



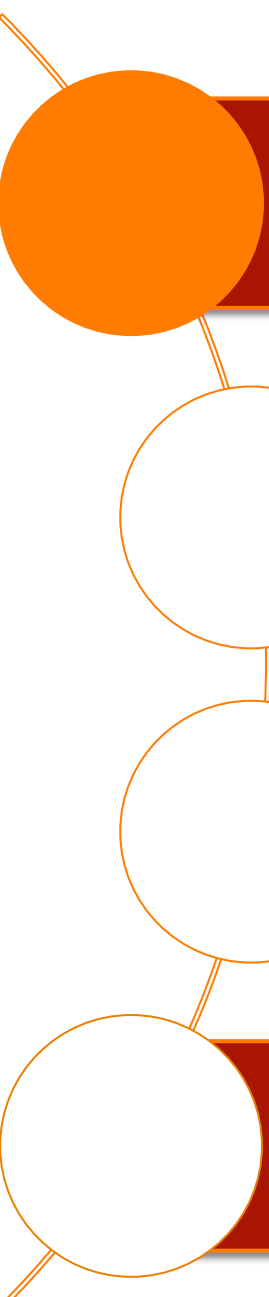
I fisici sotto osservazione: pratiche di comunicazione della scienza e partecipazione

S. Agnella¹, M. Monteno² & A. Pizzo^{1,3}

1. Centro Interuniversitario Agorà Scienza - Università degli Studi di Torino;
2. Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Sezione di Torino;
3. Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi - Università degli Studi di Torino

Presentato da: **Isabella Susa**

Struttura della presentazione



Descrizione del progetto

Il quadro analitico della Comunicazione della Scienza

Comunicare scienza tra controversia e partecipazione:
l'esperimento

Quale comunicazione della scienza per i fisici italiani?

ISAAC – Italian Scientists multitechnique Auditing and Analysis on science Communication

Tre elementi di novità rispetto al *main stream* delle ricerche condotte in ambito **STS** (Science-Technology-Society studies)

- Il coinvolgimento attivo in ogni fase della ricerca – dal disegno, alla costruzione della documentazione empirica, all'interpretazione dei dati – di discipline, culture e istituzioni scientifiche diverse tra loro;
- **il target dello studio è rappresentato dalla comunità degli scienziati e dei ricercatori**, mentre la gran parte degli esempi finora reperibili in letteratura si sofferma sul pubblico;
- il **panel** che raggruppa i membri della comunità scientifica italiana costruito per questa ricerca è una risorsa che tornerà utile anche in futuro, allo scopo di tenere traccia delle evoluzioni nel tempo dei temi indagati.

Gruppo di ricerca:

Sergio Scamuzzi, Maurizio Balistreri, Carmen Belloni, Luca Bonfanti, Paola Borgna, Renzo Carriero, Federica Cornali, Antonella Ficorillo, Maurizio Mori, Luciano Paccagnella, Astrid Pizzo, Giuseppe Tipaldo, **Università degli Studi di Torino**;
Selena Agnella, Andrea De Bortoli, Isabella Susa, **Centro Interuniversitario Agorà Scienza**;
Sveva Avveduto, Valentina Amorese, Loredana Cerbara, Alba L'Astorina, Adriana Valente, **CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche)**;
Stefano Argirò, Stefano Bagnasco, Marco Costa e Marco Monteno, **INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare), Sezione di Torino**.

ISAAC – Italian Scientists multitechnique Auditing and Analysis on science Communication

Quattro obiettivi alla base della ricerca:

- stabilire l'***importanza della comunicazione scientifica per la comunità scientifica italiana***;
- ricostruire le principali rappresentazioni che gli scienziati hanno della scienza in generale, del proprio ruolo, delle attività di comunicazione ed ***engagement***, del pubblico e di altri stakeholder
- identificare atteggiamenti, motivazioni, ostacoli, strumenti e pratiche che i ricercatori associano alla ***comunicazione indirizzata a diversi tipi di pubblico***: colleghi di altri ambiti disciplinari, istituzioni politiche, finanziatori e «utenti finali»;
- esaminare l'impatto di variabili quali ***genere e generazione*** rispetto ai punti finora menzionati.

Obiettivo della presentazione

 *Illustrare* il quadro dinamiche di comunicazione della scienza dei fisici italiani in un contesto di partecipazione, coinvolgimento e stretta interazione con il pubblico.

Questa particolare modalità comunicativa risulta tra le meno praticate dai fisici italiani (CAWI 2012)!

Per questo motivo si è scelto di realizzare un esperimento di comunicazione scientifica sul tema del nucleare, volto a predisporre le condizioni più idonee per osservare la comunicazione di alcuni fisici in contesti di forte interazione e partecipazione tra esperti e cittadinanza e di controversia scientifica.



Descrizione del progetto

Il quadro analitico della Comunicazione della Scienza

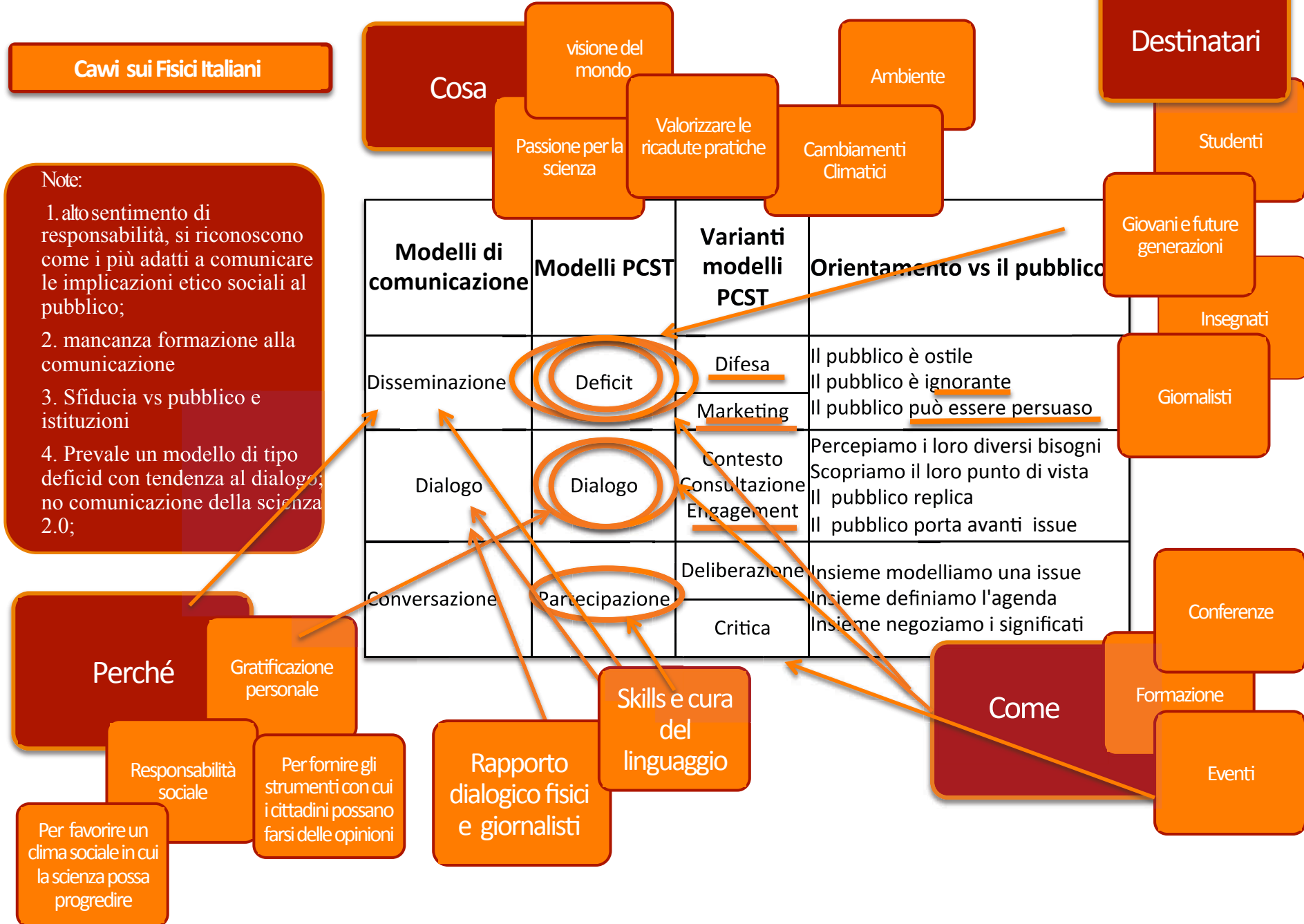
Comunicare scienza tra controversia e partecipazione: l'esperimento

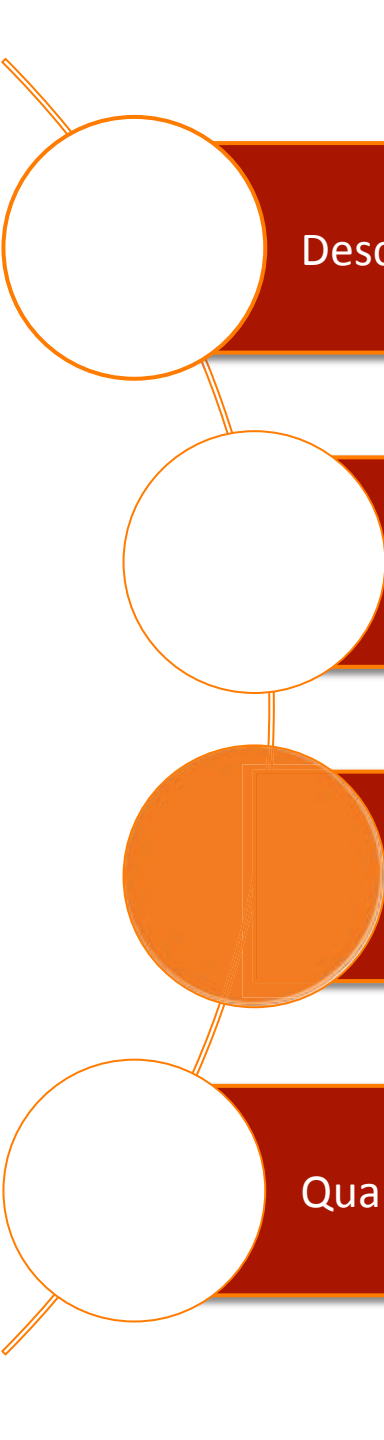
Quale comunicazione della scienza per i fisici italiani?

Quadro analitico dei modelli di comunicazione della Scienza
Estratto dal capitolo di B. Trench
“Towards an analytical framework of science communication models”

Modelli di comunicazione	Modelli PCST	Varianti modelli PCST	Orientamento vs il pubblico
Disseminazione (Trasferimento, divulgazione unidirezionale e limitato nel tempo)	Deficit	<i>Difesa</i>	Il pubblico è ostile Il pubblico è ignorante Il pubblico può essere persuaso
		<i>Marketing</i>	
Dialogo (Consultazione negoziazione bidirezionale, interativa)	Dialogo	<i>Contesto</i> <i>Consultazione</i> <i>Engagement</i>	Percepiamo i loro diversi bisogni Scopriamo il loro punto di vista Il pubblico replica Il pubblico porta avanti issue
Conversazione (Co-produzione della conoscenza, multi-direzionale)	Partecipazione	<i>Deliberazione</i>	Insieme modelliamo una issue Insieme definiamo l'agenda Insieme negoziamo i significati
		<i>Critica</i>	

I Fisici italiani e la comunicazione della scienza





Descrizione del progetto

Il quadro analitico della Comunicazione della Scienza

Comunicare scienza tra controversia e partecipazione: l'esperimento

Quale comunicazione della scienza per i fisici italiani?

Energia per il futuro.

Capire il nucleare e le sue alternative dialogando con gli esperti



Sfruttare le potenzialità comunicative di un evento di democrazia deliberativa (attuato in modo spurio) per analizzare la figura dell'esperto in un contesto di partecipazione.

26 ottobre 2013
Università degli Studi di Torino

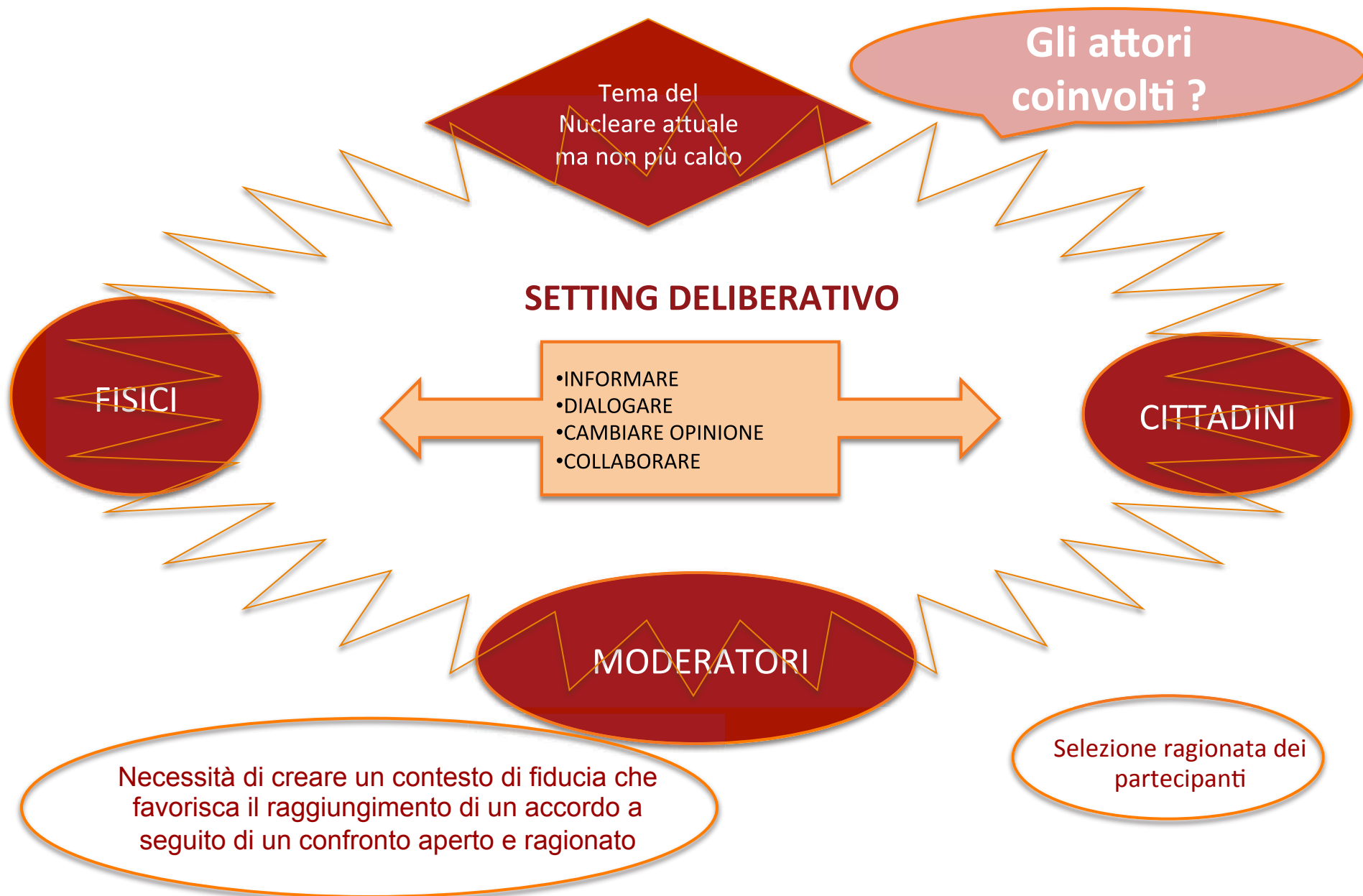
L'evento concretizza due dei tre elementi di novità del progetto ISAAC rispetto al *mainstream* delle ricerche condotte in ambito STS:

1. il coinvolgimento attivo in ogni fase della sua realizzazione di un gruppo di lavoro inter-disciplinare (fisici dell'INFN, naturalisti, sociologi ed esperti di comunicazione della scienza);
2. La **realizzazione di un esperimento di democrazia deliberativa**, per osservare le modalità di comunicazione degli scienziati, sovvertendo quindi il tipico punto di vista.



sono stati somministrati ai partecipanti due questionari ante e post evento, principalmente un pretesto per studiare la fonte della comunicazione scientifica.

La struttura dell'evento



L'azione dei fisici durante l'incontro *Energia per il futuro* è stata monitorata seguendo una tipica griglia di osservazione qualitativa in grado di registrare alcuni parametri atti a descrivere le modalità comunicative dei ricercatori.

Relatore 1

Ricercatore INFN - Fisico
sperimentale

Titolo: "Radioattività, fissione e
centrali nucleari"

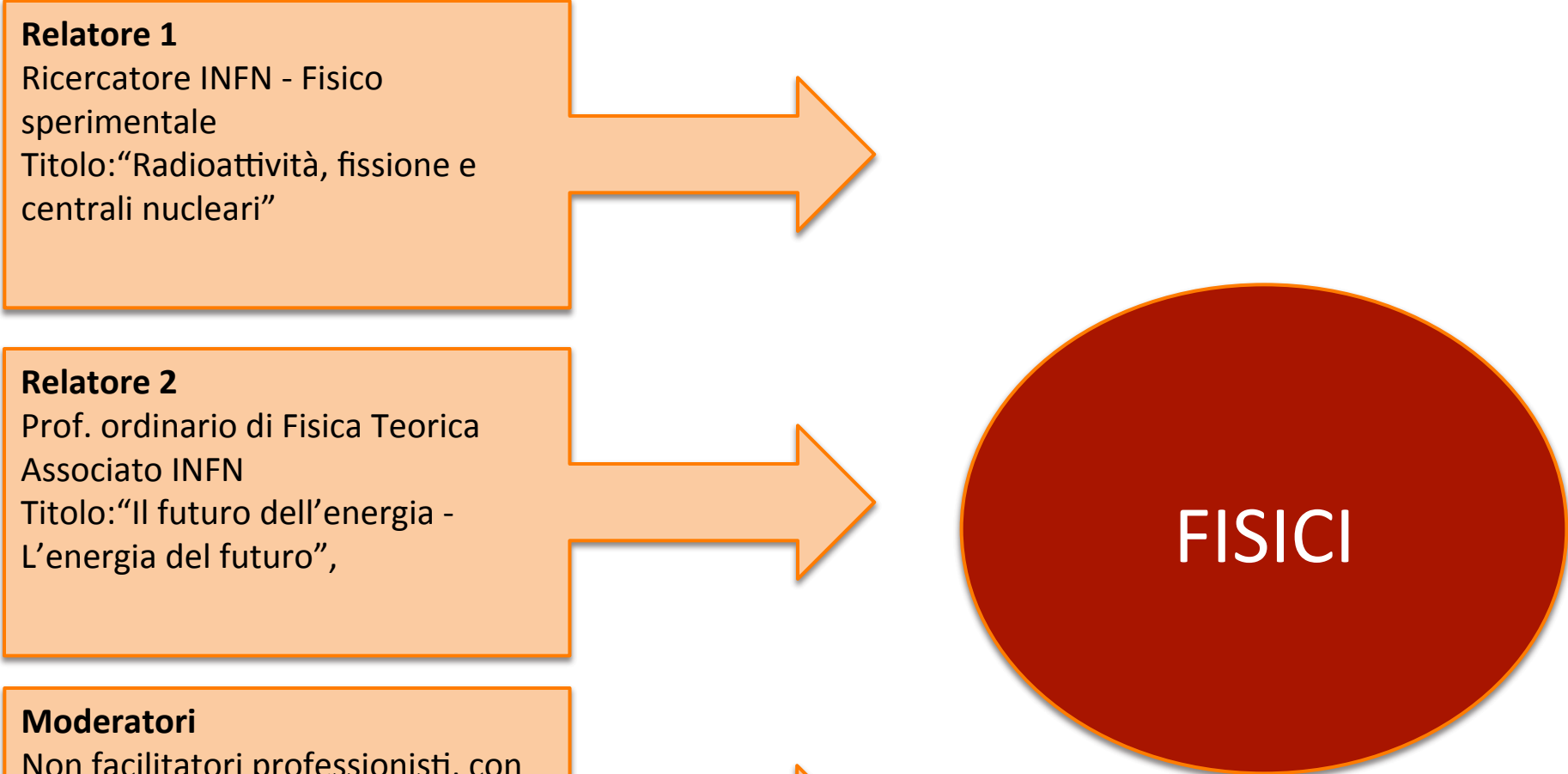
Relatore 2

Prof. ordinario di Fisica Teorica
Associato INFN

Titolo: "Il futuro dell'energia -
L'energia del futuro",

Moderatori

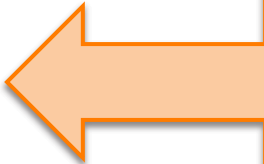
Non facilitatori professionisti, con
una specifica expertise nel campo
della mediazione, ma sono stati
scelti dei fisici sensibili al tema
affrontato



FISICI

L'asimmetria informativa tra partecipanti e ricercatori è stata mitigata dai mediatori che si sono alternati nel gestire prima la mattinata dedicata all'approfondimento e successivamente la discussione in gruppi nella seconda metà della giornata.

CITTADINI



25 persone di Torino
(6 studenti di liceo
scientifico
6 i universitari, 4 non
occupati,
4 pensionati e 5 occupati;

8 persone di Trino

Il comune dal 1965 al 1987 ha ospitato Centrale Nucleare *Enrico Fermi* ha convissuto con le attività di smantellamento.

- sotto-gruppo molto informato e particolarmente sensibile alla questione della gestione e del processamento delle scorie nucleari

Erano presenti:

- un ex-sindaco, in carica durante il decommissioning della centrale nucleare;
- ex tecnici della Fermi,
- alcuni giovani studenti,
- un'insegnante

La struttura dell'evento

1. due *relazioni* sul tema dell'energia, seguite da un breve *question time* e dalla *presentazione delle attività deliberative* del pomeriggio;
2. una *sessione di discussione* pomeridiana in cui il pubblico è stato suddiviso in piccoli gruppi coordinati da un moderatore, cui è stato chiesto ***di discutere e votare gli ipotetici provvedimenti inerenti alla politica energetica nazionale di un Paese (il Regno Unito)***, proposti come ***oggetto della deliberazione***;
3. una *tavola rotonda*, durante la quale le conclusioni raggiunte autonomamente da ogni gruppo sono state condivise e discusse con il supporto scientifico dei due relatori;
4. una *deliberazione finale* - ad ogni gruppo è stato chiesto di esprimere un voto finale sui provvedimenti discussi.

Energia per il futuro: le relazioni

“Radioattività, fissione e centrali nucleari”

Relatore 1

Modalità comunicative:

- Stile didattico
- Ritmo rapido
- Attenzione ai contenuti
- Slide ricche di testo e grafici

Espedienti di avvicinamento ai cittadini:

- Leggende metropolitane sulla radioattività
- Porta e usa un rivelatore Geiger tascabile
- Parlando di Fukushima abbandona il ruolo di “prof in cattedra” e esprime posizioni personali
- Di fronte a domande complesse e esterne al suo campo di studio offre contatti futuri e possibilità di approfondimento
- question time: interazione diretta e atteggiamento paritario

“Il futuro dell’energia - L’energia del futuro”

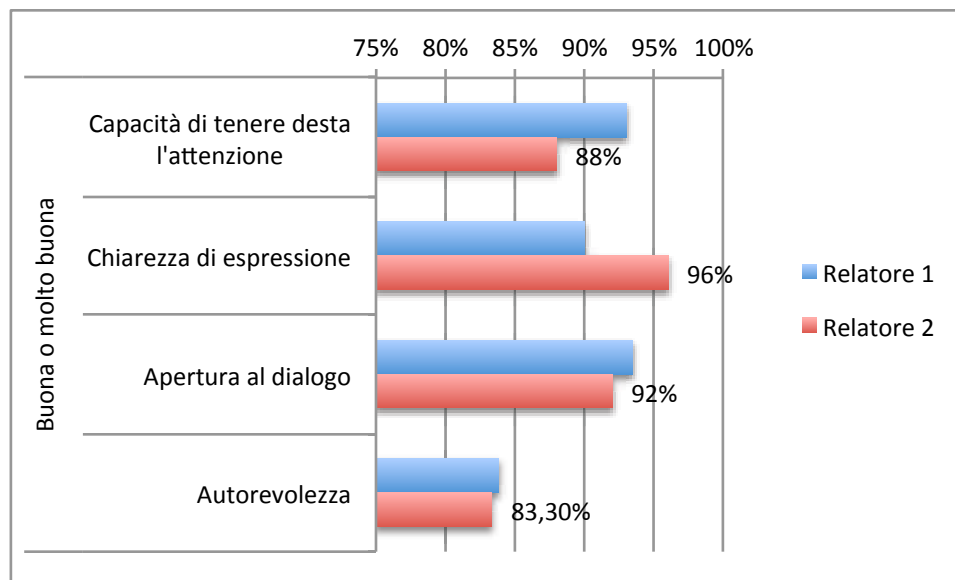
Relatore 2

Modalità comunicative:

- Più informale anche nella gestualità e nell’abbigliamento
- Ritmo lento e calmo
- Introduce da subito risvolti economico politico sociali
- Stile più divulgativo
- Atteggiamento e linguaggio comunque formali da prof a lezione pur con visibili tentativi di adeguamento del registro

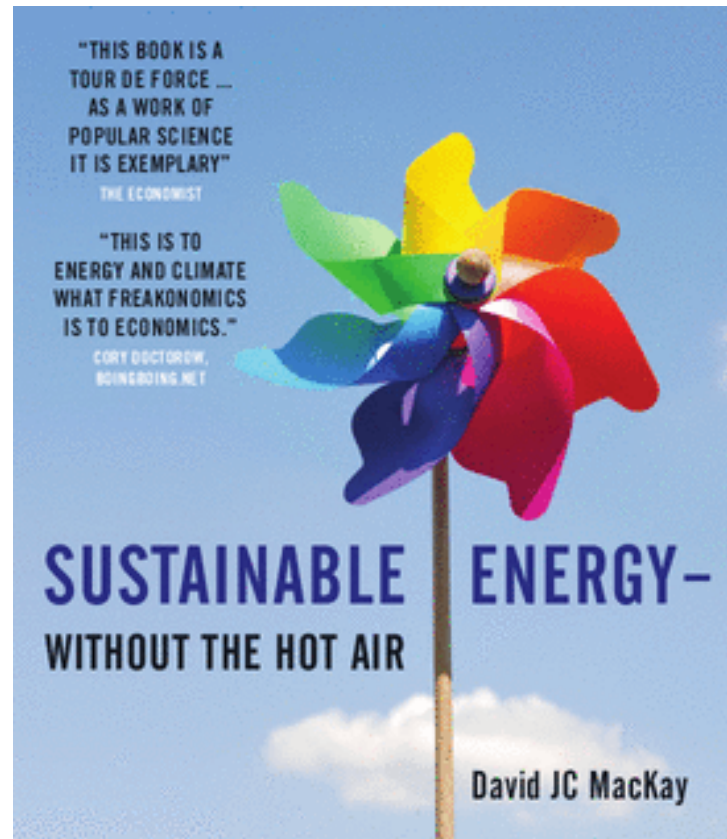
Il pubblico è stato sempre molto attento e diligente, il dibattito civile e con toni moderati e l’interesse del pubblico era più spesso volto verso il punto di vista del ricercatore.

Ottimi i giudizi vs i relatori:



Energia per il futuro: temi proposti per la discussione

Il punto di partenza: il libro *Sustainable Energy - without the hot air* [McKay 2008], che si concentra sulle **necessità energetiche presenti (nel 2008) e future (nel 2050) della Gran Bretagna**, e che può rappresentare un **modello istruttivo** per le considerazioni che occorrerebbe fare per ogni Paese, compresa l'Italia.



<http://www.inference.phy.cam.uk/sustainable/book/tex/sewtha.pdf>

L'attuale dipendenza dai combustibili fossili non è più sostenibile (cambiamenti climatici; esaurimento delle risorse; sicurezza degli approvvigionamenti).



**dobbiamo ridurla drasticamente
(EU Roadmap 2050)**

Quali soluzioni per ridurre/eliminare le emissioni di CO₂ e la dipendenza energetica da altri paesi senza cambiare drasticamente lo stile di vita?

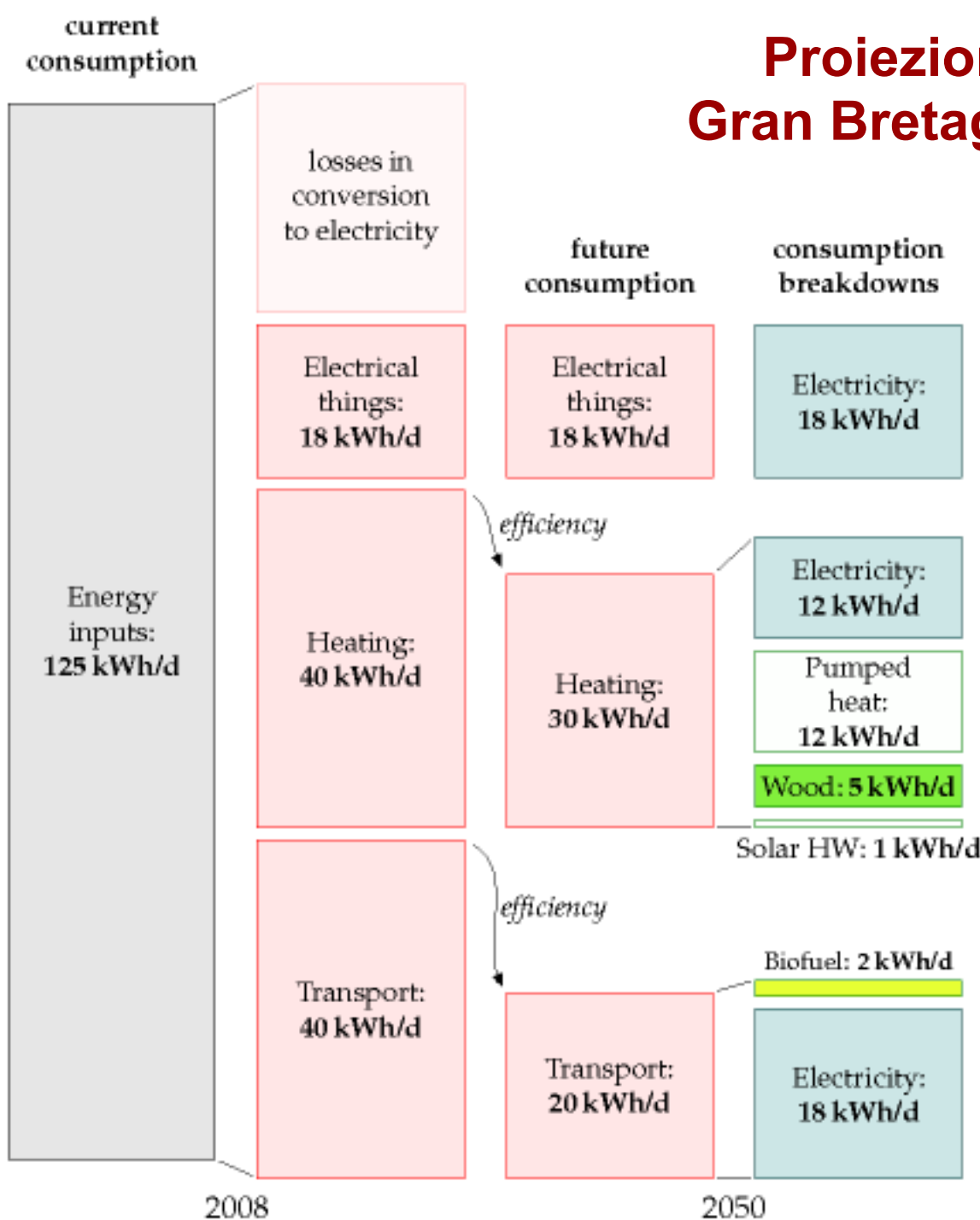
Sarebbe sufficiente l'energia prodotta da fonti rinnovabili?

Conclusioni di Donald J.C. Mac Kay: NO

Perché comporterebbe *infrastrutture di dimensioni enormi*, con un *impatto ambientale difficilmente accettabile*

Quale situazione si può prevedere per il futuro?

Proiezione dei consumi Gran Bretagna (2008 → 2050)



**Potenza consumata
(energia/tempo)
kWh/giorno/persona**



**Consumo totale:
125 → 70 kWh/day**

**Elettricità:
18 → 48 kWh/day**

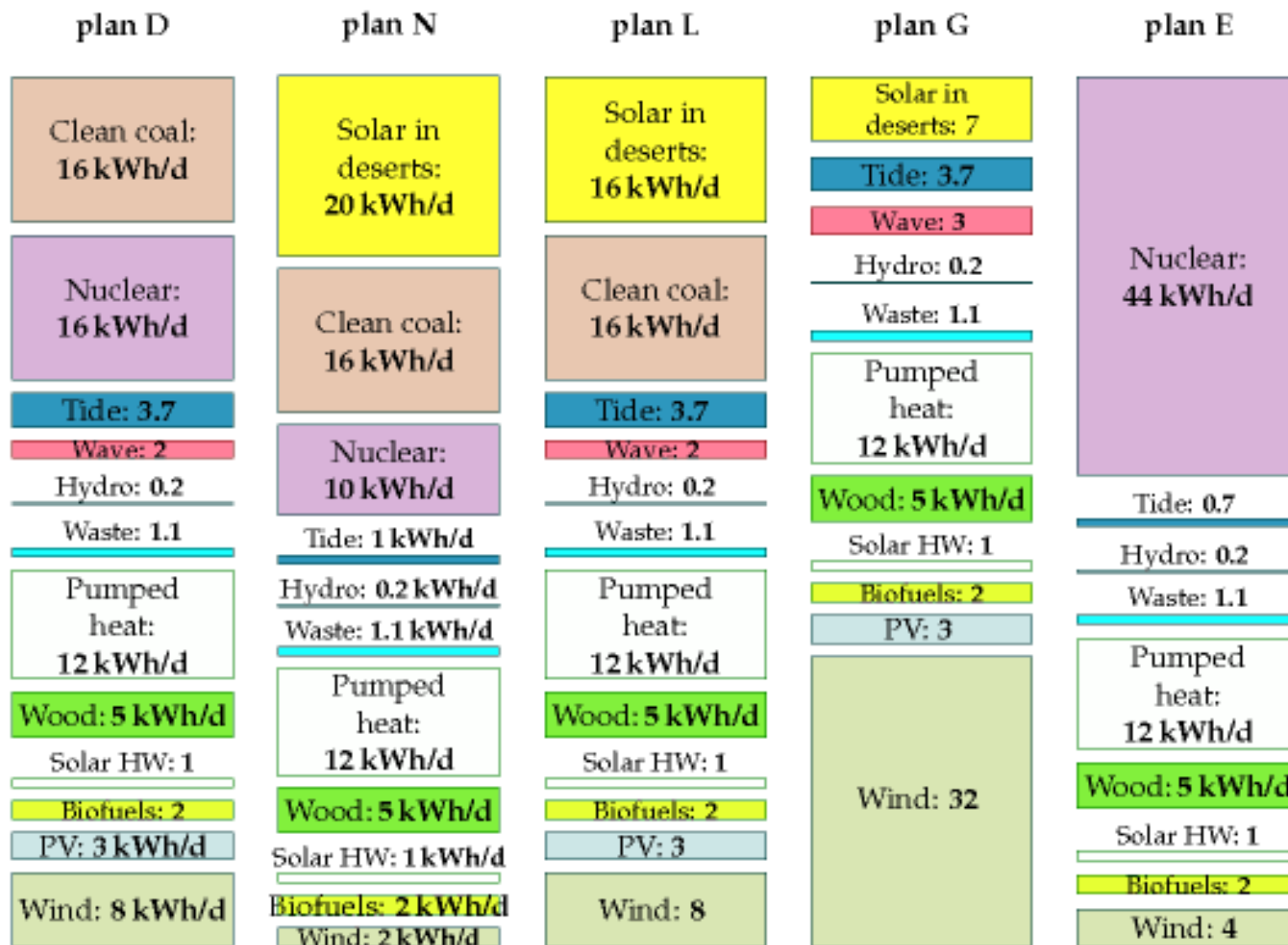
Opzioni possibili per sbarazzarsi dei combustibili fossili vivendo in modo sostenibile:

- **sicuramente.... ridurre il consumo di energia**
 - **elettrificazione** trasporti/riscaldamento
 - aumento di efficienza
- **ma anche... aumentare la produzione di energia**
 - **più rinnovabili (ma con dim. accettabili)**
 - combustione “pulita” di carbone
 - ***fissione nucleare ?***
 - **acquisto di energia da fonti rinnovabili da altri Paesi**
 - (per es. da **centrali solari nel Sahara**)



Bisogna elaborare un modello energetico che possa raggiungere il giusto equilibrio. Varie soluzioni sono possibili...

Cinque piani energetici per la GB del 2050: sceglierne uno !



**Diversificazione
consumi Domestici**

NIMBY

**piano dei
Liberaldemocratici**

GREEN

**considerazioni
Economiche**

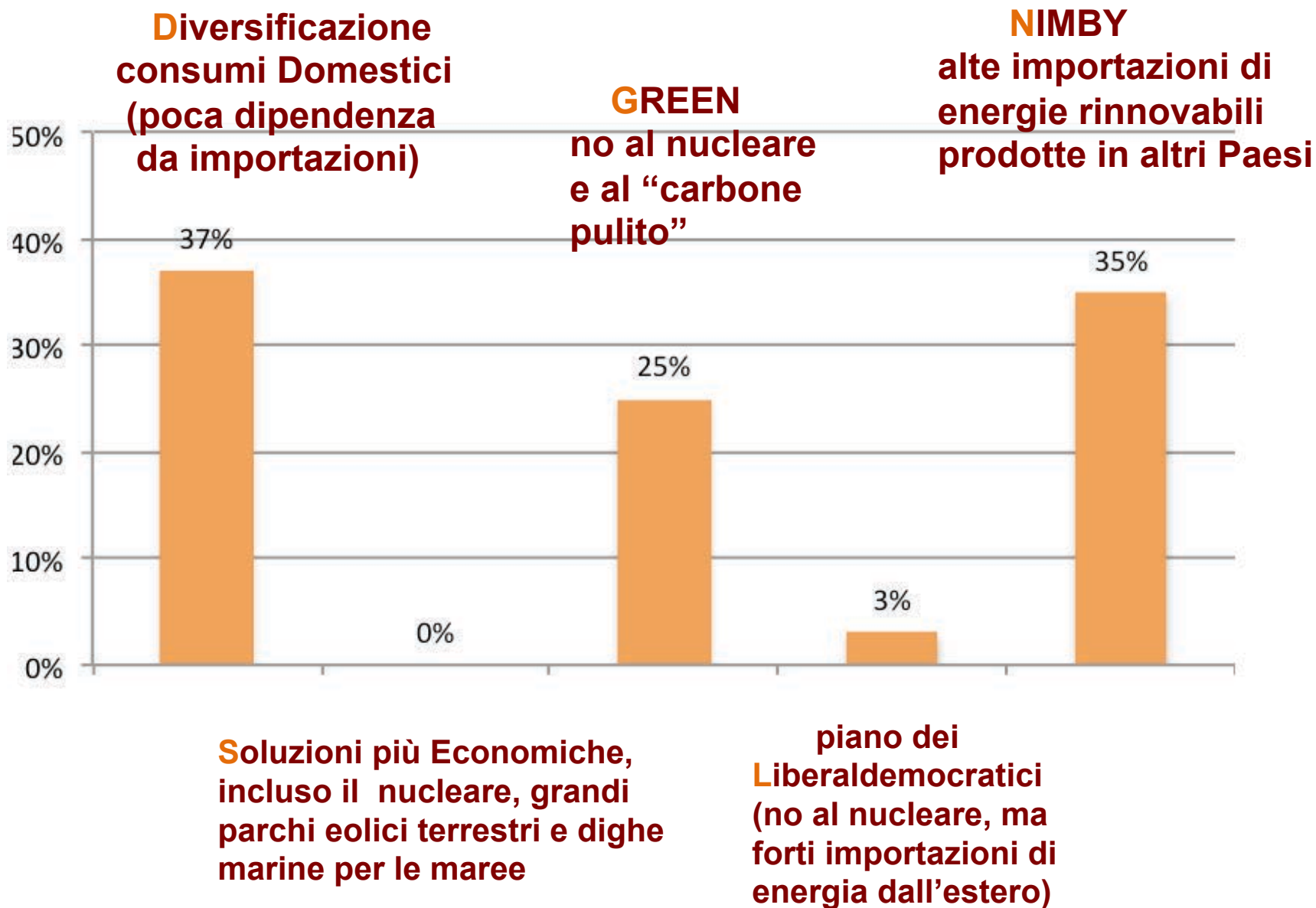
Energia per il futuro: la discussione a gruppi e la tavola rotonda

Scenario di simulazione: *i partecipanti, suddivisi in gruppi, dovevano immaginare di essere dei cittadini britannici chiamati a discutere i cinque piani energetici proposti da un'ipotetica autorità nazionale dell'energia, e infine ad esprimere il proprio parere attraverso una votazione popolare*

La discussione in gruppi e la tavola rotonda alla presenza dei relatori

- Momento per esprimere punti di vista e vissuti personali;
- Il ***clima di scambio, di apertura***, con una ***discussione molto ragionata***;
- ***Non sempre i cittadini hanno raggiunto un accordo nei gruppi***;
- ***Non si sono mai create forti polarizzazioni***;
- Anche i ***membri più giovani di ciascun gruppo***, dopo un primo momento di difficoltà a interagire, si sono espressi mostrando ***posizioni mediamente più possibiliste nei confronti degli scenari che prevedevano l'uso del nucleare***;
- ***Tema ricorrente*** è stato ***“la sfiducia nelle istituzioni”*** (in particolar modo quelle italiane rispetto a quelle europee);
- ***Tema ricorrente: ridurre i consumi***, non soltanto renderli più efficienti;
- L'interazione con i fisici moderatori dei gruppi si è svolta principalmente come richiesta di chiarimenti e spiegazioni.

Energia per il futuro: la votazione finale sui 5 piani energetici



Energia per il futuro: la valutazione finale dell'evento da parte dei partecipanti

- **63,3% dei partecipanti è rimasto sostanzialmente sulle proprie posizioni;**
- **23,3% ritiene di aver maturato una visione meno negativa nel complesso sulla questione nucleare;**
- 6,7% sostiene che, dopo l'evento, non saprebbe più prendere una posizione definita su un tema così complesso ;
- Nessuna variazione è stata registrata in merito alla rilevanza della questione energetica, né a livello globale né a livello locale, né in relazione alla questione nucleare in generale;
- **La valutazione della gravità degli effetti dell'incidente di Fukushima rispetto a quello di Chernobyl (in relazione a ruolo dell'errore umano, inadeguatezza della gestione dell'emergenza, insicurezza intrinseca degli impianti nucleari, conseguenze dell'incidente, strategia di graduale dismissione delle centrali nucleari e strategie energetiche alternative) è risultata ridimensionata, e sono inoltre aumentate le persone che ritengono che non vi siano pericoli negli alimenti e nelle acque del Giappone;**
- **Il 53,3% dei partecipanti ha dichiarato che l'evento si è rivelato al di sopra delle aspettative o in linea con esse (40%);**
- **l'atteggiamento nei confronti dei ricercatori è tendenzialmente invariato** tra prima e dopo l'evento;
- **la quasi totalità dei partecipanti esprime una valutazione positiva sulla partecipazione all'evento (27,6% utile; 65,5% molto utile).**

I Fisici italiani e la comunicazione della scienza

Cawi sui Fisici Italiani

Energia per il Futuro

Note:

1. alto sentimento di responsabilità, si riconoscono come i più adatti a comunicare le implicazioni etico sociali al pubblico;
2. mancanza formazione alla comunicazione
3. Sfiducia vs pubblico e istituzioni
4. Prevale un modello di tipo deficit con tendenza al dialogo; no comunicazione della scienza 2.0;

Perché

Gratificazione personale

Responsabilità sociale

Per favorire un clima sociale in cui la scienza possa progredire

Per fornire gli strumenti con cui i cittadini possano farsi delle opinioni

Rapporto dialogico fisici e giornalisti

Slide poco leggibili

Stile accademico

Approccio pedagogico

Skills e cura del linguaggio

Alternanza linguaggio tecnico specialistico e colloquiale

Come

Esperto in giurie di cittadini

Disponibilità a Citizen science "non so posso documentarmi"

Continuo intreccio tra temi scientifici e contesto politico economico sociale

Destinatari

Studenti

Giovani e future generazioni

Insegnati

Giornalisti

Cittadini

Conferenze

Formazione

Eventi

Cosa

visione del mondo

Passione per la scienza

Valorizzare le ricadute pratiche

Energia

Ambiente

Punti di vista personali

Cambiamenti Climatici

Sperimentazione e metodo scientifico

Modelli di comunicazione

Modelli PCST

Varianti modelli PCST

Orientamento vs il pubblico

Disseminazione

Deficit

Difesa

Marketing

Dialogo

Dialogo

Contesto

consultazione

Engagement

Conversazione

Partecipazione

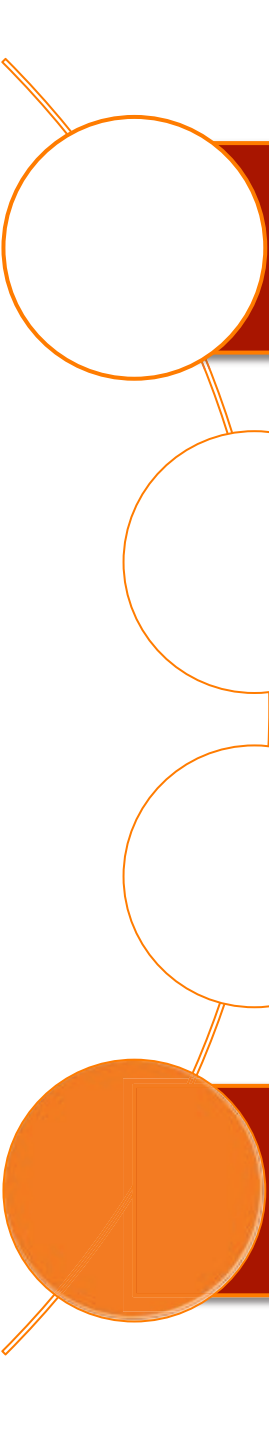
Deliberazione

Critica

Il pubblico è ostile
Il pubblico è ignorante
Il pubblico può essere persuaso

Percepiamo i loro diversi bisogni
Scopriamo il loro punto di vista
Il pubblico replica
Il pubblico porta avanti issue

Insieme modelliamo una issue
Insieme definiamo l'agenda
Insieme negoziamo i significati



Descrizione del progetto

Il quadro analitico della Comunicazione della Scienza

Comunicare scienza tra controversia e partecipazione: l'esperimento

Quale comunicazione della scienza per i fisici italiani?

Nessuna formazione alla
comunicazione
Altissimo livello di volontariato
Scarso riconoscimento istituzionale



prevalenza di forme di
comunicazione troppo
spesso sbilanciate verso il
modello del deficit

...

Il passaggio a modelli che prevedono dialogo e
partecipazione è subordinato allo
sviluppo di un contesto istituzionale più favorevole,
alla valorizzazione di queste attività nelle procedure di
valutazione del ricercatore e
alla maturazione di competenze comunicative specifiche e
di una maggiore dimestichezza nel gestire situazioni
comunicative complesse

Le pratiche di comunicazione dei fisici italiani confermano l'esistenza di una forte commistione di tipologie di comunicazione descritte nel quadro analitico della comunicazione della scienza, che associa differenti modelli di comunicazione, dai più lineari a quelli più dialogici, a obiettivi e attività diverse; tuttavia la strada verso i modelli di coproduzione e deliberazione è ancora molto lunga.

Grazie per l'attenzione!



Per maggiori informazioni:

Selena Agnella



Dipartimento di Scienze Politiche
e Società - UNITO

Tel: 011 6702741

E-mail: selena.agnella@unito.it

Marco Monteno



Dipartimento di Fisica
Sperimentale - UNITO

Tel: 011 670 7360

e-mail: monteno@to.infn.it

Astrid Pizzo



Dipartimento di Scienze della Vita e
Biologia dei Sistemi - UNITO

Tel: 011.670.4535

e-mail: astrid.pizzo@unito.it

Comunicare Fisica - 2014

