



Consiglio Nazionale delle Ricerche



INGV

INAF



Il Progetto El.Ba. (e altro ancora)

Mauro Fiorini

(on behalf of Gruppo di Lavoro El.Ba.)

Cos'è El.Ba

- E' un gruppo di lavoro nato nel Giugno 2008 per cercare di ottimizzare i consumi elettrici dei palazzi di Via Bassini-Corti
- Inizialmente si prefiggeva il solo sfruttamento delle superfici esposte al sole con pannelli solari
- Utilizzo delle risorse umane/conoscenze disponibili per lo sviluppo del progetto
- In seguito sono stati introdotti alcuni progetti più ambiziosi

Edilizia CNR a Milano: da più sedi ad una sola

Giugno 1985: 10 sedi / 1 proprietà		Giugno 2008: >9 sedi / 1 proprietà		Prospettiva: la sola proprietà
V. BASSINI (*)	5 ISTITUTI	23 anni e >23 Ml € dopo	V. BASSINI	ARM-1 BASSINI CORTI
V. CICOGNARA	IAMI		CAAM	
V. Mario BIANCO	ICO / IFCN		V. Mario BIANCO	
CINISELLO B.	IMU / ITM		V. Le LOMBARDIA	
SAN GIULIANO M.	ICITE		SAN GIULIANO M.	
PESCHIERA B.	CNPM		SEGRATE	
BRUGHERIO	IRSA		BRUGHERIO	
UNIV. STATALE	ITBA		LODI	
UNIV. CATTOLICA	IDSE		UNIV. BICOCCA	
UNIV. MI / PV	IGA		ALTRE SEDI UNIV.	

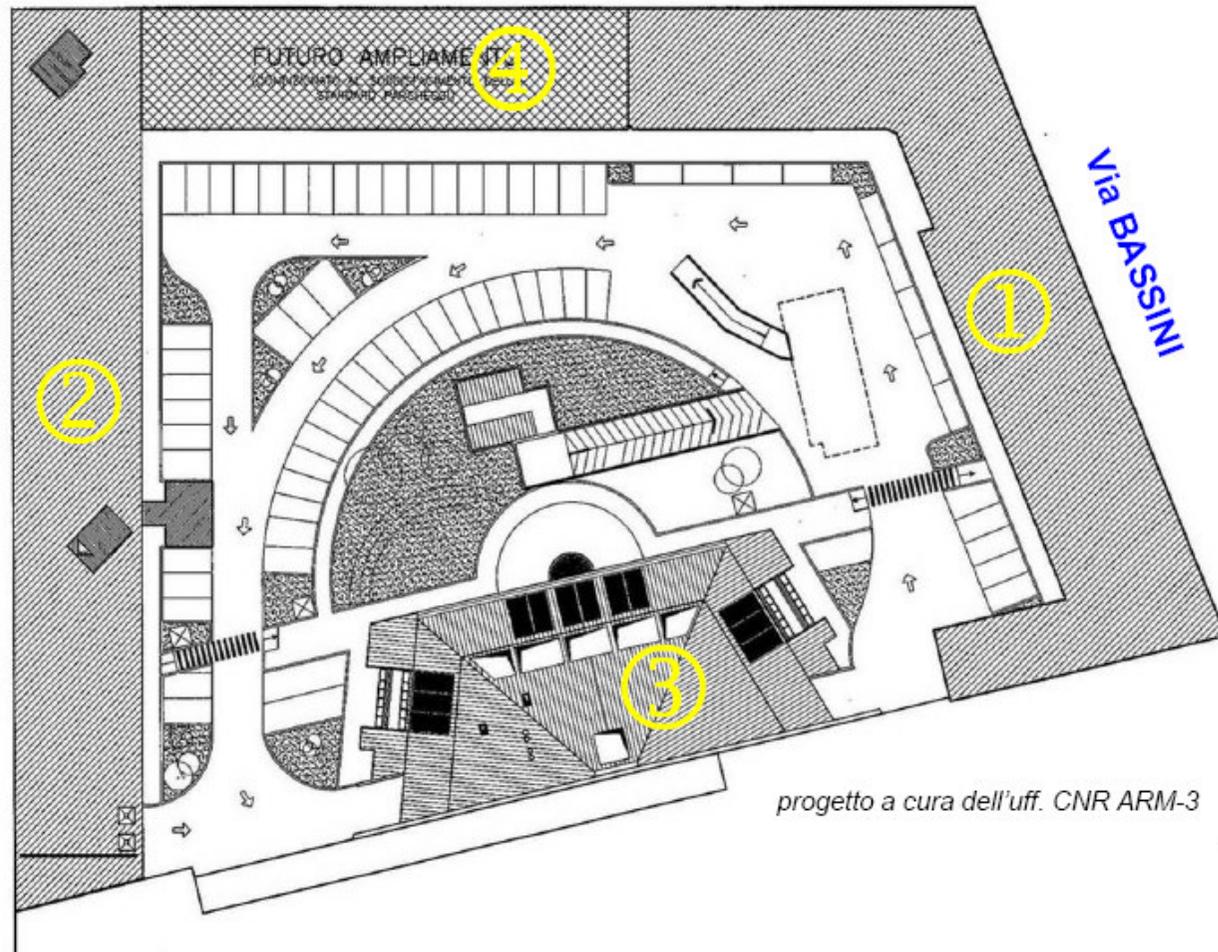
(*) acquisito nel 1978
ex "Laben" (div. Montedison)

 proprietà

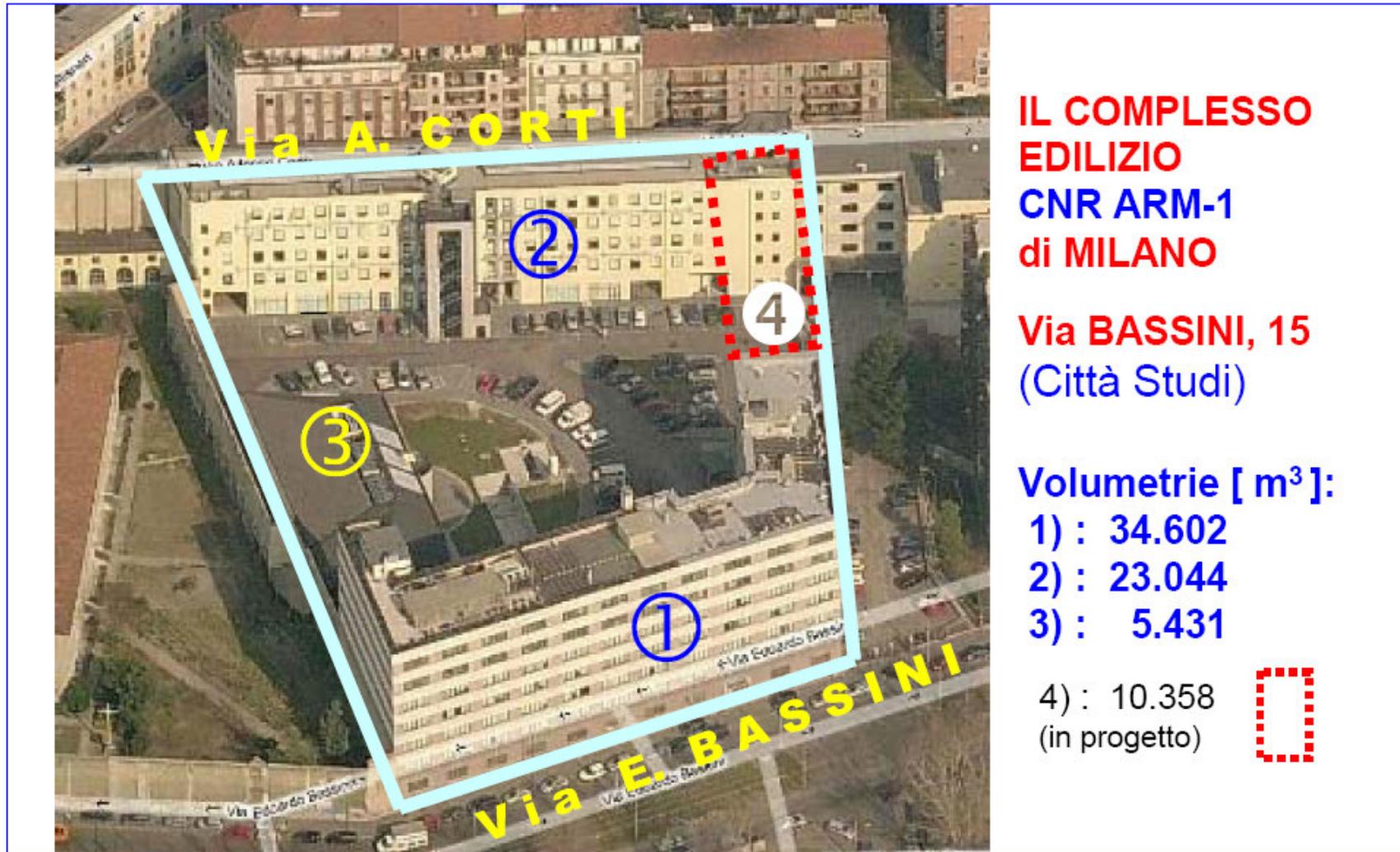
 affitto

La rinnovata Cittadella della Scienza (2010?)

Volumi [m ³]	
1) BASSINI	P.S.: 3.348,49 P.T.: 31.253,69 TOT.: 34.602,18
2) CORTI	P.tipo: 15740,55 P. interr.: 2.431,70 P. terra: 4.872,60 TOT.: 23.044,85
3) SERVIZI	P. interr.: 1.137,63 P. terra: 2.295,55 P. sopp.: 1.998,81 TOT.: 5.431,99
4) Ampliam.	P. tipo: 7.997,88 P. terra: 2.360,88 TOT.: 10.358,76



Uno sguardo dall'alto



La rinnovata Cittadella della Scienza

- Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.):
 - **7** sedi di Ricerca pubblica: Istituti, Sezioni, Centri (**10** a regime)
 - **280** unità di personale (~**600** a regime) di cui quasi il **50%** "precario"
- Istituto Nazionale di Astrofisica (I.N.A.F.):
 - Istituto di Astrofisica spaziale e Fisica cosmica (IASF) **66** unità di personale)
- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.):
 - Sezione di Milano/Pavia (**38** unità di personale)
- Grandi apparecchiature:
 - Spettrometro "NMR"; Lab. "FITOTRONI"
- Alcune particolarità:
 - **7** biblioteche; **3** Sale riunioni; **1** Auditorium; **1** show-room (ITIA)
 - Unità di cinematografia scientifica
 - Sala di monitoraggio sismico (per l'area Lombardo-Veneta)
 - Servizio mensa (**96** posti; mediamente **200** pasti/giorno)

Consumo energetico ANNUO (media 2005-2007):

Energia elettrica: 2.396 [MWh]; termica (metano): 229.467 [m³]

Azioni proposte:

- **INTERVENTO SUL COMPLESSO EDILIZIO ESISTENTE E DESTINAZIONE DI SPAZI ALL'USO DELLE ENERGIE RINNOVABILI, ALLA SPERIMENTAZIONE E AL RISPARMIO ENERGETICO**
 - COMPLETAMENTO DELLA RISTRUTTURAZIONE DELL'EDIFICIO "BASSINI"
 - RESTAURO E AUDIT ENERGETICO
 - MOBILITY PLAN E ISTITUZIONE POLO "CAR & BIKE-SHARING"
- **REALIZZAZIONE NUOVA PALAZZINA A CHIUSURA DEL PERIMETRO**
 - EDIFICIO AD IMPATTO "0"
- **NUOVI IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE (Fotovoltaico e Termico)**
 - SUPERFICI DEI TETTI E DELLE PARETI VERTICALI ESPOSTE A SUD
- **SPERIMENTAZIONE DI TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LA SOSTENIBILITA'**
 - IDROGENO SOLARE; POMPE DI CALORE GEOTERMICHE; ACCUMULO DI CALORE STAGIONALE; SOLARE A CONCENTRAZIONE
- **INIZIATIVE PER LA DIVULGAZIONE, LA FORMAZIONE E L'AGGIORNAMENTO**

www.bikemi.com

 **MAPPA DEL SITO**
 **AGGIUNGI A PREFERITI**

Milano
Comune di Milano
ATM
EcoPolo



lunedì 16 marzo 2009 *bikeMi*

Utente: Password:

REGISTRAZIONE/Abbonamento annuale

Hai dimenticato nome utente o password?



 **Mappa delle stazioni**  **Informazioni sul servizio**  **Area utenti**  **Contatti**  **Notizie**

ultime notizie 

Assemblea Nazionale FIAB a Milano

»

piste ciclabili 

· Guarda la mappa delle piste ciclabili.



»

stazioni 

· Visualizza in tempo reale la localizzazione delle stazioni e le biciclette disponibili.

Cerca nella mappa le stazioni più vicine. La ricerca può essere fatta per zona o per CAP.



»

area utenti 

· Accedi al tuo account inserendo nome utente e password. Attiva la tessera, controlla le informazioni sulla registrazione e i tuoi percorsi. Richiedi duplicato in caso di smarrimento tessera.

»

Ristrutturazioni 5° e 6° piano

Ristrutturazioni
edificio **BASSINI**
(già programmate e deliberate)...



...e **AUDIT ENERGETICO** a cura di
CNR-ITC

al fine di ottenere l'attestato di certificazione
energetica (di cui Dir EU 2002/91/CE)

Audit: www.itc.cnr.it

ITC  Istituto per le Tecnologie della Costruzione
Consiglio Nazionale delle Ricerche



ALBO FORNITORI

- English site 
- Chi siamo
- Ricerca
- Valutazione prodotti innovativi
- Certificazione e prove
- Cooperazione nazionale ed internazionale
- Formazione e informazione
- Pubblicazioni
- Lavorare con ITC
- Link utili
- Credits
- ITC in breve



sito aggiornato il 26/11/2008

L'Istituto svolge attività di ricerca applicata, certificazione e formazione nel **settore della costruzione**.
Ha come missione il miglioramento dell'ambiente costruito, la ricerca di nuovi metodi particolarmente di valutazione, modellazione e verifica) a supporto dello sviluppo delle tecnologie per la costruzione, la gestione del freddo, il benessere offerto dalle abitazioni, l'edilizia sostenibile, la valutazione delle prestazioni e della qualità dei prodotti e sistemi da costruzione.
Attraverso le complementari competenze di cui dispone nelle diverse Sedi e la costante presenza nei più importanti ambiti scientifici ed istituzionali nazionali, europei ed internazionali, rappresenta un apprezzato riferimento per l'imprenditoria avanzata del settore.
L'Istituto sviluppa strumenti multimediali e cura la formazione per la comunicazione e la diffusione di buone pratiche nel settore, anche di concerto con i principali Ministeri di riferimento per quanto concerne le Direttive comunitarie di specifica competenza.
Per informazioni: info@itc.cnr.it


Aedilitia
Sul sito **aedilitia** le informazioni circa la marcatura CE dei prodotti da costruzione.


TERIA
Sul sito **TERIA**, le informazioni su attività e risultati circa il progetto europeo di protezione dal rumore di origine aeroportuale.

Nel sito **ITC, sede di Roma**, informazioni in materia di **legislazione sanitaria per l'edilizia**.

Primo piano

Offerta formativa 2009

Miglioramento delle prestazioni acustiche degli edifici
Corso privato di 40 ore a partire dal 17 marzo 2009.
[Acustica_Programma.pdf](#)
[Iscrizione.doc](#)
Le nuove fonti energetiche per gli edifici
Il progettista di impianti di cogenerazione, 10 e 11 marzo 2009
[04_Cogenerazione_2gg.pdf](#)
[Iscrizione.doc](#)
Corso per la progettazione e l'installazione di impianti fotovoltaici e solari termici, in programmazione per i mesi di aprile-maggio 2009
[01_Progettisti_Fotovoltaico_5gg.pdf](#)
[02_Installatori_Fotovoltaico_3gg.pdf](#)
[03_Installatori_Solare_2gg.pdf](#)

Conferenza Tecnica: dalla CPD alla CPR

Presso il SAIE di Bologna, il 15 di Ottobre 2008.
Ingresso riservato alle Associazioni di settore.
[Conferenza_dallaCPD_allaCPR.pdf](#)
[Testo_CPR.pdf](#)

Convegno

Verso edifici ad elevata qualità energetica e ambientale: approcci metodologici e strumenti di supporto
Presso il SAIE di Bologna, il giorno 15 di Ottobre 2008
[Programma.pdf](#)

Piattaforma Tecnologica Italiana delle Costruzioni

IVA: 02118311006

by token studio s.n.c.

 **Cliccare per la WEBMAIL ITC**

Astrosiesta - Giovedì 19 Marzo 2009

Il progetto El.Ba.

Stato attuale della Cittadella

Impianti ad energia SOLARE – sup. **TETTI**: ~ 2.000 m²



Stato futuro della Cittadella

TETTI: SOLARE PV: 1.800 m²; SOLARE TERMICO: 200 m²



Impianti fotovoltaici su Via Bassini (1)

Impianti ad energia SOLARE : sup. **PARETE BASSINI-SUD** (~ 640 m²)

stato attuale



Astrosiesta - Giovedì 19 Marzo 2009

Il progetto El.Ba.

Impianti fotovoltaici su Via Bassini (2)

PARETE BASSINI-SUD, opzione PV1: pannelli PV a parete (~ 640 m²)

**Impianto Fotovoltaico
ad inseguimento solare
con movimentazione
mono-assiale**



Impianti fotovoltaici su Via Bassini (3)

PARETE SUD, opzione PV2: pannelli PV su contro-parete (~ 920 m²)

Fotovoltaico ad inseguimento solare, con movimentazione mono-assiale

posizione con sole **BASSO** sull'orizzonte



Impianti fotovoltaici su Via Bassini (4)

PARETE SUD, opzione PV2: pannelli PV su contro-parete (~ 920 m²)

Fotovoltaico ad inseguimento solare, con movimentazione mono-assiale

posizione con sole **ALTO** sull'orizzonte



Sperimentazione di tecnologie innovative: idrogeno (1)

SOLAR – H₂:

- PANNELLI SOLARI
- **PRODUZIONE di IDROGENO**
 - ELETTRIZZATORI
 - PROCESSI AL PLASMA, DA RETE ELETTRICA
- **ACCUMULO di IDROGENO**
- **SPERIMENTAZIONI SULLA COMBUSTIONE**
 - H₂ e miscele METANO-H₂

Sperimentazione di tecnologie innovative: idrogeno (2)



Sperimentazione di tecnologie innovative: idrogeno (3)

H₂ : potenzialità FUTURE

Bicocca Tecnocity



Distributore H₂

Ricerca CNR:

Istituto per l'Energetica e le Interfasi (IENI)

Istituto di Fisica del Plasma (IFP)



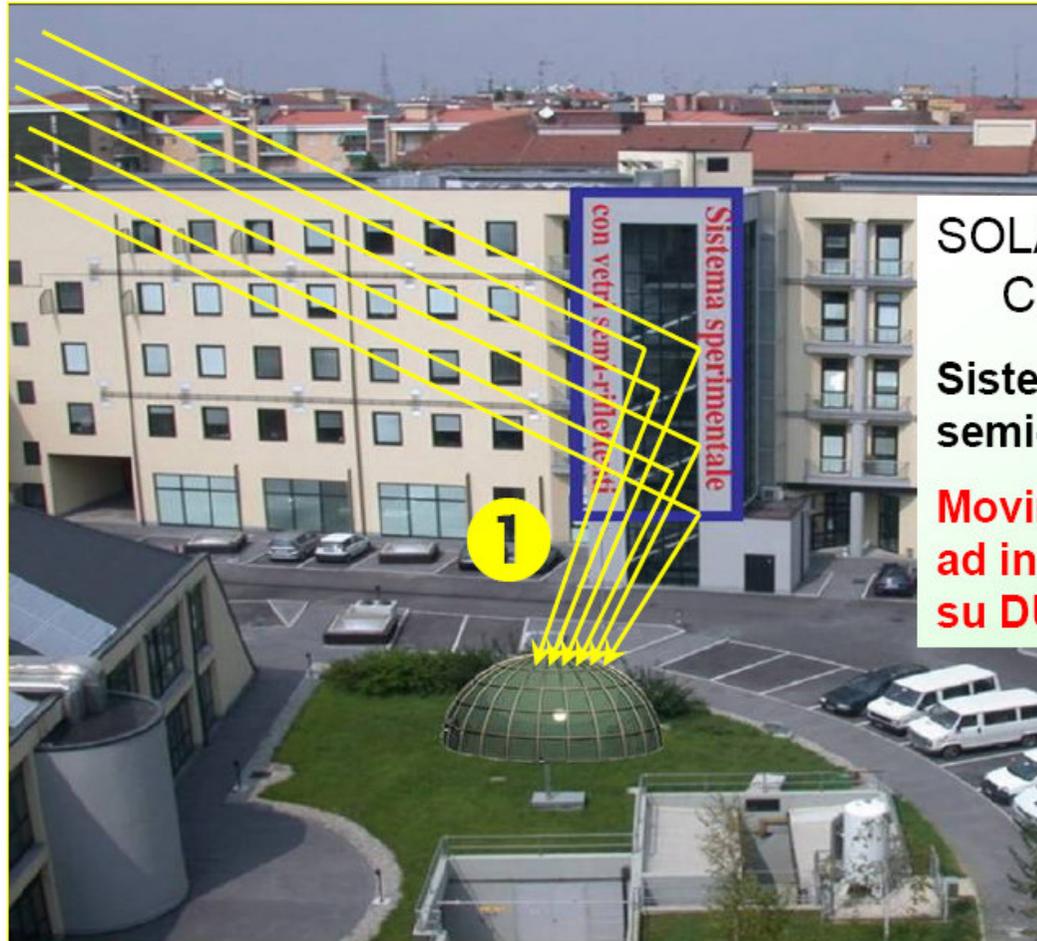
miscele
metano-idrogeno



Sperimentazione di tecnologie innovative: solare a concentrazione (1)



Sperimentazione di tecnologie innovative: solare a concentrazione (2)



1

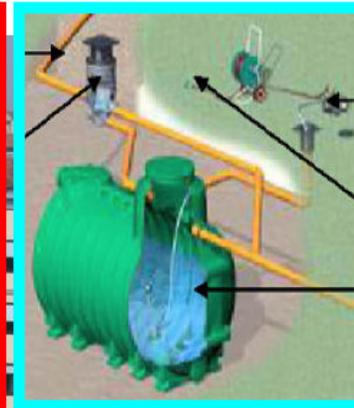
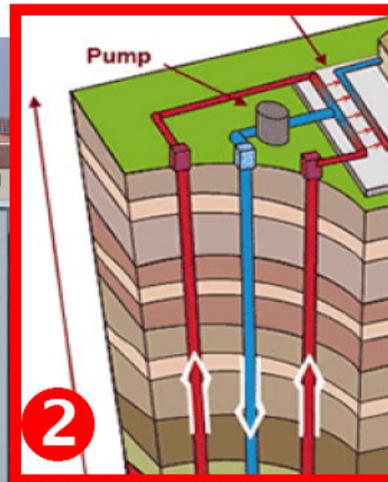
SOLARE A
CONCENTRAZIONE:

**Sistema sperimentale a vetri
semi-riflettenti**

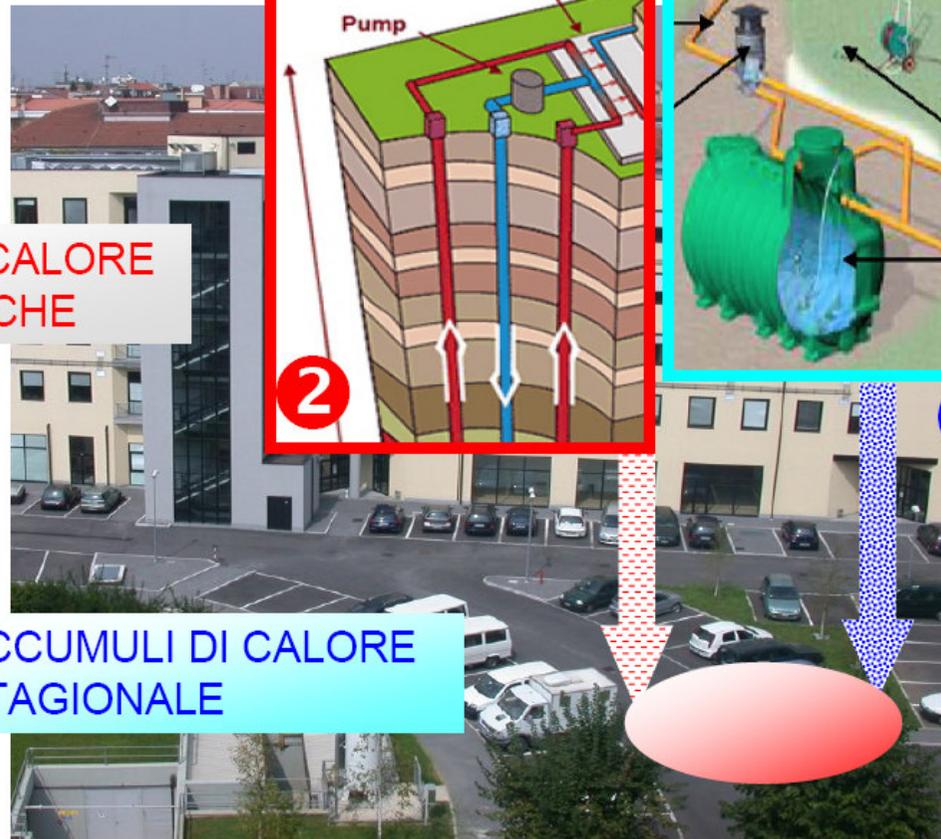
**Movimentazione
ad inseguimento solare
su DUE assi**

Sperimentazione di tecnologie innovative: pompe di calore e accumulo di calore stagionale

2 POMPE DI CALORE GEOTERMICHE

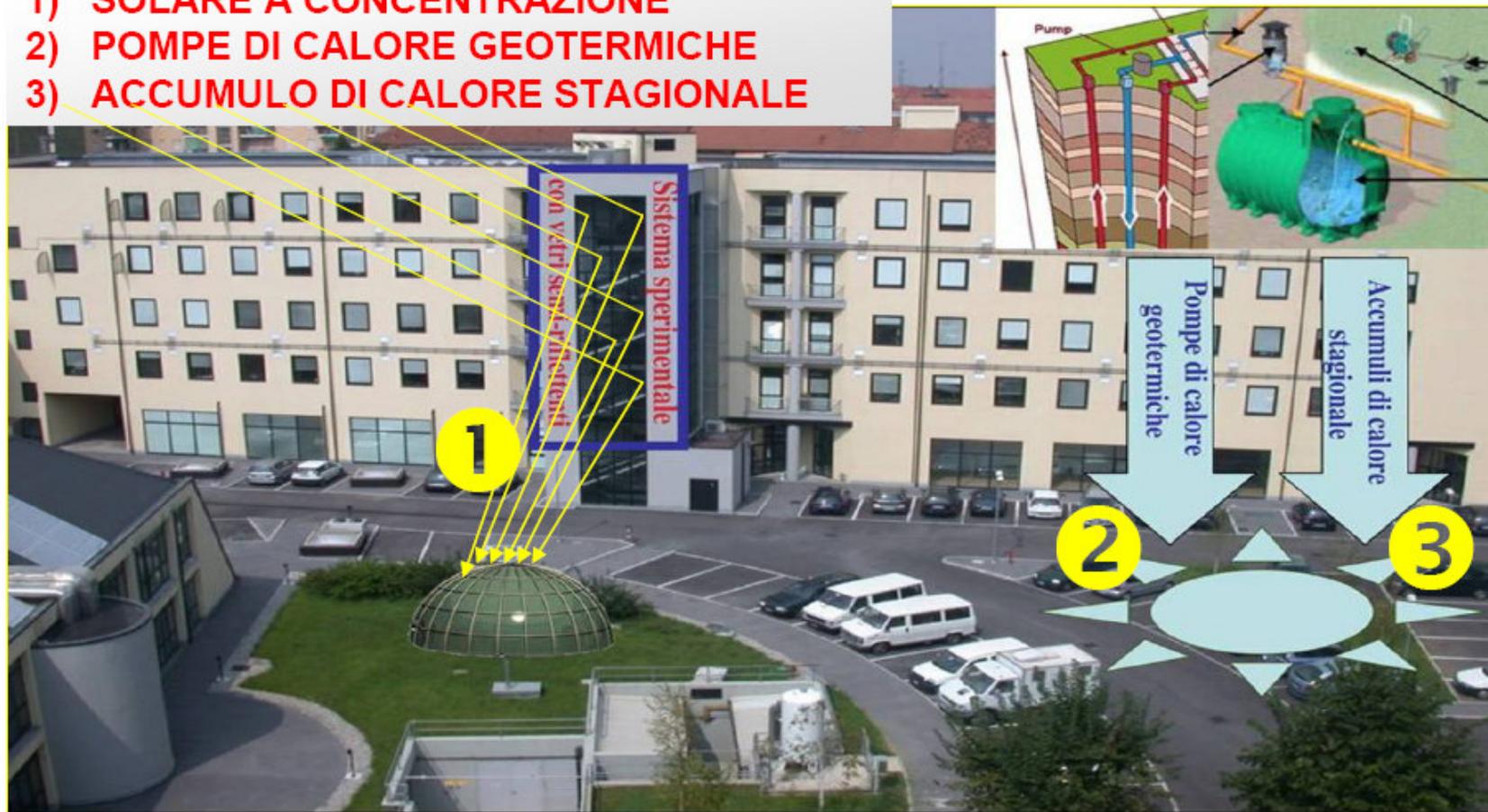


3 ACCUMILI DI CALORE STAGIONALE



Sperimentazione di tecnologie innovative: vista d'insieme

- 1) SOLARE A CONCENTRAZIONE
- 2) POMPE DI CALORE GEOTERMICHE
- 3) ACCUMULO DI CALORE STAGIONALE



Ricadute sui rapporti Scienza-Società (1)

Il progetto di rinnovata

CITTADELLA DELLA SCIENZA ECO-SOSTENIBILE:

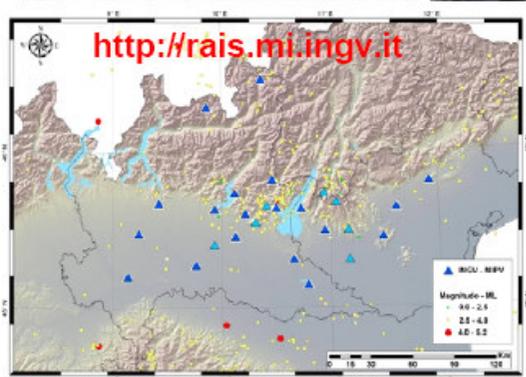
- dimostra che le tecnologie pulite si possono usare concretamente (**fattibilità**)
- offre un esempio di comportamento *virtuoso* in ambito pubblico e *sostenibile* dal punto di vista energetico e ambientale (**buona pratica**)
- fa scuola, costituendo un punto di riferimento anche per altre sedi analoghe (**prototipo**)



ed inoltre...

Ricadute sui rapporti Scienza-Società (2)

...fa diventare la
CITTADELLA DELLA SCIENZA sede
di iniziative culturali, divulgative e
didattiche ...

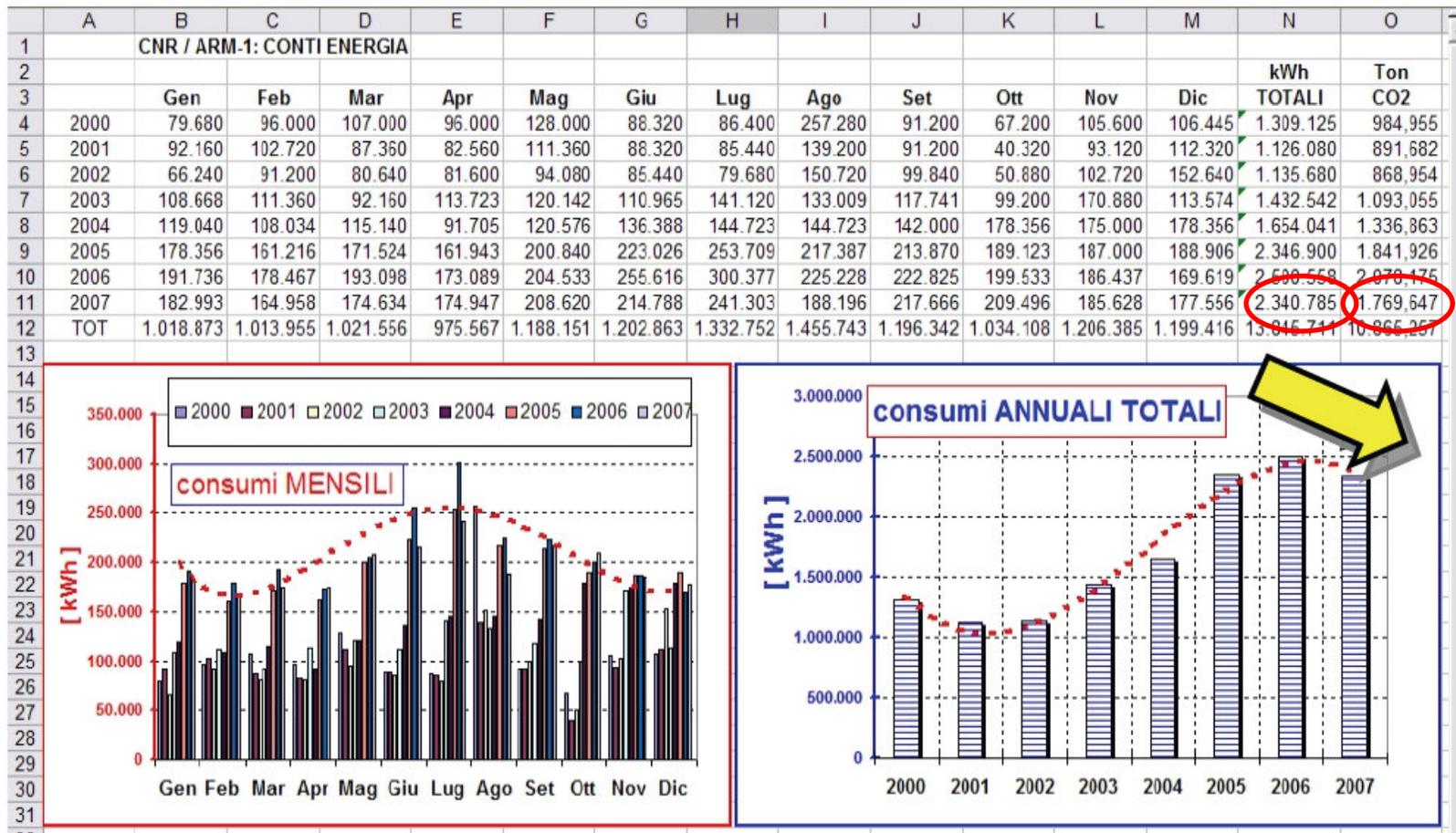


... con laboratori aperti rivolti alle
scuole, ai tecnici di settore e al
largo pubblico, con possibilità di
tele-esperimenti in rete !



DIVULGAZIONE, FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO

Consumi energetici: uno sguardo al passato



Consumi energetici: un'occhiata al futuro (stime)

		POTENZA [kWp]	COSTI [€]	ENERGIA [kWh/anno]	CO ₂ evitata [Ton/anno]
FOTOVOLTAICO	TETTI (1.800 m ²)	225	1.350.000	247.500	198,0
	PARETE opz. PV1 (*) (640 m ²)	80	480.000	100.000	80,0
	PARETE opz. PV2 (*) (920 m ²)	115	690.000	143.750	115,0
	TERMICO (200 m ²)	200	120.000	193.200	154,6
	POMPE di CALORE	150	160.000	<i>da definire</i>	<i>da definire</i>
SPERIMENTAZ.	ACCUMULI di CALORE STAGIONALE	500 [m ³]	60.000	<i>da definire</i>	<i>da definire</i>
	SOLARE a CONCENTRAZIONE	50	<i>da definire</i>	48.000	38,4
	SOLAR-H ₂	13	120.000	8.500 [kWh/anno]+1.640 [Nm ³ H ₂ /anno]	

(*) Le due opzioni PV1 o PV2 sono in alternativa

PV1 = Impianto PANNELLI a parete semplice; PV2 = PANNELLI a contro-parete

Si può già iniziare a fare qualcosa!

1. Utilizzo di prodotti a maggior efficienza energetica
2. Utilizzo di lampade fluorescenti compatte a risparmio energetico
3. Utilizzo di sistemi di illuminazione intelligente
4. Ottimizzazione dell'uso dello stand-by
5. Abbattimento dei consumi del monitor
6. Staccare le spine inutilizzate
7. Non riscaldare più del necessario
8. Installazione di vetri isolanti
9. Areazione veloce delle stanze
10. Controsoffittare

(maggiori dettagli su: www.greenpeace.org/italy/ufficiostampa/comunicati/efficienza-ufficio)

Il gruppo di lavoro El.Ba.

Alberto Bolognesi	CNR – ISMAC (Presidente ARM-1)
Diego Breviario	CNR – IBBA
Giovanni Carlessi	CNR – IBBA
Cesare Ciotti	CNR – ARM-3 (Bicocca)
Tommaso Del Viscio	CNR – IMATI
Paola Carrara	CNR – IREA
Alba L'Astorina	CNR – IREA
Mauro Musanti	CNR – IREA
Nicolò Spinicchia	CNR – IFP (Bicocca)
Giorgio Zizak	CNR – IENI (Bicocca)
Mauro Fiorini	INAF – IASF
Mariano Maistrello	INGV – Sezione di Milano

Grazie!