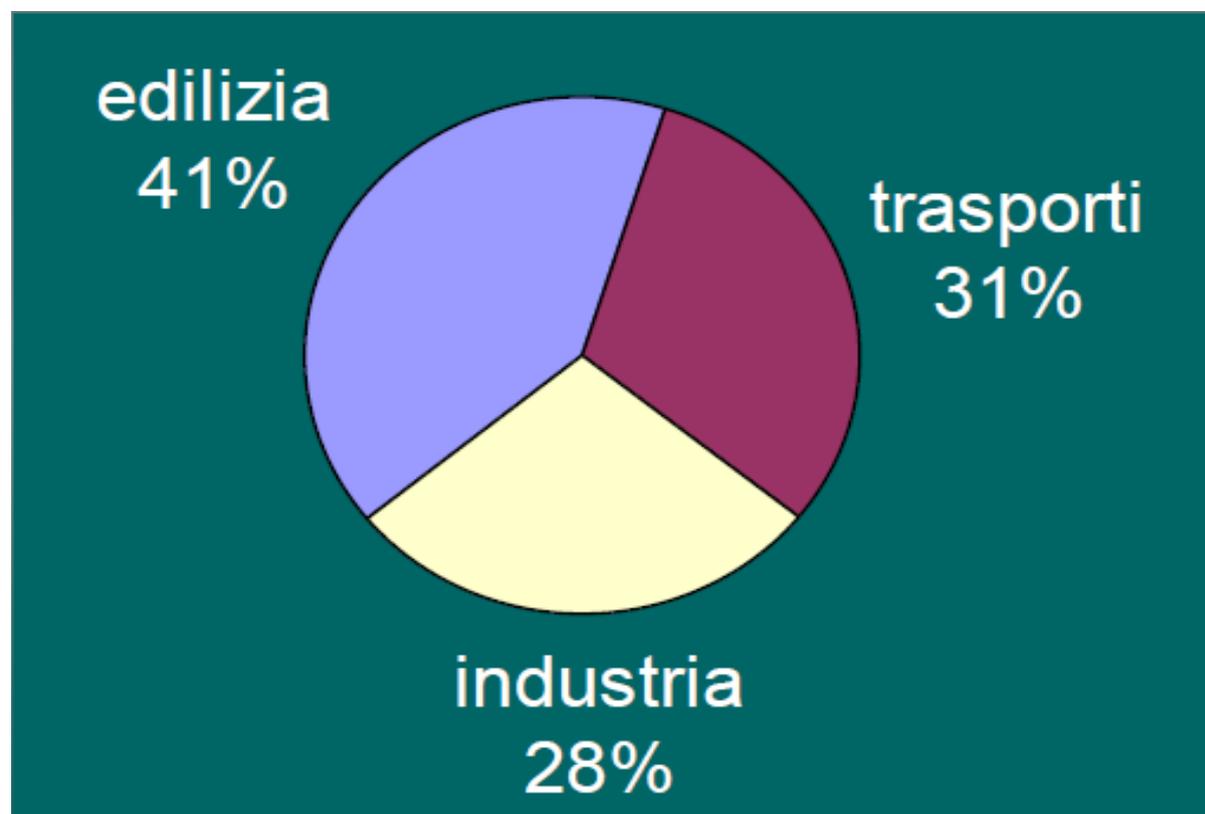
**- 20% di emissioni di CO<sub>2</sub>**

**+ 20% di energie rinnovabili**

---

## 1. Il contesto

### Domanda di energia in Europa nel 2000 per % utilizzazione



Dati ENEA - EPA

## 1. Il contesto

### Efficienza degli edifici

- I consumi degli edifici determinano oltre il 40% dei consumi energetici.
- Tali consumi sono in massima parte determinati dal riscaldamento domestico: è noto infatti che passando da un edificio tradizionale ad una casa di passiva è possibile ridurre i consumi da 100-150 a 30kWh/m<sup>2</sup>.

In Italia ci sono un totale di 26,5 milioni di abitazioni per un totale di circa 5,5 miliardi di metri cubi così suddivisi:

- 32% costruiti prima del '45
- 40% costruiti prima del '72
- 27% costruiti dopo il '73

17,5 milioni di abitazioni sono state costruite prima del '72 senza alcuna attenzione ai problemi energetici..

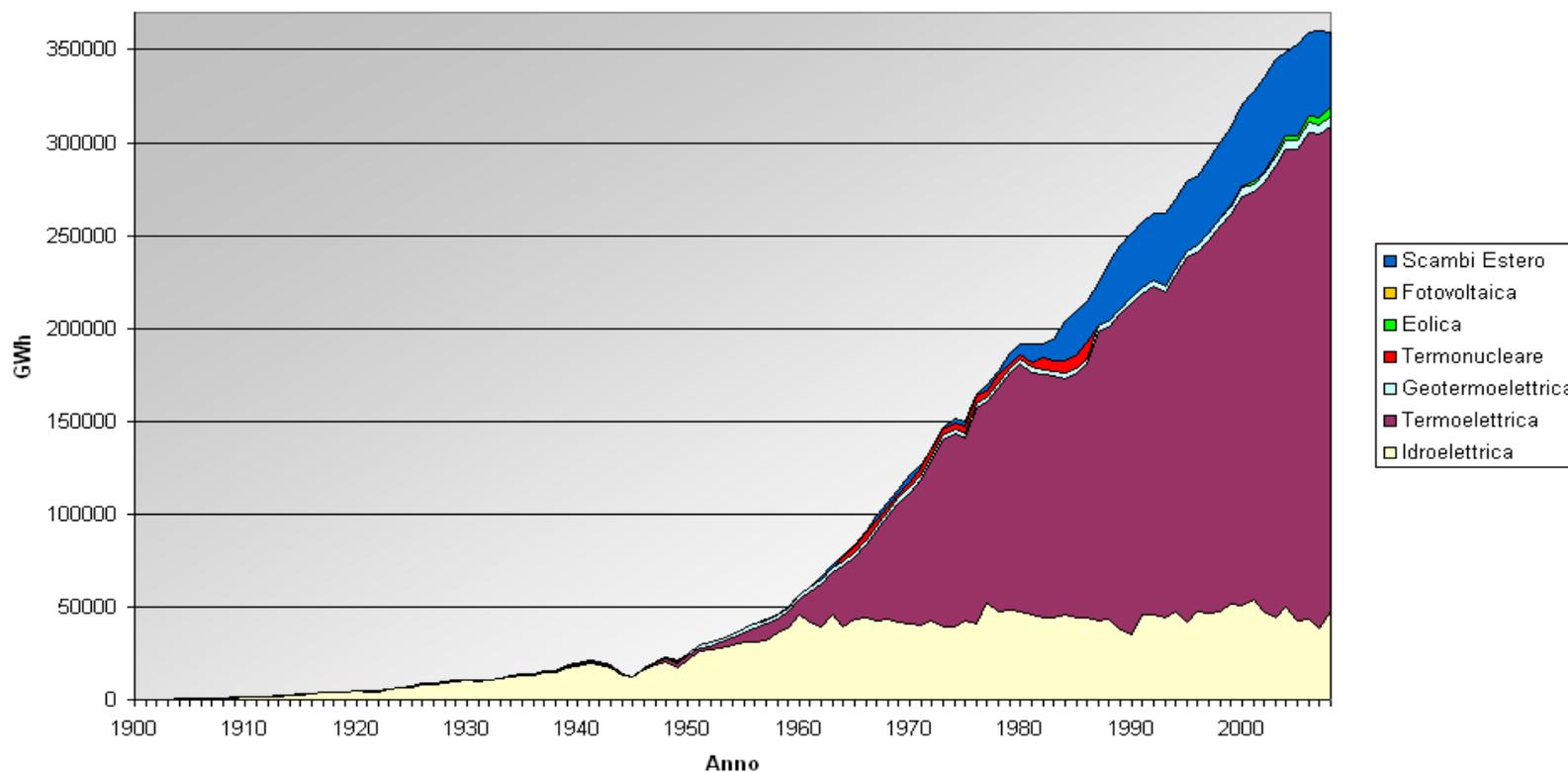


## 1. Il contesto

### Produzione di energia

fonte: dati Terna

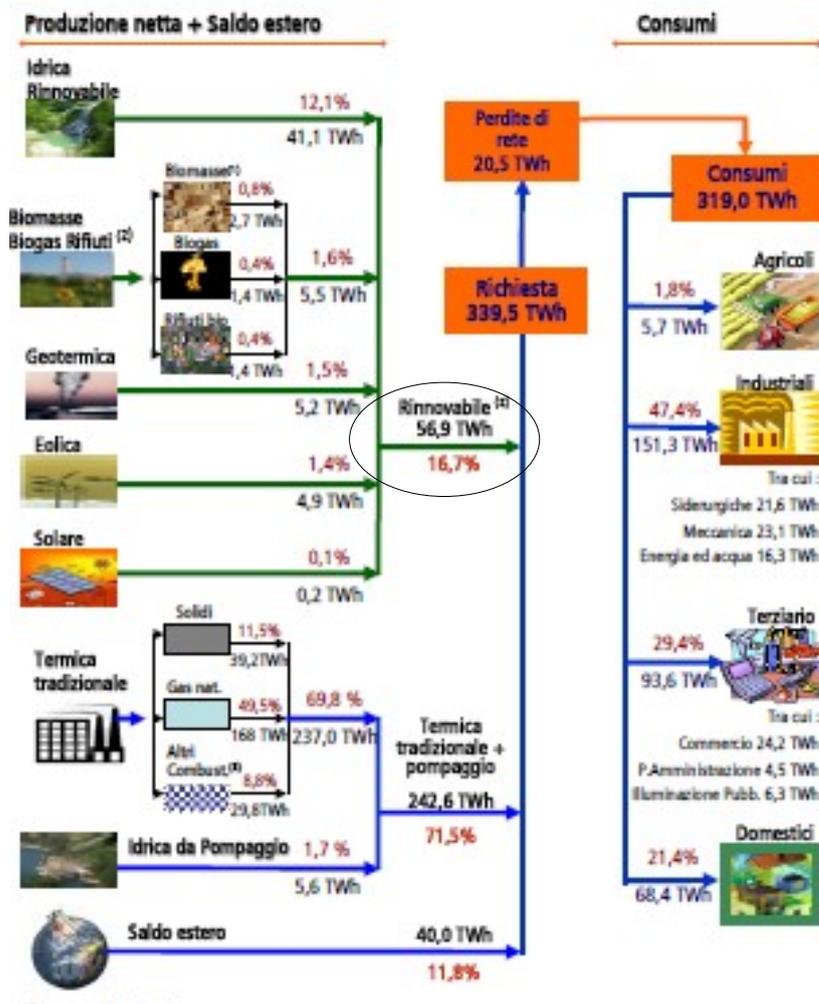
Riepilogo Storico della Produzione di Energia in Italia



# 1. Il contesto

## Bilancio elettrico Nazionale Anno 2008

Fonte GSE



## 2. La rete delle competenze

---

**Gli enti locali sono chiamati  
a fare la propria parte**

---

## 2. La rete delle competenze

---

### **Anci Toscana**

- ha interesse a sostenere, promuovere e coordinare l'utilizzo delle risorse regionali per orientare le scelte e le politiche degli enti locali in favore dell'eco-compatibilità degli edifici, al fine di razionalizzare e ridurre i consumi energetici

### **Polo Tecnologico di Navacchio**

- Infrastruttura creata per volontà della pubblica amministrazione locale (Regione, Provincia di Pisa, Comune di Cascina)
  - Ospita circa 70 tra PMI innovative e laboratori di ricerca con oltre 500 addetti (3° Parco tecnologico italiano per numero di imprese), operanti prevalentemente nei settori ICT, Microelettronica e Robotica, Energia e ambiente, Telecomunicazioni
-

## 2. La rete delle competenze

---

### Polo Tecnologico di Navacchio

- dal 2006 collabora con AnCI Toscana in progetti rivolti alla pubblica amministrazione locale
  - ha organizzato una struttura in grado di rispondere alle esigenze dei Comuni toscani per la progettazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e interventi di risparmio energetico
  - coordina progetti e network di imprese sulle tematiche:
    - banda larga e servizi correlati
    - software libero e open source
    - servizi ICT per la PA
    - inquinamento elettromagnetico e pianificazione delle stazioni radio base di telefonia
    - energie rinnovabili
-

## 2. La rete delle competenze

---

### Pianificazione energetica

Grazie alla partnership con **ambiente**, società di ingegneria ambientale e laboratori che opera da quasi 25 anni su tutto il territorio nazionale, siamo in grado di elaborare piani energetici locali, regolamenti edilizi sostenibili e progetta interventi di riqualificazione edilizia rivolti al risparmio energetico

---

## 2. La rete delle competenze

---

### Sistema STAR (Sun Tracking AccuRate controller)

Sviluppato da **Alitec**, società insediata nell'Incubatore del Polo Tecnologico, è un sistema per il controllo della movimentazione e per la telegestione e la diagnostica di pannelli fotovoltaici a concentrazione. STAR usa un controllo ibrido brevettato che include sia algoritmi basati sul calcolo delle effemeridi sia un Sensore di Puntamento Solare (SPS), interamente sviluppato da Alitec ed è in grado di compensare eventuali assestamenti del terreno e di massimizzare il rendimento dell'impianto in qualsiasi condizione meteo.

Il sistema STAR rientra nel progetto SCOOP - “Italian Solar CONcentration TechnOLOGies For Photovoltaic systems”, uno dei trenta progetti ammessi alle agevolazioni previste dal programma “Industria 2015 - Bando Efficienza Energetica” e presentato presso il Centro Ricerca Enel di Pisa.

## 2. La rete delle competenze

---

### Altri progetti Alitec in fase di prototipazione

**Lumio:** sistema intelligente, flessibile e modulare per il controllo, la gestione e la diagnosi remota della illuminazione pubblica o di aree industriali.

Vantaggi:

- risparmio energetico compreso tra il 30 e il 45%
- trasforma il punto luce da elemento passivo a elemento attivo, controllabile separatamente
- dimezza i costi di manutenzione
- notevole riduzione dell'inquinamento luminoso

**H2OT:** rubinetto di nuova concezione che consente di ottenere oltre il 60% di risparmio dell'acqua calda ed è compatibile con la rubinetteria standard. Ideale per PA e utenze industriali.

---

## 2. La rete delle competenze

---

### ELDER (Eolic Lighthstreet Distributed Energy Resource)

Si tratta di impianti microeolici integrati ai pali della pubblica illuminazione sviluppati dalla società **Scienza Industria e Tecnologia** del Polo Tecnologico.

Utenza distribuita: piccoli impianti nella taglia 0.5-2 kW. La scelta di piccole taglie permette installazioni su pali di 6-8 metri, per esempio gli attuali pali della pubblica illuminazione.

Tecnologia: la struttura più adatta è il generatore ad asse verticale di cui sono in corso di sviluppo le prime realizzazioni.

Economie di scala: gli enti locali possono gestire le wind factories distribuite. Si stima che un 20% delle palinature siano utilizzabili, equivalente a un potenziale di 2.4 GW.

## 2. La rete delle competenze

---

### ELDER (Eolic Lighthstreet Distributed Energy Resource)



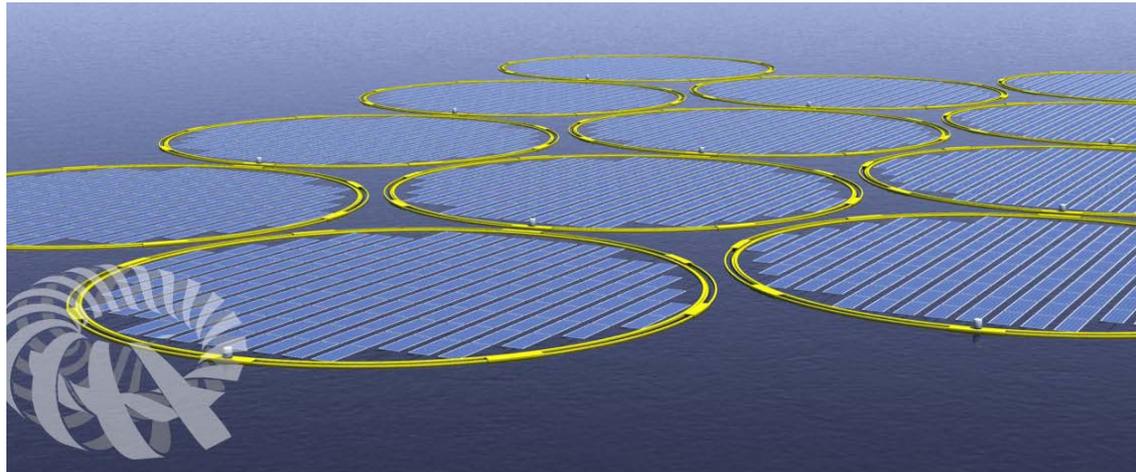
## 2. La rete delle competenze

---

### **Impianto fotovoltaico flottante con sistema di raffreddamento ed inseguimento – Scienza Industria e Tecnologia**

Consente di affrontare i limiti del fotovoltaico:

- a) deriva termica che abbassa anche del 8-15% l'efficienza del sistema proprio nella fase estiva.
- b) reperibilità di spazi disponibili per campi fotovoltaici
- c) elevato costo dei sistemi di inseguimento



## 2. La rete delle competenze

---

### Indagini geofisiche da elicottero o aereo (AEM)

Consentono di identificare le aree adatte alla messa in atto ed utilizzo di pompe di calore (geotermia a bassa entalpia) nelle zone a futura urbanizzazione o industrializzazione.

Le misure producono mappe di zone con conducibilità termica, e quindi resa delle pompe di calore, più elevata. Permettono inoltre di conoscere in dettaglio la geometria degli acquiferi, dato fondamentale per un utilizzo redditizio, nonché a basso impatto sugli acquiferi, delle pompe di calore a circuito aperto.

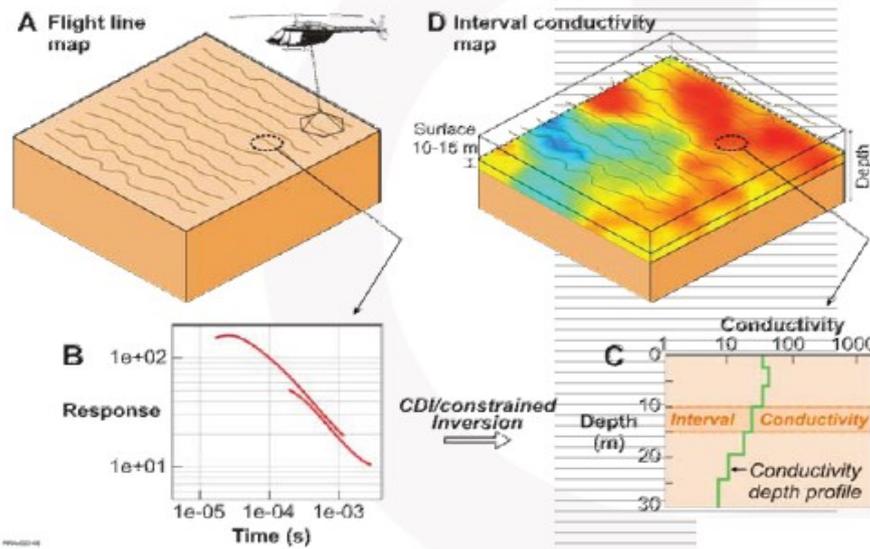
E' possibile inoltre individuare tramite AEM faglie o percorsi preferenziali di risalita di acque calde, a scopo di sfruttamento tanto termale quanto energetico.

**Aarhus Geophysics** è una ditta con sede principale in Danimarca, cura la pianificazione e la supervisione di campagne di misura di elettromagnetismo da aereo ed elicottero (AEM), e l'elaborazione, la modellizzazione e restituzione dei dati.

---

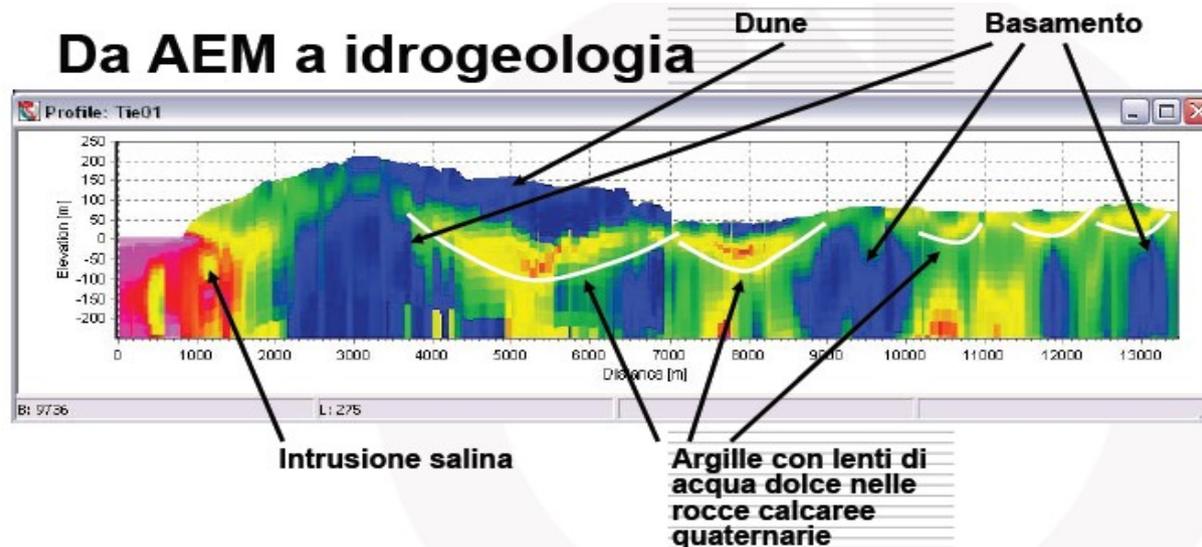
## 2. La rete delle competenze

### Modelizzazione Dati - Inversione



Indagini geofisiche da elicottero o aereo (AEM)

### Da AEM a idrogeologia



## 2. La rete delle competenze

---

### Gestione e monitoraggio energetico

La Centrale Operativa OSIRIDE™ sviluppata da **SAMARES**, società dell'Incubatore del Polo Tecnologico, offre servizi in outsourcing di operatività e di supporto tecnico di primo livello su impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Personale specializzato segue in tempo reale l'andamento della produzione degli impianti e il loro corretto funzionamento sotto ogni profilo tecnologico.

In caso di guasti o di cali di produzione elettrica la centrale servizi attiva le procedure di analisi approfondita e/o di manutenzione secondo modalità concordate con il cliente.

SAMARES offre inoltre la propria consulenza per l'analisi e l'ottimizzazione del piano energetico in contesti industriali o in comunità territoriali.

---

### 3. Gli strumenti

---

## Protocollo di Intesa ANCI Toscana

Il Protocollo è finalizzato ad offrire ai Comuni aderenti un percorso strutturato per:

- la predisposizione di progetti per la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e interventi di risparmio energetico
  - la gestione delle pratiche relative all'ottenimento degli incentivi e dei contributi
  - Il supporto in caso di procedure di finanziamento tramite terzi
  - il supporto nelle fasi di affidamento lavori, direzione, collaudo
-

### 3. Gli strumenti

---

**Con l'adesione il Comune ottiene :**

- piani di fattibilità tecnico-economica per impianti fotovoltaici
- analisi preliminare (o Pre-Audit Energetico) per interventi di risparmio energetico sugli edifici



### 3. Gli strumenti

---

#### **Al Comune viene richiesto:**

- di fornire le informazioni necessarie alla redazione degli elaborati tecnici
  - in caso di accettazione dello studio di fattibilità, di incaricare il Polo Tecnologico per la redazione del progetto
  - Nel caso di bandi di finanziamento, di predisporre la documentazione e gli atti di propria competenza a corredo della domanda di partecipazione
-

### 3. Gli strumenti

---

#### **Costi a carico del Comune:**

- Per lo studio di fattibilità di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili

**Nessuno**

- Per l'analisi preliminare (o Pre-Audit Energetico) di edifici

**Nessuno**

- Per la progettazione esecutiva degli impianti, la direzione dei lavori, il collaudo, il supporto alla ricerca di partner, la gestione delle procedure per l'accesso a incentivi e contributi

**Max il 10% dell'importo dei lavori**

---

## 4. Il Protocollo

---

### Risultati

- Sono stati attivati seminari sulle tematiche energetiche in tutte le province toscane, ai quali hanno partecipato oltre la metà degli enti locali della regione.
  - Oltre 30 Comuni (più del 10% dei comuni toscani) si sono avvalsi dei servizi del Polo Tecnologico
  - Sono stati realizzati studi di fattibilità, progettazioni (sia preliminari che esecutive) ed è stato dato supporto alla realizzazione di impianti per circa 3 MW, 2/3 dei quali verrà realizzato entro il 2010
  - Sono stati attivati finanziamenti pubblici (Regione Toscana) per circa 500 mila euro
  - Sono stati attivati numerosi progetti attraverso procedure di finanziamento tramite terzi per circa un milione di euro
-

## 4. Il Protocollo

---

### Conclusioni

- Esiste un forte interesse generalizzato sul tema delle fonti rinnovabili da parte degli enti locali
  - L'assenza di competenze tecniche e di risorse finanziarie costituiscono il freno ad un'ampia diffusione nelle fonti rinnovabili nella PA
  - Occorre crescere maggiormente nella capacità di pianificazione strategica del territorio
  - E' necessario mantenere il regime di aiuti di stato, possibilmente accompagnati da interventi a carattere regionale
-

---

## I Parchi Tecnologici a supporto della pubblica amministrazione locale sui temi energetici



Paolo Alderigi  
alderigi@polotecnologico.it - Tel. 348 2250318

---