

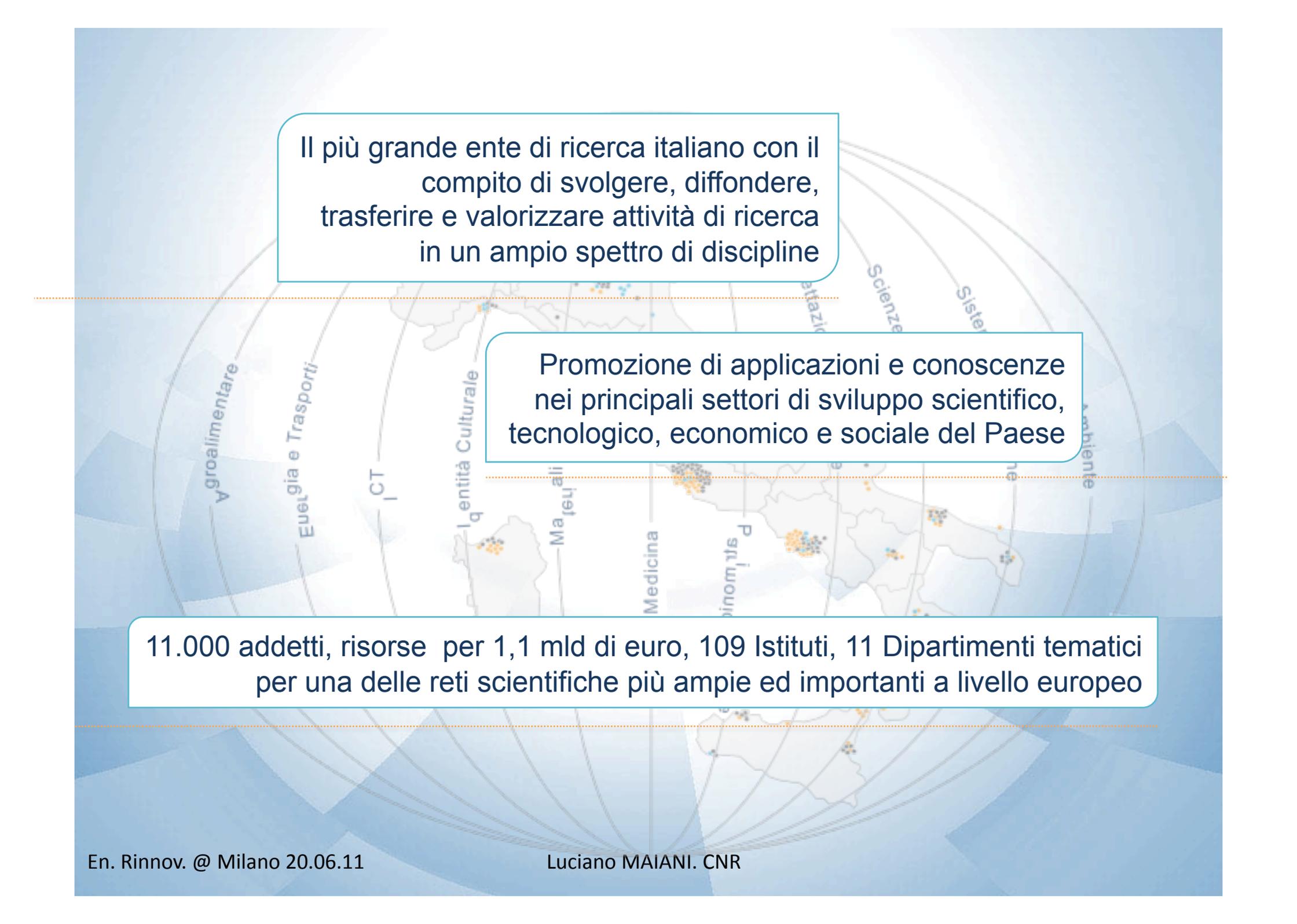
ENERGIE RINNOVABILI ED EFFICIENZA ENERGETICA: SCENARI E OPPORTUNITÀ

Milano Lunedì 20 Giugno 2011 h. 9.30-13.30 – Auditorium Pirelli Viale Sarca 214



Ricerche sulle
energie
rinnovabili @
CNR

Milano | 20 giugno 2011

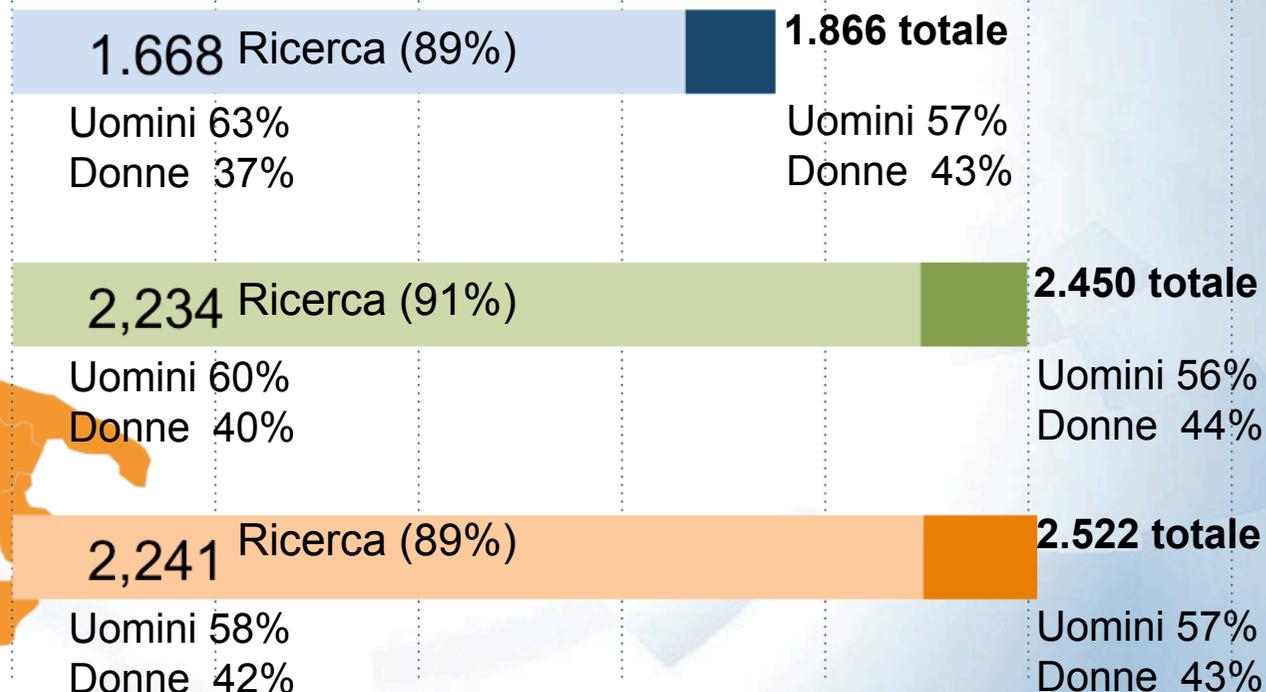


Il più grande ente di ricerca italiano con il compito di svolgere, diffondere, trasferire e valorizzare attività di ricerca in un ampio spettro di discipline

Promozione di applicazioni e conoscenze nei principali settori di sviluppo scientifico, tecnologico, economico e sociale del Paese

11.000 addetti, risorse per 1,1 mld di euro, 109 Istituti, 11 Dipartimenti tematici per una delle reti scientifiche più ampie ed importanti a livello europeo

Distribuzione territoriale del personale | 2010



Ricerca = personale addetto alla ricerca

6.163 personale di ricerca Rete (90%)

6.838 personale Rete
663 sede centrale

7.501 personale totale CNR

Nuovi bandi 2010-12

• 272 (250 ricerca)

Nuovi bandi 2010-12

• 302 (283 ricerca)

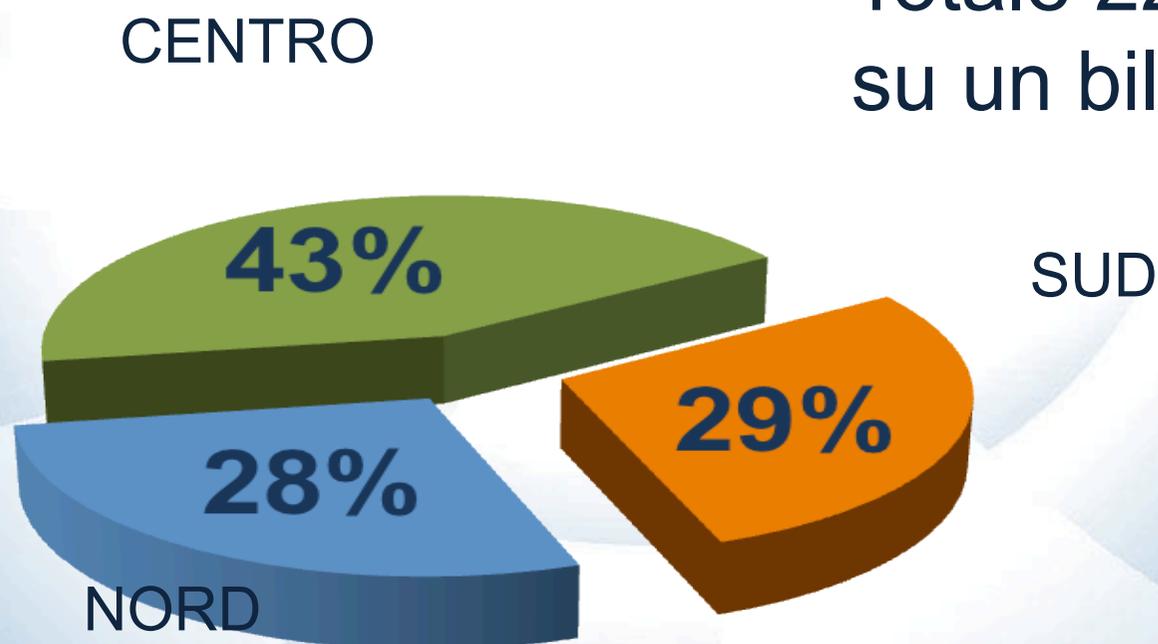
Nuovi bandi 2010-12

• 283 (265 ricerca)

Distribuzione risorse finanziarie da terzi per area geografica

Esercizio 2010

Totale 221 M €
su un bilancio di 1G€



Scimago Institutions Rankings 2010

WR	RR	CR	Institution	Country	Region	Sector	Output	IC(%)	Q1(%)	NI
1	1	1	Chinese Academy of Sciences	CHN	AS	GO	130,267	20.95	38.59	0.91
2	1	1	Centre National de la Recherche Scientifique	FRA	WE	GO	125,478	48.20	59.52	1.33
3	1	1	Russian Academy of Sciences	RUS	EE	GO	87,850	35.08	23.78	0.91
4	1	1	Harvard University	USA	NA	HE	60,022	33.73	78.11	1.33
5	2	1	University of Tokyo	JPN	AS	HE	47,502	25.79	56.11	0.91
6	2	1	Max Planck Gesellschaft	DEU	WE	GO	46,576	63.46	71.11	1.33
7	2	2	National Institutes of Health	USA	NA	HL	44,997	34.66	82.11	1.33
8	3	1	University of Toronto	CAN	NA	HE	42,278	40.21	63.11	0.91
9	3	2	Tsinghua University	CHN	AS	HE	37,731	16.39	24.11	0.91
10	4	1	University of Cambridge	GBR	WE	HE	37,017	43.94	69.84	1.83
11	4	1	University of California, Berkeley	USA	NA	HE	36,017	25.22	39.63	0.83
12	4	1	University of Michigan	USA	NA	HE	32,432	27.67	70.98	2.08
13	4	1	University of Pennsylvania	USA	NA	HE	32,285	22.77	72.02	2.01
14	5	2	University of Edinburgh	GBR	WE	HE	31,544	48.84	68.21	1.88
15	6	1	Consiglio Nazionale delle Ricerche	ITA	WE	GO	31,164	40.49	61.71	1.27
16	6	1	University of California, San Diego	USA	NA	HE	30,538	34.07	66.63	2.11
17	6	3	Osaka University	JPN	AS	HE	29,970	21.24	52.17	1.16
18	12	11	University of Minnesota, Twin Cities	USA	NA	HE	29,727	24.92	66.63	1.82
19	7	3	University of Oxford	GBR	WE	HE	29,651	50.80	70.75	1.97
20	7	4	Shanghai Jiao Tong University	CHN	AS	HE	29,538	13.32	24.53	0.69
21	13	12	University of California, San Diego	USA	NA	HE	29,314	31.73	72.22	2.04
22	8	4	Tohoku University	JPN	AS	HE	28,368	24.84	53.33	1.14
23	14	13	Massachusetts Institute of Technology	USA	NA	HE	27,824	33.95	63.00	2.32
24	15	14	University of Florida	USA	NA	HE	27,602	25.66	59.72	1.16
25	16	15	University of Wisconsin, Madison	USA	NA	HE	27,522	26.26	66.48	1.82
26	17	16	University of Pittsburgh	USA	NA	HE	27,495	22.39	70.28	1.97
27	8	4	Imperial College London	GBR	WE	HE	27,322	48.17	66.21	1.88
28	18	2	The University of British Columbia	CAN	NA	HE	26,962	43.62	61.85	1.82
29	19	17	United States Department of Agriculture	USA	NA	GO	26,576	22.42	56.48	1.82
30	20	18	University of Illinois, Urbana-Champaign	USA	NA	HE	26,045	26.68	58.88	1.82
31	21	19	University of California, Davis	USA	NA	HE	25,883	29.34	67.46	1.82
32	22	20	Yale University	USA	NA	HE	25,813	29.15	72.99	1.82

Impact Factor Medio
(dati al 2008)

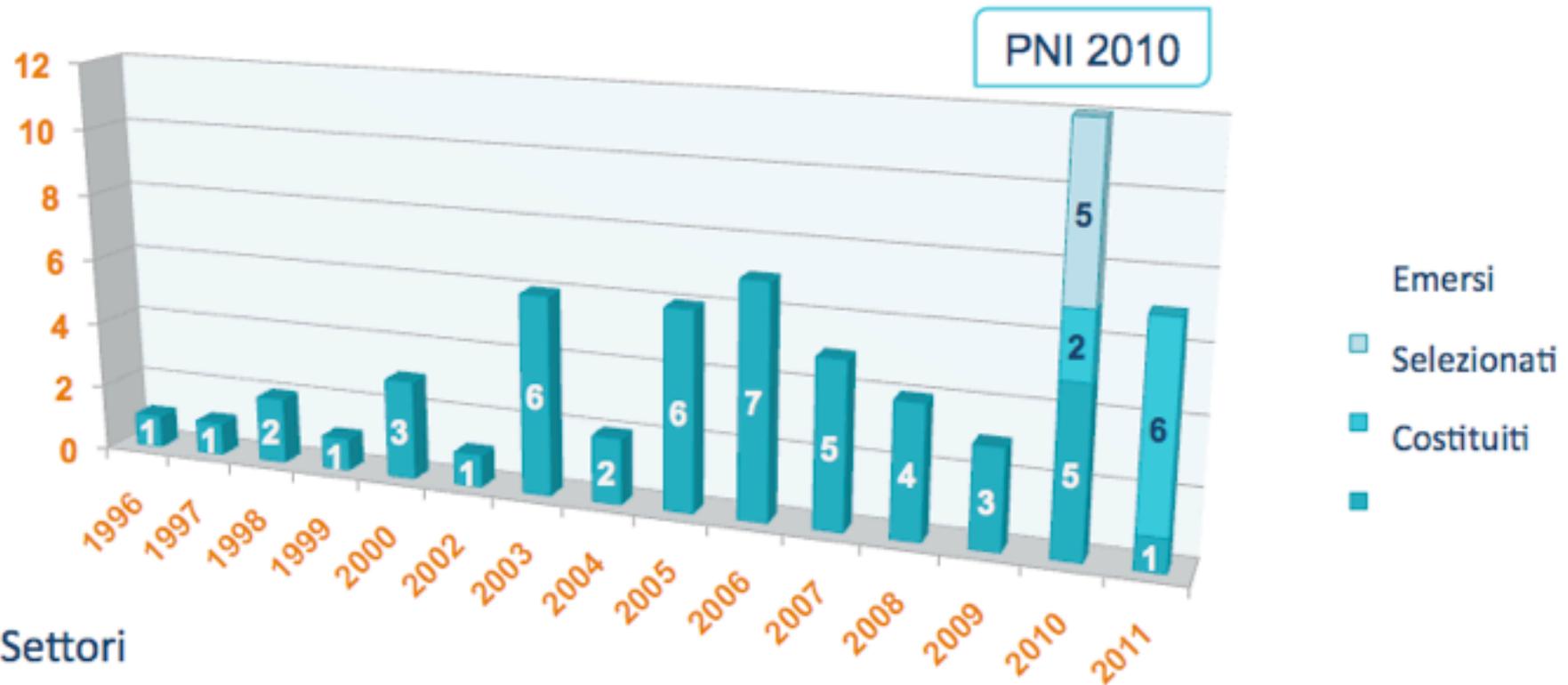
Consiglio Nazionale delle Ricerche
World Ranking 23
su 2833 istituzioni



7° PQ
5° Ente di ricerca per
finanziamenti europei

CNR Spin off

Anno di costituzione



Settori

Nanotecnologie, biomedicale, biotecnologie, ambiente, ICT, farmaceutico, microelettronica, telecomunicazioni, agroalimentare

Dati USPS | Sezione Spin-off

Energie Rinnovabili al CNR

dipartimenti:

- Energia & Trasporti; Materiali e Dispositivi; Progettazione Molecolare; Agro Alimentare

tematiche:

- fotovoltaico organico o di terza generazione (celle DSSC e organiche).
- Solar cooling; solare termodinamico
- Wind energy
- Pompe geotermiche
- Fusione Nucleare (ITER)

ottimizzazione di strutture, storage, trasmissione di energia:

- Smart grids
- Power management
- Elettrolizzatori
- Celle rigenerative

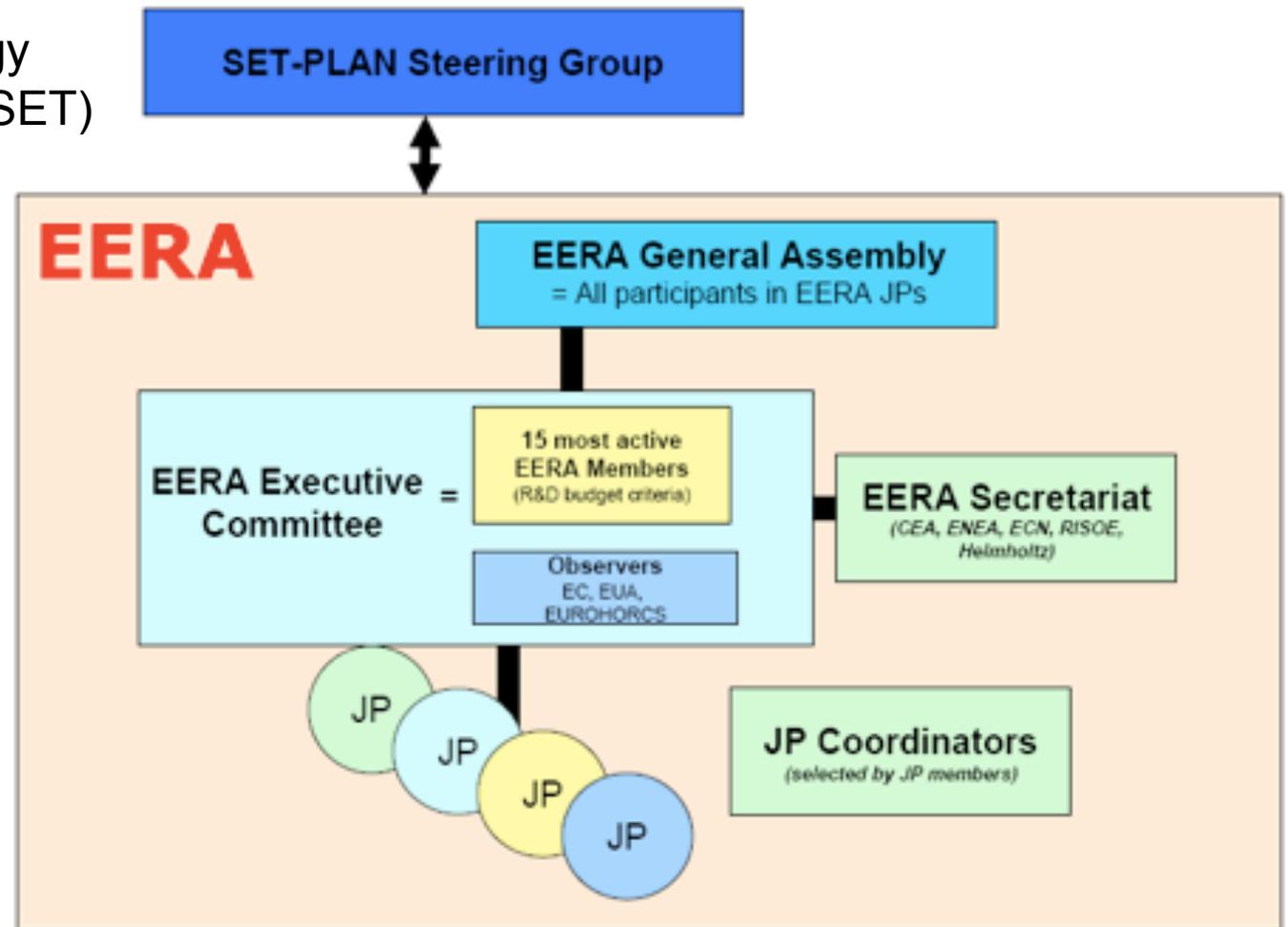
Fonti di finanziamento:

- Industria 2015
- Sviluppo Mezzogiorno (L. Finanz. 2010)
- Fondi PON (Regioni Obiettivo 1)

European Energy Research Alliance

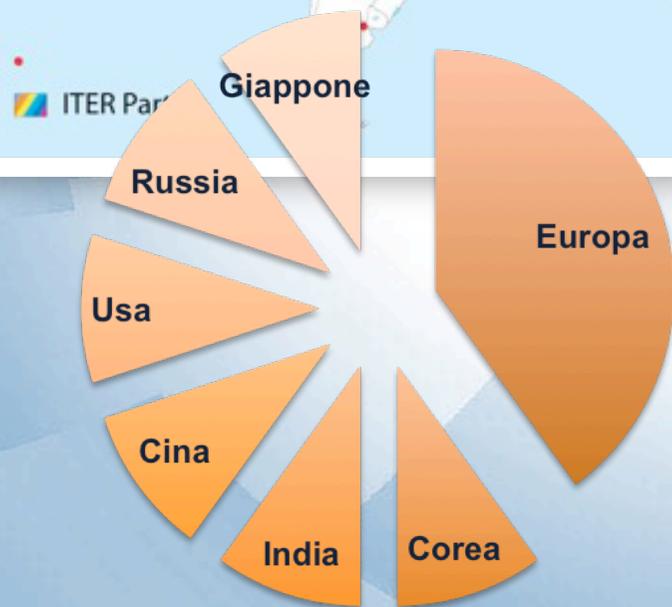
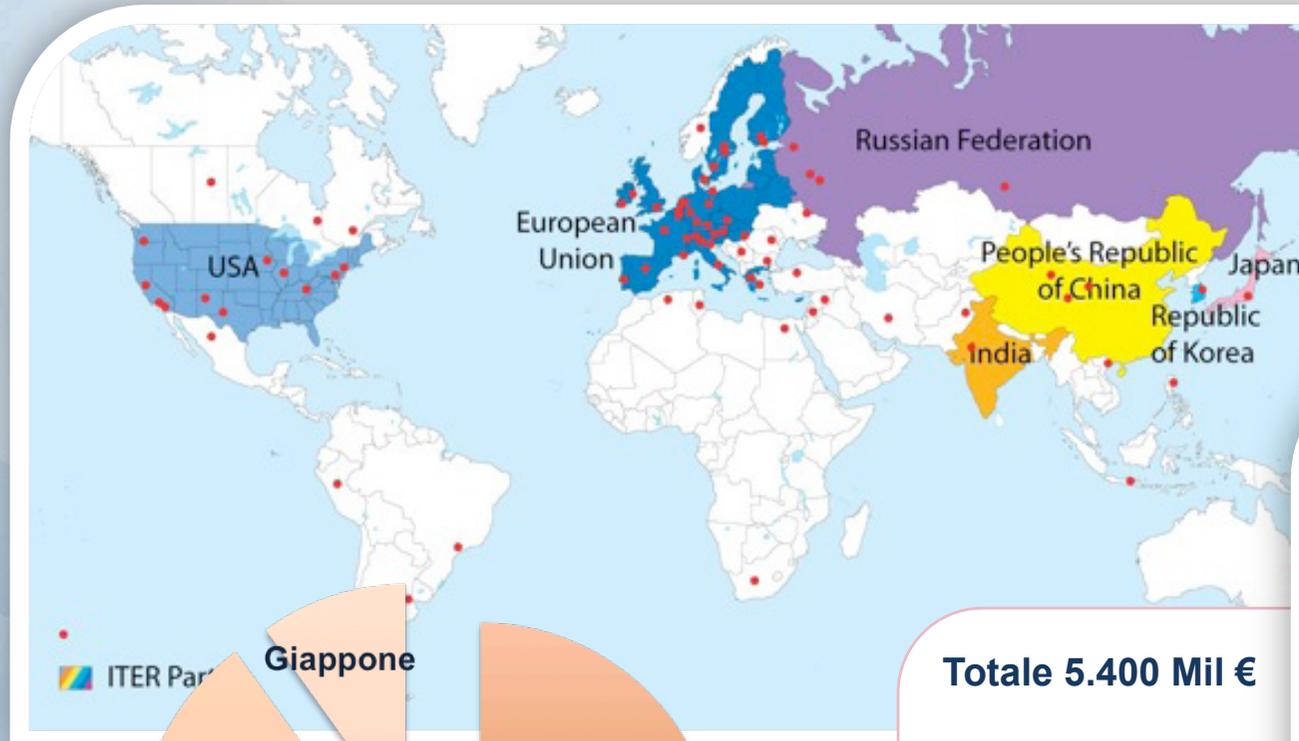
- CNR partecipa ad EERA in associazione con ENEA
- AIREn (Associazione Italiana Ricerca sull'Energia)

Strategic Energy
Technologies (SET)



Consiglio Nazionale delle Ricerche

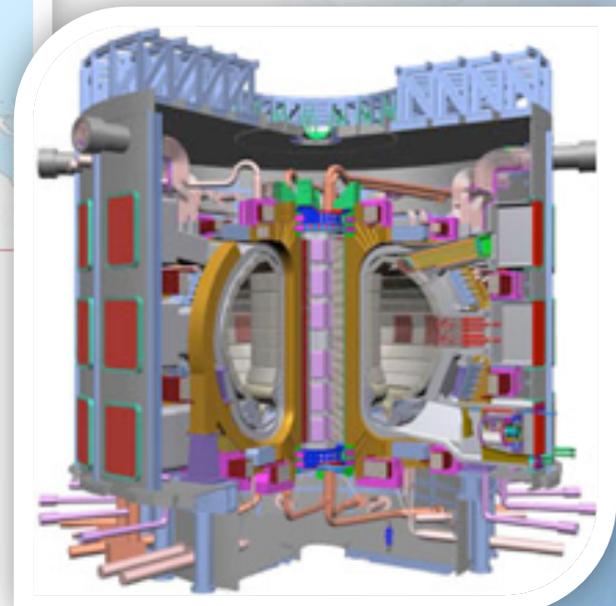
ITER: collaborazione internazionale e costi di costruzione



Totale 5.400 Mil €

- EU 5/11**
- Corea 1/11**
- Giappone 1/11**
- India 1/11**
- Cina 1/11**
- Russia 1/11**
- USA 1/11**

Riserva 10% del totale



Solare Termico



Campo solare a tubi evacuati e chiller ad adsorbimento con accumulo termico (ITAE)

Efficienza energetica e mobilità a impatto zero

Collaborazioni

CNR

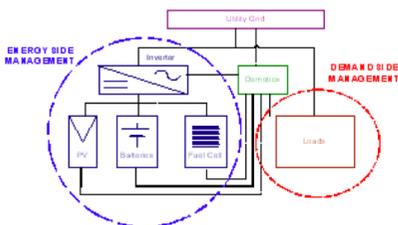
- Napoli: IM
- Messina: ITAE
- Bari: ISSIA
- Padova: IENI
- Parma: IMEM

Network esterni

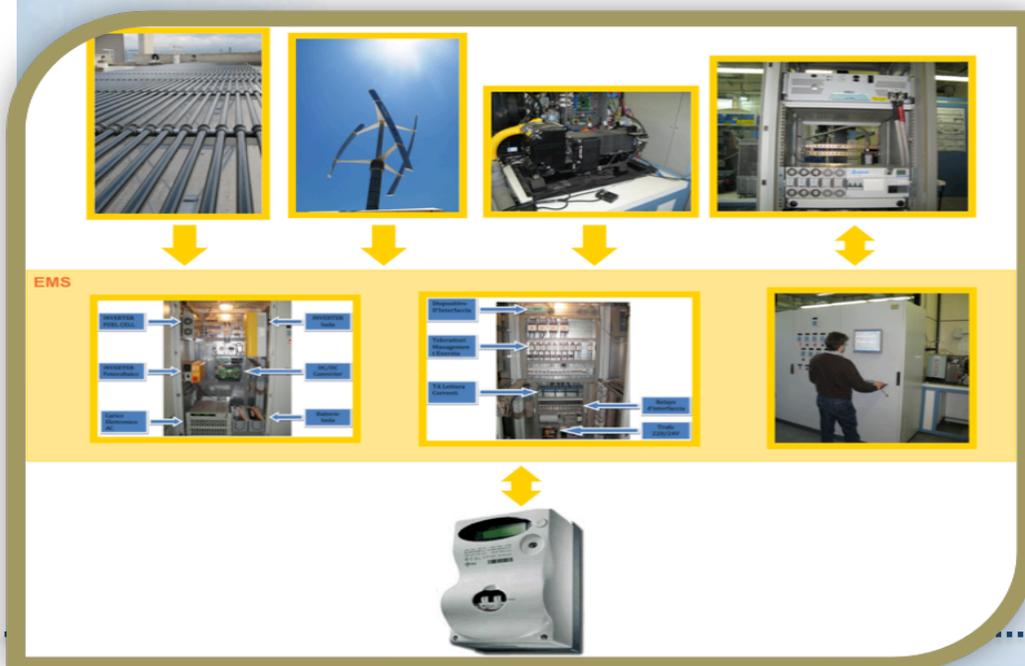
- Aziende motoristiche
- Aziende di componentistica per impianti con fonti rinnovabili



Efficienza energetica e mobilità a impatto zero



Unità abitativa
energeticamente
indipendente sviluppata
nel progetto NEFTIH2

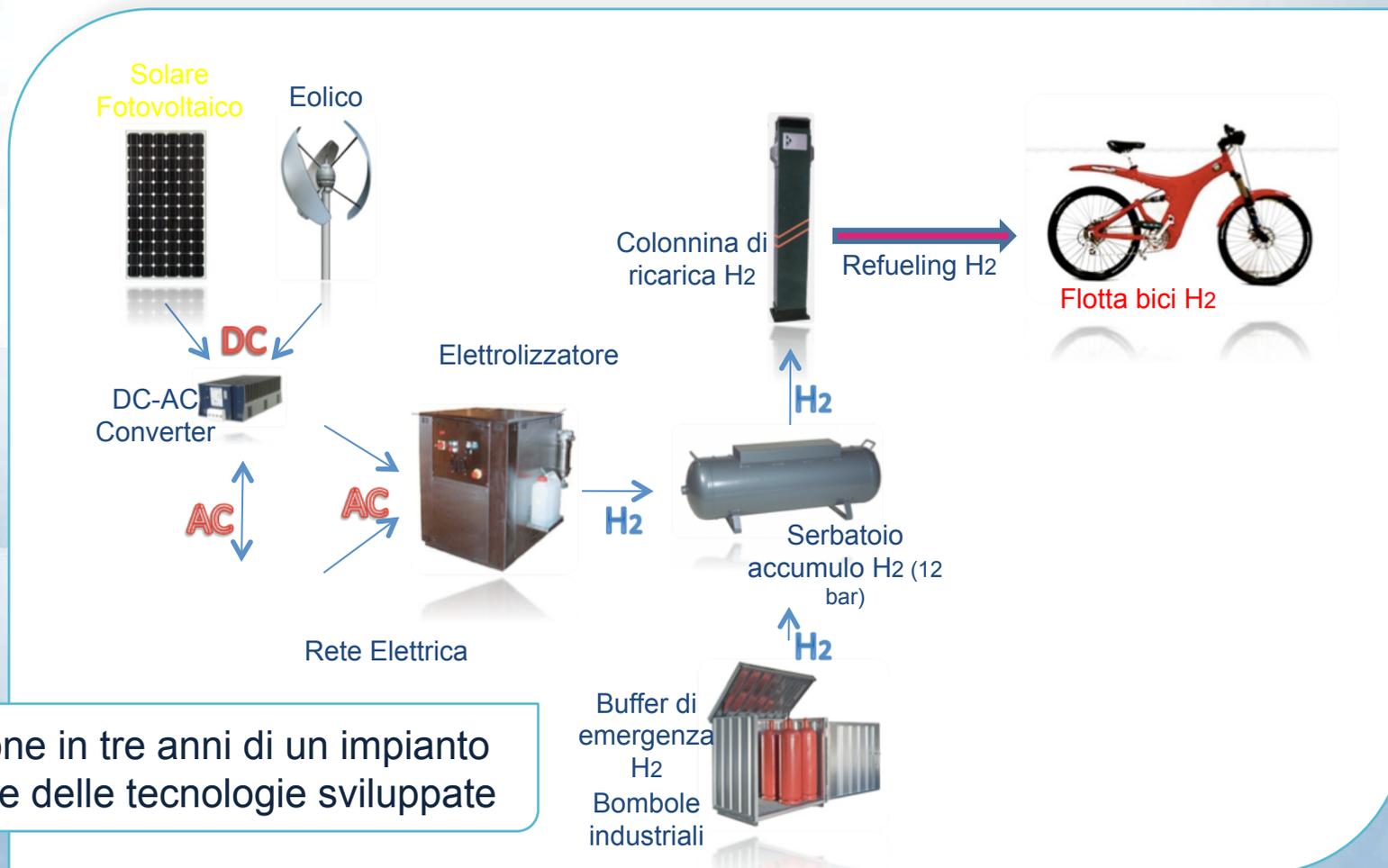


Dimostratore di un impianto di
accumulo ibrido da fonti
rinnovabili con un sistema di
power management presso
l'ITAE.

Durata triennale

Il progetto: obiettivi e azioni

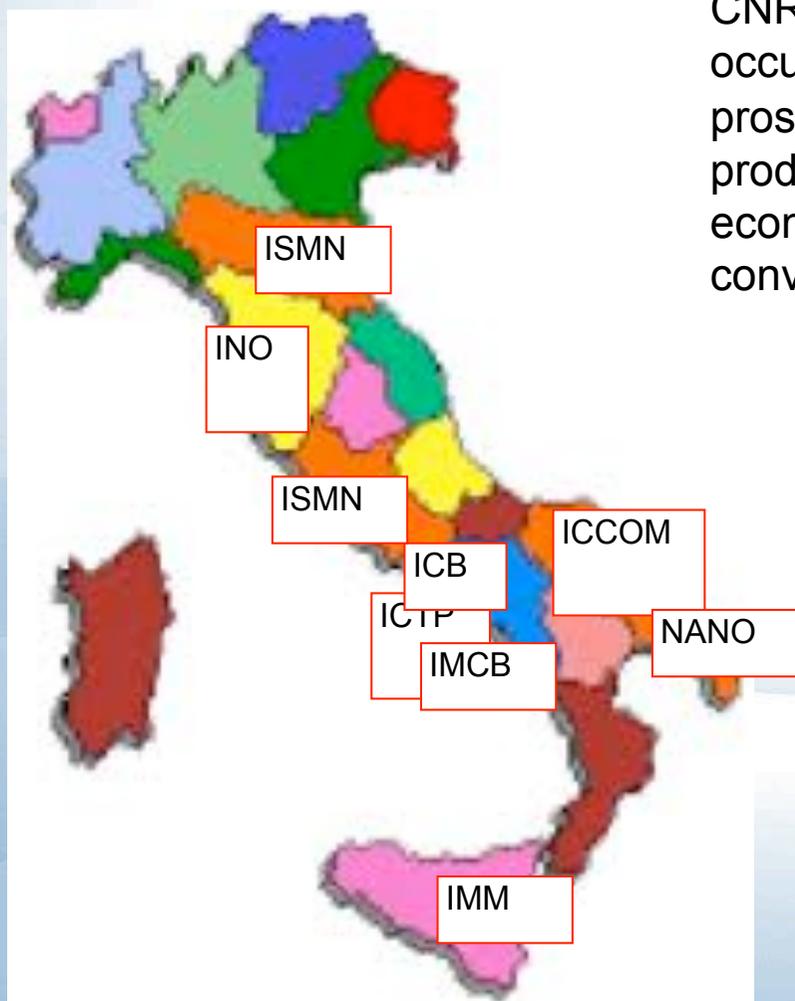
Esempio di mobilità a impatto zero



Realizzazione in tre anni di un impianto dimostratore delle tecnologie sviluppate

Energia da **F**onti **R**innovabili (EFOR)

Il Progetto **EFOR** coordinato dal Dipartimento CNR di Materiali e Dispositivi (DMD) si occupa di tecnologie per il fotovoltaico di prossima generazione e tecnologie per la bio produzione di Idrogeno attraverso processi economicamente e ambientalmente più convenienti



Obiettivi:

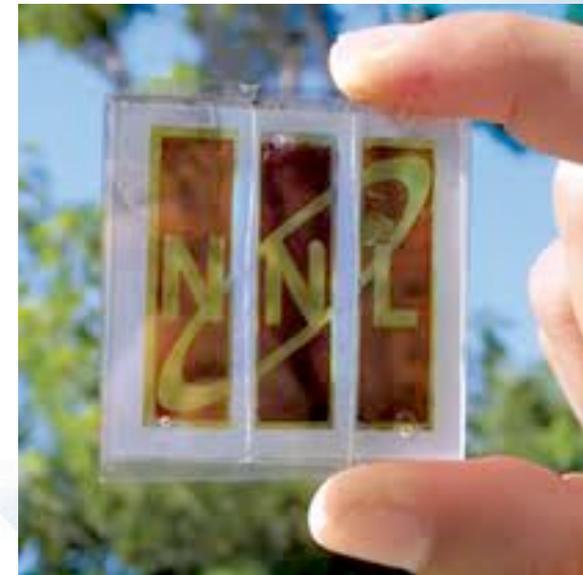
- Realizzazione di Sistemi Fotovoltaici a basso costo per Generazione Distribuita
- Realizzazione di Fotobioreattori industrialmente competitivi da masse algali e batteri

Fotovoltaico Terza Generazione:

Tecnologia basata su Materiali Organici/Ibridi quali Dye molecolari, Polimeri e Nano-ossidi

Caratteristiche:

- ✓ Costi ridotti < 1€/Wp (Celle Silicio 2-3€/Wp)
- ✓ Efficienza 7-13%
- ✓ Efficienza non dipendente da angolo di incidenza luce e da temperatura esterna (diversamente da pannelli al Silicio)
- ✓ Trasparenza e colore modulabile
- ✓ Utilizzo di Substrati flessibili
- ✓ Utilizzo di materie prime abbondanti e non tossiche
- ✓ Tempo di vita ad oggi dimostrato >15anni



Nuove applicazioni nei settori *Building Integration, Automotive, Electronic Consumer, Etc.*

Celle Silicio lavorano con luce diretta → Inclinazione Pannelli; esposizione Sud
Pannelli opachi e neri



Vs

Tecnologia 3° generazione lavora con luce diffusa → pannelli possono essere posizionati verticalmente a diverse esposizioni (Sud, Est, etc)
Colorati e Semitrasparenti



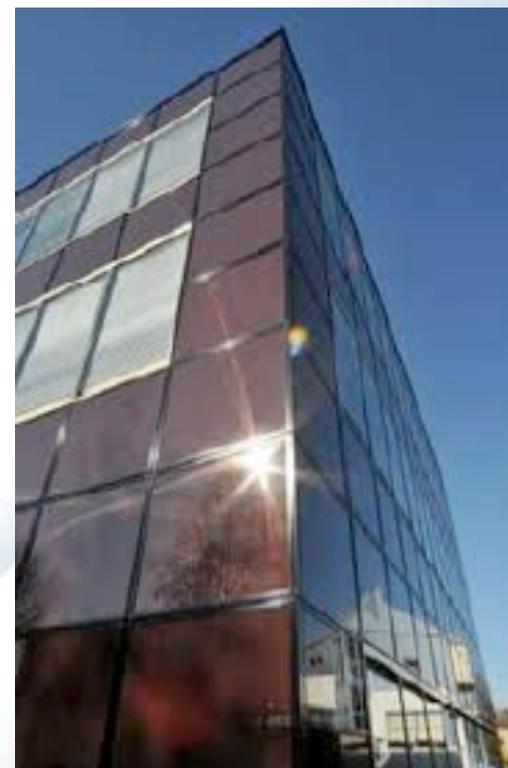
Nuove Possibilità di Integrazione; Maggiori superfici disponibili sulle facciate degli edifici senza il vincolo di installazione sui tetti

Fovoltaico di terza generazione concepisce Fotovoltaico come Fonte di Energia Distribuita, Integrata negli edifici senza utilizzo di nuovi terreni → **Impatto Ambientale Nullo**



Campo fotovoltaico con tecnologia Silicio

Vs



Facciata Fotovoltaica

Nuove Applicazioni/Mercati

Dispositivi Flessibili basso Costo



Integrazione con tecnologia OLED
(LED organici) per realizzazione di superfici vetrate semitrasparenti che di giorno producono energia di Notte Illuminano



En. Rinnov. @ Milano 20.06.11

Settore **Automotive**:
Tetti semitrasparenti
Automobili



**Electronic
Consumer**

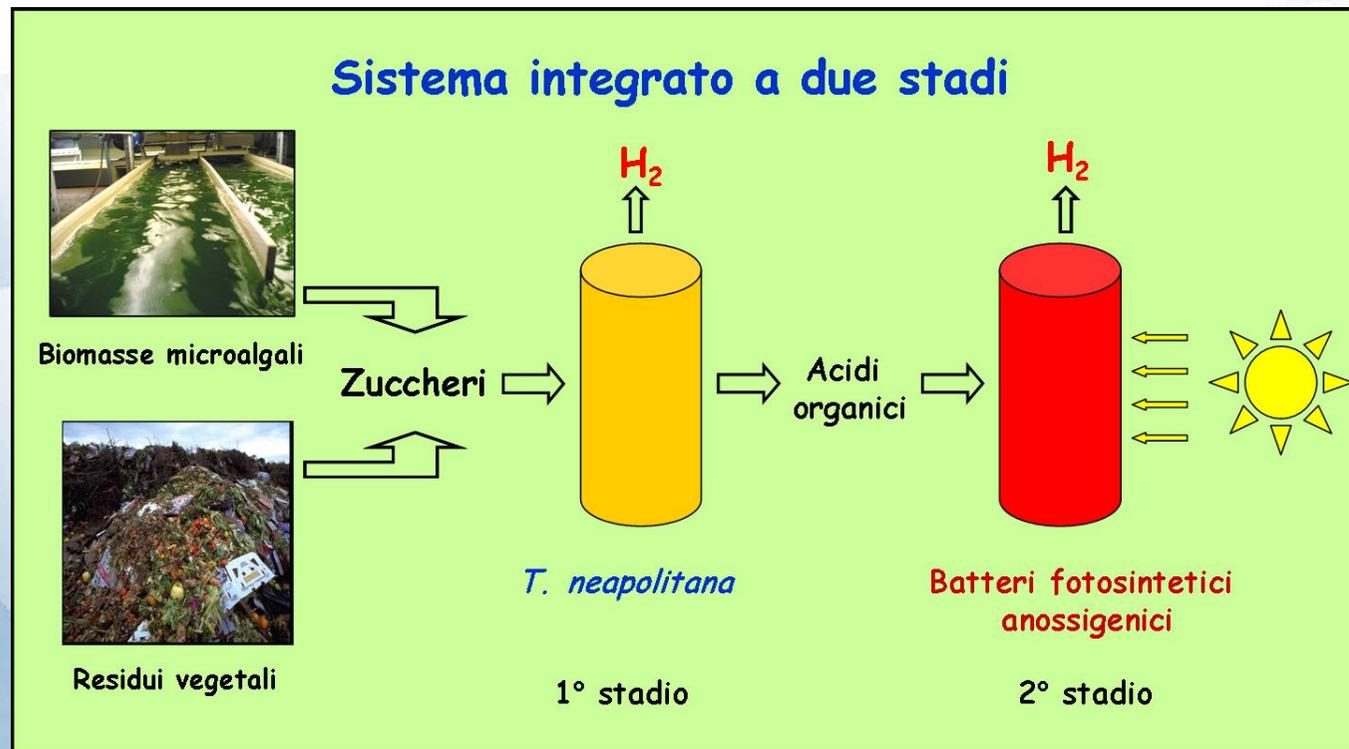
Accessori

Luciano MAIANI. CNR

Bio-Idrogeno

L'impiego di **IDROGENO** come vettore energetico su larga scala è limitato dalla mancanza di metodologie di produzione cost-effective, che ne abbattano il costo di produzione, e di sistemi di immagazzinamento affidabili, poco costosi ed efficienti.

Obiettivo del progetto EFOR è la Produzione di idrogeno da fonti rinnovabili di origine vegetale e biomasse di terza generazione con l'utilizzo di serbatoi chimici derivati dalla CO_2 per il suo stoccaggio.



Collaborazioni

Atlante geotermico

CNR

- Pisa: IGG
- Roma e Cagliari: IGAG
- Napoli: IAMC, IREA
- Bari e Roma: IRSA
- Potenza: IMAA
- Cosenza e Bari: IRPI
- Milano: IDPA

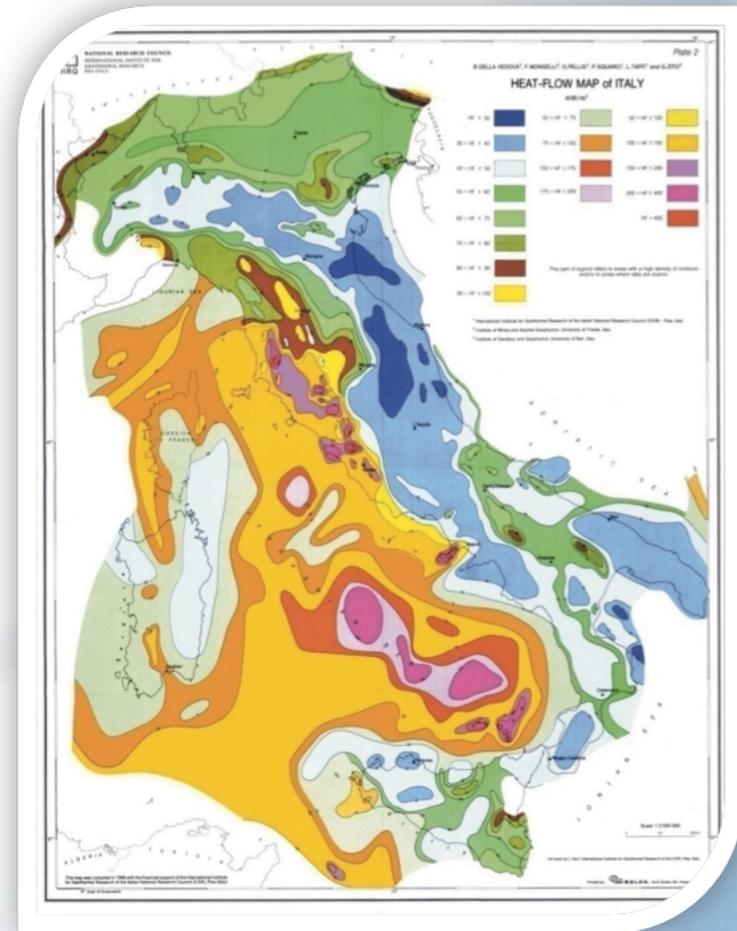
Network esterni

- Università delle Regioni del Sud
- ISPRA
- INGV
- Regioni e Amministrazioni centrali competenti



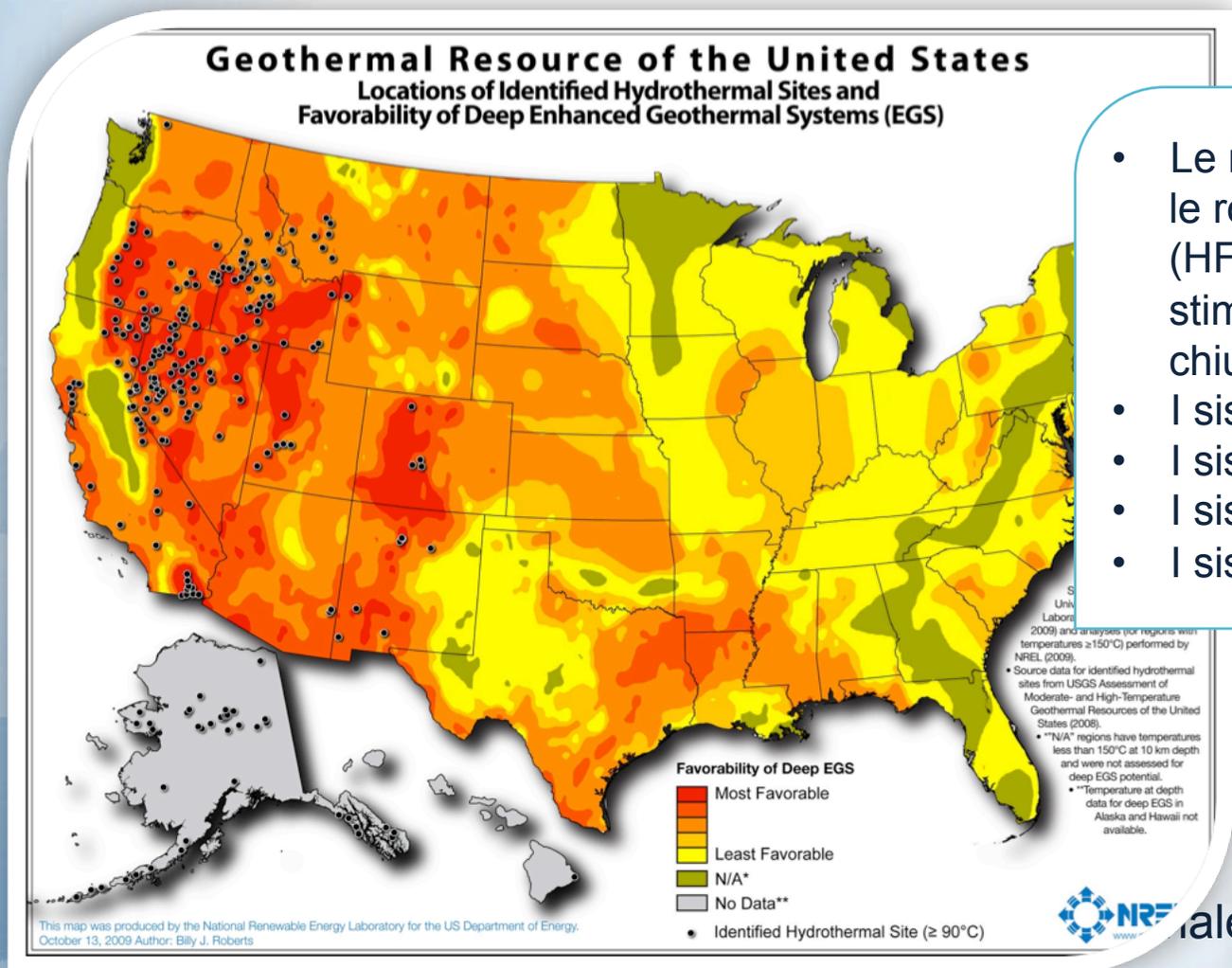
Atlante geotermico

Caratterizzazione, classificazione e mappatura di risorse geotermiche convenzionali e non-convenzionali per produzione di energia elettrica nelle regioni del Mezzogiorno d'Italia



Durata triennale

Il progetto: obiettivi e azioni



- Le rocce calde secche (HDR), le rocce calde fratturate (HFR), i sistemi geotermici stimolati (EGS) o a circuito chiuso (EGSA);
- I sistemi geopressurizzati;
- I sistemi magmatici;
- I sistemi a fluidi supercritici;
- I sistemi a salamoia calda.

