



REGIONE PUGLIA



Le energie rinnovabili nello sviluppo industriale del territorio

Prof. ing. Giuseppe Starace, phd

Professore aggregato di Fisica Tecnica Ambientale presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento

Presidente del Comitato tecnico-scientifico del Distretto produttivo pugliese «La Nuova Energia»



**Le politiche e le best practices regionali di efficientamento energetico:
un esempio condiviso di innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale**

Bari, 13 settembre 2017 - Fiera del Levante



Le grandi sfide sociali: EUROPA 2020

Il quadro alla base delle azioni

- Salute, cambiamenti demografici e benessere
- Sicurezza del cibo, agricoltura sostenibile e selvicoltura, ricerca marina, marittima e sulle acque, bioeconomia
- **Energia sicura, pulita ed efficiente**
- **Trasporto sicuro, verde e integrato**
- **Azioni sul clima, ambiente, efficienza delle risorse e materie prime**
- Società prudenti, inclusive, innovative e sicure

Societal Challenges

- Health, demographic change and wellbeing
- Food security, sustainable agriculture, marine and maritime research & the bioeconomy
- Secure, clean and efficient energy
- Smart, green and integrated transport
- Climate action, resource efficiency and raw materials
- Inclusive, innovative and secure societies

La sfida in campo energetico si struttura in 7 obiettivi specifici:

- **riduzione dei consumi** e dell'impronta di carbonio;
- produzione di energia elettrica a **basso costo** e ridotto impatto ambientale;
- **combustibili alternativi** e fonti di energia mobili;
- **un'unica rete elettrica europea intelligente**;
- **nuove conoscenze** e tecnologie;
- capacità decisionali lungimiranti e **impegno pubblico**;
- assorbimento da parte del mercato dei trend di **innovazione su energia e ICT**.

Energie rinnovabili Sostenibilità ambientale degli investimenti



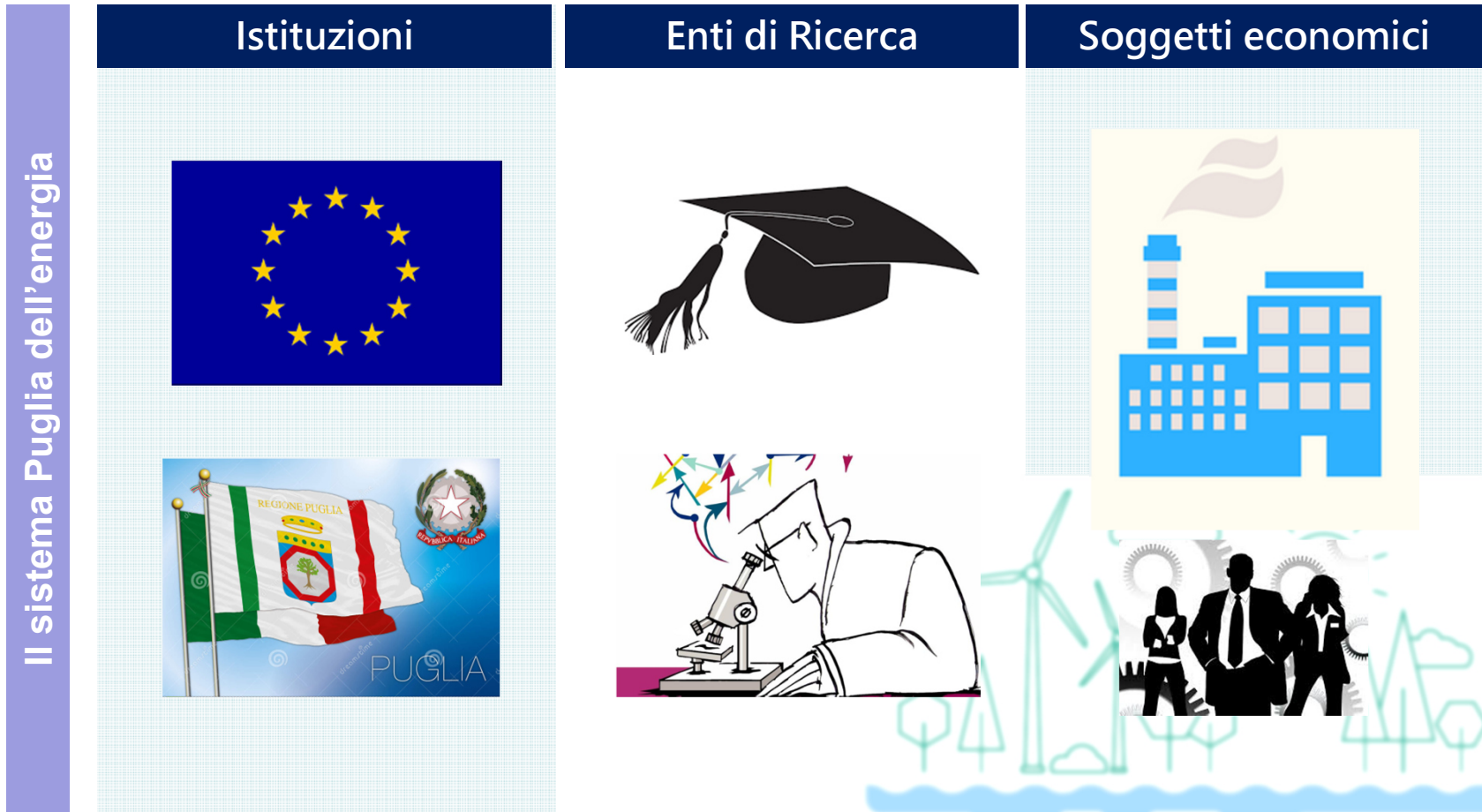
Un destino segnato

- Transizione verso le **energie rinnovabili con la graduale de-carbonizzazione delle attività produttive e dei trasporti** (importante riduzione del ricorso alle fonti fossili);
- Nuova organizzazione della produzione e dell'utilizzo dell'energia: **produzione diffusa e decentrata, autoconsumo, gestione intelligente di domanda e offerta di energia**;
- Pratiche di **efficientamento energetico** e cioè impegno per una drastica riduzione dei consumi di energia in ogni comparto delle attività umane;
- **Conservare il più possibile intatto** (o addirittura migliorarlo) **l'ambiente** per consentire alle generazioni future di contare sulle risorse naturali di cui questa generazione gode (senza esaurirle, ridurle, degradarle, depauperarle) per un loro nuovo ed efficiente utilizzo.





Sviluppo industriale del territorio





Azioni regionali pugliesi

Molteplici azioni in un quadro coerente

La Regione Puglia ha pubblicato **bandi e avvisi** rivolti a enti pubblici e a imprese private per sostenere programmi di investimento a valere su fondi pubblici per:

- **ricerca e innovazione** su temi riguardanti l'energia (prodotti, processi, procedure);
- **ristrutturazione edilizia** finalizzata al risparmio energetico;
- **collaborazioni tra imprese** (anche extra-regionali purché dispongano di una sede operativa in Puglia) per il migliore sfruttamento delle risorse energetiche;
- **investimenti in attivi materiali** (come sistemi, macchinari o impianti) quando realizzino **finalità di risparmio energetico, produzione da rinnovabile e cogenerazione ad alto rendimento**;
- **attrazione di nuovi partner industriali** con sede fuori dalla Puglia per stimolarli a insediarsi nel territorio regionale per condividere la loro expertise e incrementare il livello occupazionale regionale.



REGIONE PUGLIA



Il futuro alla portata di tutti

- Titolo II
- Titolo II Turismo
- Contratti di Programma
- PIA Turismo
- PIA medie imprese
- PIA Piccole Imprese
- Efficiamento energetico degli edifici pubblici
- Titolo VI: Fondo Efficiamento energetico



REGIONE PUGLIA



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BARI



Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati di Bari

G. Starace - **Le energie rinnovabili nello sviluppo industriale del territorio**

Le politiche e le best practices regionali di efficientamento energetico: un esempio condiviso di innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale

Bari, 13.09.2017 Fiera del Levante



UNIVERSITÀ DEL SALENTO

TITOLO VI - Fondo efficientamento energetico. *L'avviso at a glance.*



Impostazione contigua a quella aziendale

- **Linea 1 - Efficienza energetica**
- **Linea 2 - Cogenerazione ad alto rendimento**
- **Linea 3 - Produzione di energia da fonte rinnovabile**



Sistema di monitoraggio e backup - Raccolta sistematica e automatica per l'elaborazione **dei dati energetici** salienti, riferiti al singolo sito industriale

- Adozione di rinnovate strategie produttive con interventi di carattere gestionale sui processi
- Diversificazione delle fonti energetiche
- Recuperi energetici interni ai processi
- Incremento dell'efficienza di macchine e sistemi
- Abbattimento degli sprechi
- Valorizzazione energetica degli scarti
- Conoscenza approfondita dei processi e delle loro necessità ed una rivisitazione delle reali esigenze di energia dei siti e degli impianti
- Adozione di soluzioni co- e tri-generative
- Nuovi impianti da fonte rinnovabile per la produzione in autoconsumo
- Energie alternative solare (fotovoltaico, termico, a concentrazione, solar cooling, eolico, biomasse, geotermia, maree, etc.)
- Storage elettrico e termico
- Efficientamento (attivo e passivo) degli edifici
- Raffrescamento e riscaldamento efficienti

TITOLO VI - Fondo efficientamento energetico. L'avviso *at a glance*.



Open data. Monitoraggio continuo

Sistema di monitoraggio e backup

- **Definizione delle prestazioni e degli indicatori di prestazione** per singolo sito industriale (atteggiamento comune anche al bando Efficientamento Edifici Pubblici)
- **Controllo delle prestazioni** unitarie effettive su di un lasso temporale significativo
- **Raccolta sistematica e automatica** dei dati per il calcolo e l'elaborazione delle informazioni salienti, ai fini del continuo monitoraggio dei consumi e delle produzioni
- Futura **costruzione di un database regionale** delle produzioni e dei consumi istantanei di energia affiancato al catasto regionale per la definizione delle strategie e degli interventi futuri





Industria ed energia

Una transizione verso un nuovo ruolo

Rapporto tradizionale

Utente/utilizzatore

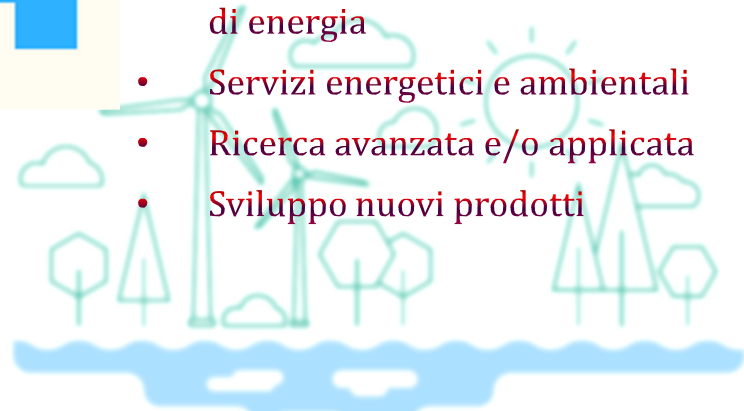
- Contenuto energetico del prodotto/servizio
- Diagnosi energetiche e progetti tecnici mirati a recuperi/risparmi/riutilizzi
- Sistemi di monitoraggio
- Soluzioni alternative di alimentazione delle produzioni
- Energie rinnovabili a copertura delle proprie esigenze
- Misura dei propri impatti ambientali



Rapporto nuovo

Soggetto attivo

- Installazioni e manutenzioni di prodotti, sistemi e impianti per il comparto delle energie rinnovabili e del risparmio energetico
- Produzione da fonte rinnovabile
- ICT, Automazione e Smart Grid
- Consulenze specialistiche in tema di energia
- Servizi energetici e ambientali
- Ricerca avanzata e/o applicata
- Sviluppo nuovi prodotti





Enti di ricerca pubblici e privati

Apporti qualificati e nuove professioni

Formazione universitaria

Formazione professionale

Informazione

Ricerca di base

Ricerca applicata

Trasferimento tecnologico

Sviluppo sperimentale

Protezione del know-how

- Rapporti con i Distretti e con le associazioni professionali per la definizione di percorsi formativi specifici per il settore energetico e per le sue articolazioni
- Alte professionalità (sin dalla concezione dei corsi di studio universitari) in campo energetico come tecnici e consulenti in possesso delle conoscenze necessarie per l'approccio ai problemi dell'industria in tema di energia
- Supporto culturale all'inserimento dell'automazione per la creazione della Fabbrica 4.0 con i consumi energetici protagonisti
- Espressione di importanti progettualità su temi «disruptive», in grado di generare importanti progressi incrementali nell'efficienza dei processi
- Realizzazione di impianti dimostratori e di progetti pilota per la diffusione della cultura in tema di energia

Casi studio pugliesi di collaborazione in tema di energia



ICT, Smart City

RES NOVAE (Networks, Building, Roads, New Virtuous Objectives for Environment and Energy)

- finanziato dal MIUR nell'ambito del programma «Smart Cities and Communities e Innovazione sociale»;
- Budget: 24M€; durata: 2013-2015



Obiettivi

- Monitoraggio dei flussi energetici di rete, a livello di distretto (gruppi omogenei di edifici) e di singolo edificio
- Sviluppo di algoritmi di controllo e decisione per la gestione ottimale dell'edificio e delle reti elettriche a servizio degli edifici
- Costituzione di un centro ricerche localizzato nella sede Enel che ha assorbito laureati in questa materia.

ENEA

Enel

IBM

GE



UNIVERSITÀ
DELLA CALABRIA



tera

Casi studio pugliesi di collaborazione in tema di energia



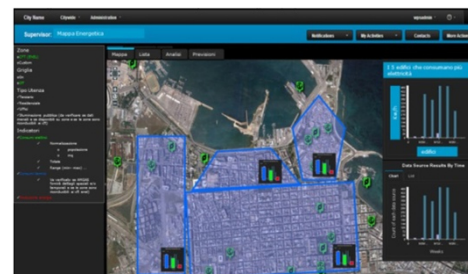
ICT, Smart City

UCCSM (Urban Control Center for Smart Metropolitan Cities)

- a valere sul bando regionale «Cluster tecnologici per l'innovazione» Programma «SMARTPUGLIA 2020»
- Budget: 2M€; Durata: 2016-2018.

Obiettivi

- Indagine sulle soluzioni possibili per la misura efficiente delle performance energetiche urbane che consentano il supporto alle decisioni degli organi pubblici preposti a implementare le strategie delle Smart Cities.
- Sviluppo di un quadro di comando innovativo a supporto delle decisioni per la governance urbana a livello metropolitano (vari comuni della Città Metropolitana di Bari);



e-distribuzione



tera



SIMNET
BUSINESS SOLUTIONS

NOVETICA srl



REGIONE PUGLIA



Collegio Provinciale
Geometri e Geometri Laureati
di Bari

G. Starace - Le energie rinnovabili nello sviluppo industriale del territorio

Le politiche e le best practices regionali di efficientamento energetico: un esempio condiviso di innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale

Bari, 13.09.2017 Fiera del Levante



UNIVERSITÀ
DEL SALENTO

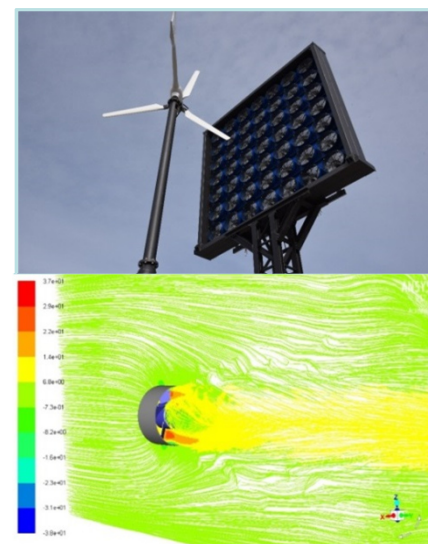
Casi studio pugliesi di collaborazione in tema di energia



Produzione di energia eolica

Progettazione e realizzazione di uno spazio di prova per mini-turbine eoliche di piccola scala ad asse verticale o orizzontale

- Concezione e progettazione di geometrie e modalità operative di un banco prova a partire da un modello fluidodinamico (CFD) sviluppato ad hoc;
- Riproduzione di un campo fluido aperto reale che superasse le difficoltà associate ai fenomeni propri dei tunnel del vento (condizioni al contorno ed effetti di scala);
- Realizzazione di un cluster di ventilatori assiali in grado di garantire un flusso d'aria regolabile verso la mini-turbina eolica, così da riprodurre condizioni operative diverse;
- Realizzazione di geometrie regolabili della turbina attraverso un rail.



LabZERO
Zero Emission Research Option

I primi Partner

- AMET
- AMGAS spa
- Blue H R&D SRL
- CIAB
- CNA Bari
- Comune di Bari
- Comune di Bitetto
- Comune di Capurso
- Comune di Cellamare
- Comune di Margherita di Savoia
- Comune di Polignano a Mare
- CONFAPI
- Costellazione Apulia
- Confindustria Puglia
- Dyrecta Lab srl
- EV Charging
- I-Com
- Indice7
- Mediterranean Design Network srl
- Nomisma Energia
- Provincia di Bari
- Provincia di Taranto
- ReEnergy Projects 1 srl
- RSE
- STC srl
- Tera srl
- UPI Puglia



DEE DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELL'INFORMAZIONE

dicar Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura Politecnico di Bari

Dipartimento di Meccanica, Management e Matematica

ENEA



REGIONE PUGLIA



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BARI



DISTRETTO PRODUTTIVO PUGLIESE LA NUOVA ENERGIA



G. Starace - Le energie rinnovabili nello sviluppo industriale del territorio

Le politiche e le best practices regionali di efficientamento energetico: un esempio condiviso di innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale

Bari, 13.09.2017 Fiera del Levante



UNIVERSITÀ DEL SALENTO

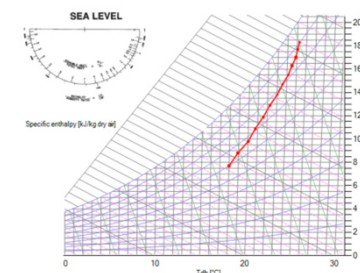
Casi studio pugliesi di collaborazione in tema di energia



Ottimizzazione dei sistemi e delle macchine

Rilievo delle performance effettive dei condensatori evaporativi

- Progettazione e realizzazione di un banco prova per riprodurre alla piccola scala i fenomeni fluidodinamici e di scambio termico dei condensatori evaporativi con il controllo di tutti I parametri operativi;
- Conduzione di una estesa campagna sperimentale per l'analisi dei trend di performance al variare delle condizioni di lavoro;
- Raccolta dei dati per l'estensione delle performance delle macchine alle dimensioni complessive in virtù delle condizioni operative locali;
- Messa a punt di un metodo di progettazione degli scambiatori di calore detto ibrido concepito autonomamente applicato per predire e controllare le reali performance di condensatori evaporativi in controcorrente.



DECSA
For Global Cooling



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**

Casi studio pugliesi di collaborazione in tema di energia

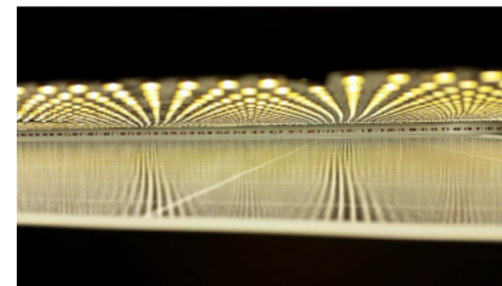


Manutenzione degli impianti

Simulatore solare per l'abbattimento dei costi di manutenzione dei pannelli fotovoltaici

Realizzazione di una facility mobile per l'indagine in situ sul reale funzionamento e l'abbattimento di prestazione dei pannelli fotovoltaici.

- Progettazione e realizzazione del sistema di test;
- Matching eccellente tra la radiazione solare e quella artificiale che eccita il pannello in prova creata con il ricorso a luce artificiale led;
- Definizione di una procedura operativa veloce per il rilievo della prestazione reale del pannello fotovoltaico.





Conclusioni

Futuro è collaborazione

- **Le linee guida per uno sviluppo economico/industriale territoriale** armonico e rispettoso delle popolazioni e dell'ambiente sono ben tracciate dall'Unione Europea
- **Le politiche regionali** a supporto delle energie pulite e delle pratiche di risparmio energetico sono individuate e forniscono un quadro completo agli investimenti e all'innovazione di settore
- **Gli enti di ricerca** (insieme ai distretti e alle **associazioni professionali**) esprimono capacità, competenze e know-how e sono in grado di mettere in piedi collaborazioni fattive che raggiungono risultati importanti e, inoltre, formano gli operatori qualificati
- **Industria** (prodotti e servizi) **ed energia**
I soggetti economici sono chiamati a raccogliere la sfida di un nuovo ambiente di sviluppo in cui giocare un ruolo sempre più attivo con il tema dell'energia sempre presente nelle proprie scelte.

