



***Il perché e il come della
divulgazione scientifica
dalle lezioni pubbliche di Faraday alla
immersività dei Science Centre***

motivazioni e tecniche degli scienziati divulgatori attraverso i secoli

Vincenzo Lipardi

Presidente di ECSITE European Network of Science Centres and Museums



**Galileo Galilei e
il *Dialogo sui
massimi
sistemi*: una
rivoluzione nella
cultura**

divulgazione scientifica:
semplificazione e popolarizzazione
della complessità della ricerca
scientifica

comunicazione scientifica:
costruzione di tecniche e modelli di
coinvolgimento sociale; di
integrazione tra la cultura umanistica e
quella più propriamente scientifica; di
democratizzazione della società

la natura intersoggettiva della scienza

- la scienza nel suo farsi - osservazioni, esperimenti, formalizzazioni, ecc. - non ha senso se non viene comunicata ad altri, quindi verificata, discussa, validata o meno
- la Comunicazione intrascientifica non è sostanzialmente mutata nonostante il cambiamento degli strumenti (Internet)
- la comunicazione pubblica della scienza è cambiata radicalmente

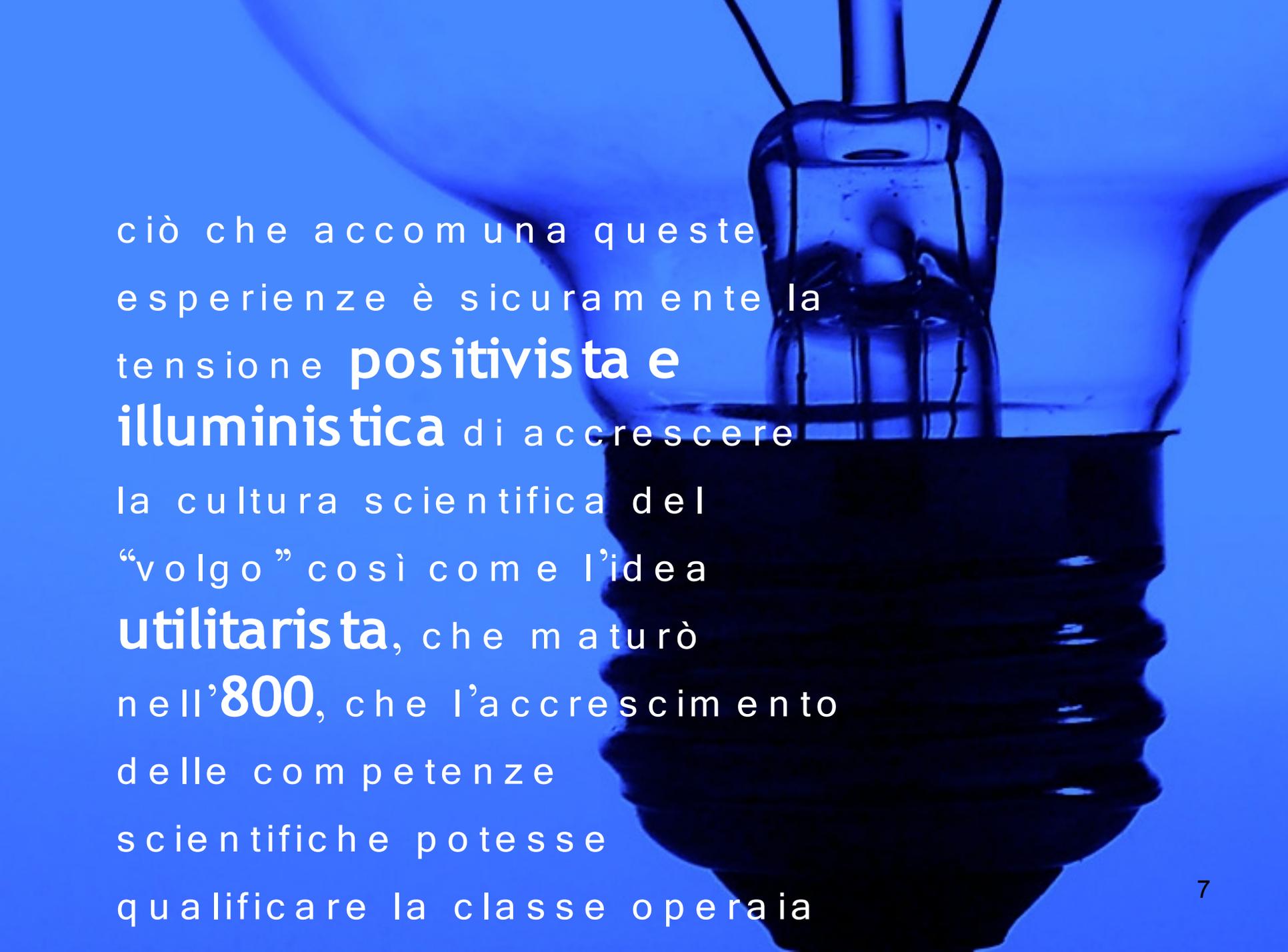
La divulgazione nel corso dei secoli

... le **conferenze spettacolo** nel 1500:
Bernard Palissy e le sue **letture pubbliche** di
storia naturale...

... nel **1600** gli esperimenti nei **cabinet de**
curiosité e nei **salotti...**

La divulgazione nel corso dei secoli

... nell'800 **Michael Faraday: la “Storia chimica di una candela”** divenne un cult per le letture di Natale dei giovani inglesi. Faraday fu uno scienziato attento al sistema scolastico: nel 1862 tenne un famoso incontro con la **Commissione delle Scuole Pubbliche** per esporre le sue idee innovative sul sistema educativo della Gran Bretagna



ciò che accomuna queste esperienze è sicuramente la tensione **positivista e illuministica** di accrescere la cultura scientifica del “volgo” così come l’idea **utilitarista**, che maturò nell’**800**, che l’accrescimento delle competenze scientifiche potesse qualificare la classe operaia

I musei scientifici

Leibniz e il suo museo scientifico ideale

“... lanterne magiche, voli, meteore artificiali e ogni sorta di meraviglie ottiche; una rappresentazione dei cieli, delle stelle e delle comete, fuochi d'artificio, fontane d'acqua, barche dalla forma strana, automi bevitori d'acqua, dimostrazioni sul telescopio, macchine calcolatrici, esposizioni della camera oscura, fino all'esperimento consistente nell'infrangere un vetro gridando e nel mostrare l'eguaglianza delle oscillazioni del pendolo. Un teatro di natura o d'arte che stimolerà le invenzioni, offrirà belle visioni, istruirà le persone con un numero infinito di novità utili e ingegnose, dimostrandosi in tal modo vero museo di quanto è possibile immaginare.” (1675)

prima dei musei scientifici moderni

300 a.C.: ad Alessandria d'Egitto, con i greci Dimetro e Stratone, nasce la Biblioteca e il Museo. Strabone, nel XVII libro della Geografia, descrive il Museion: “questo collegio di dotti filologi dispone di risorse comuni, amministrata da un sacerdote un tempo designato da re e ora da Cesare”

1500: si diffondono in Europa i **Cabinet de Curiosité**; in Germania le **Kunst und Wunderkammer** (“stanze dell'arte e delle meraviglie”); in Italia gli **studioli**

1683: si inaugura nell'Università di Oxford il Museo Ashmoleano, dove “le persone toccano tutto... e persino le donne sono ammesse per 6 pence”

1719: San Pietroburgo...



tra la **fine dell'800 e gli inizi del '900**, in connessione
con l'esperienza delle grandi **esposizioni universali**, si
afferma la tensione "educativa" di massa dei musei
scientifici

il **Palais de la Decouverte di Parigi** (1937) come luogo
di crescita culturale dei lavoratori e degli operai
nell'epoca del Fronte Popolare

già negli anni '30, il Palais presenta tutti gli elementi che
caratterizzano i moderni science centre:

interattività

ruolo delle guide scientifiche

spettacolarizzazione della conoscenza

uso di riproduzioni di esperimenti anziché collezioni di

Exploratorium di San Francisco

una importante cesura nella storia della museologia scientifica

Frank Oppenheimer, il fondatore

dell'Exploratorium, trae proprio dalla visita al

Palais de la Découverte ed altre istituzioni

museali europee (Monaco e Londra) gli spunti

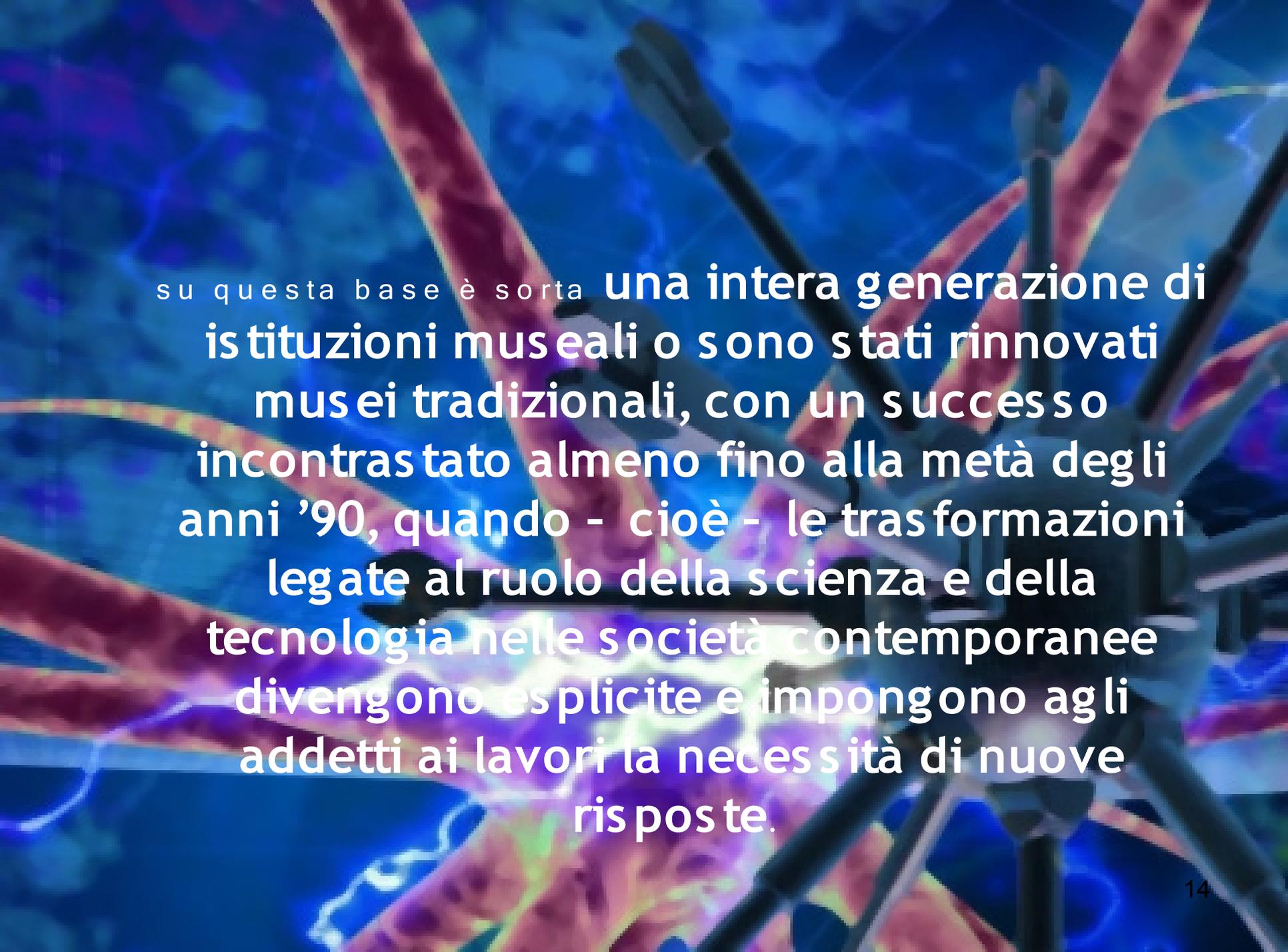
teorici per fondare il celebre Science Centre di 11

San Francisco

“la missione dell’Exploratorium è di creare
contesti, programmi e strumenti di
apprendimento e di esplorazione innovativi, che
aiutino le persone di qualsiasi età, origine e
provenienza a sfruttare la propria innata
curiosità per imparare a conoscere il mondo
circostante”

Exploratorium di San Francisco

- **interattività basata sull'esposizione di esperienze.** Gli *exhibit hands on* evoluzione creativa di dispositivi analoghi già presenti nei grandi musei scientifici europei e, per molti lustri, **il principale punto di attrazione dei *science centre*** di tutto il mondo
- **vocazione democratica della scienza e della sua socializzazione.** Il *science centre* palestra di uguaglianza che si esercita in primo luogo sul piano cognitivo ed educativo, in una società, come quella statunitense, caratterizzata dal proverbiale *melting pot* etnico e culturale
- **dimensione estetica.** L'Exploratorium – “museo di arte, scienza e percezione umana” – **affida ad artisti la realizzazione degli *exhibit hands on***



su questa base è sorta **una intera generazione di istituzioni museali o sono stati rinnovati musei tradizionali, con un successo incontrastato almeno fino alla metà degli anni '90, quando - cioè - le trasformazioni legate al ruolo della scienza e della tecnologia nelle società contemporanee divengono esplicite e impongono agli addetti ai lavori la necessità di nuove risposte.**

1. dalla scienza accademica alla scienza post-accademica

Scienza pura o scienza in generale

le sue caratteristiche emergono nell'Europa Occidentale nel corso della rivoluzione scientifica del XVII secolo e le sue norme sono:

comunitarismo
universalismo
disinteresse e umiltà
originalità
scetticismo

Scienza post-accademica

Il suo avvento dipende sia da fattori esterni alla scienza così come da ragioni interne e cioè da un progresso scientifico e tecnologico sempre più rapido e dalla sempre maggiore interdipendenza tra scienza e tecnologia.

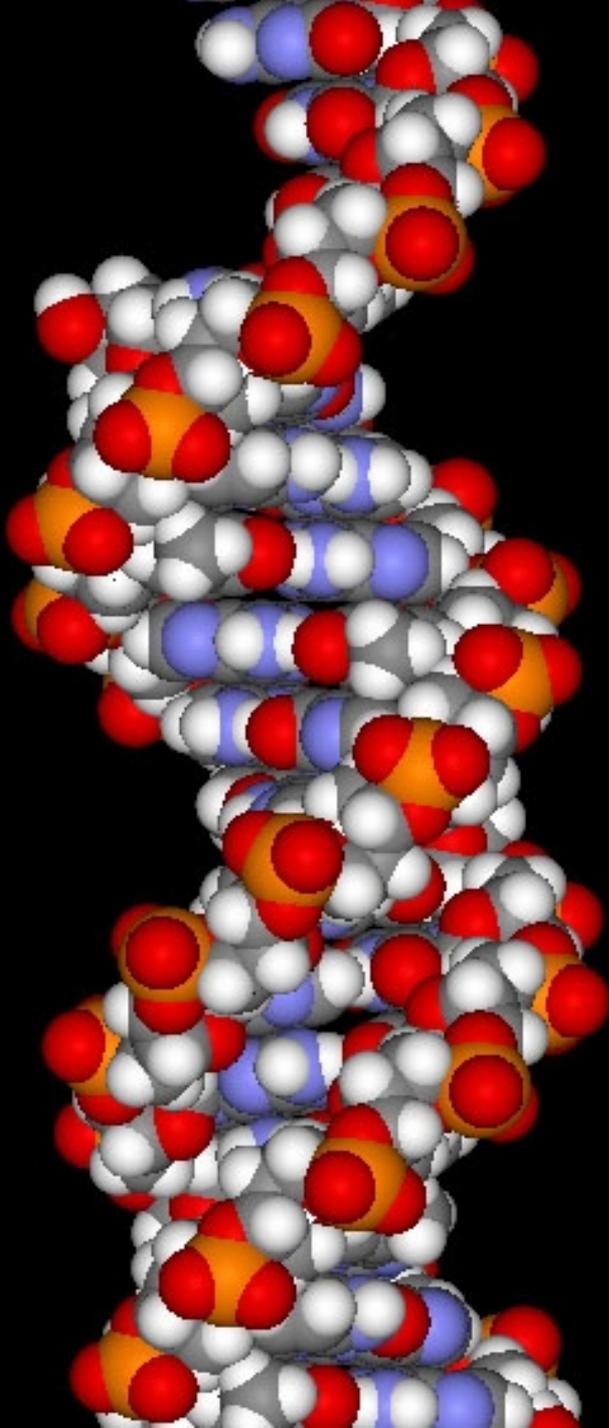
Secondo **John Ziman**, le caratteristiche di questa nuova condizione della scienza sono:

collettivizzazione
limiti allo sviluppo della scienza
sfruttamento della conoscenza
politicizzazione della scienza
industrializzazione

1. dalla scienza accademica alla scienza post-accademica

altra caratteristica la **pluralità di attori partecipanti al lavoro scientifico**: nella dimensione post-accademica la stessa comunicazione della scienza ai non esperti è un'attività del tutto interna al "farsi" della scienza stessa, un'attività rilevante per il suo stesso sviluppo.

Come sostiene Pietro Greco: "Questa nuova era del modo di lavorare degli scienziati comporta una ridefinizione del ruolo che la comunicazione della scienza ai pubblici di non esperti ha per lo sviluppo della scienza stessa, oltre che per la crescita culturale e civile della società nel suo complesso. L'ipotesi, dunque, è che la comunicazione pubblica della scienza assume un ruolo rilevante per lo sviluppo della scienza stessa".



2. nuovi paradigmi scientifici

il passaggio di paradigma a determinato dall'avvento delle nuove tecnoscienze della vita, declina in forme nuove il tema **dell'impatto della scienza sulla vita quotidiana e sulla società...**

possibilità di giungere fino alle radici dell'esistenza stessa (biotecnologie, nanotecnologie, ecc.)

problematiche inedite di **natura sociale, politica, legale, filosofica**

la necessità del dialogo

limiti e insufficienze

- dell'approccio tecnocratico, per cui gli "esperti" sono gli unici legittimati a prendere parola;
- dell'approccio bioetico, che rinvia ai soli valori morali dell'individuo

Necessità della costruzione di **nuove forme di dialogo** e confronto tra scienza, società e cittadini

3. la rivoluzione informatica e telematica

l'uso sempre più diffuso di nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione **nella produzione sia di beni materiali (la fabbrica automatizzata) sia di beni e servizi immateriali (e relazionali)**, ha ridato alla **conoscenza** un ruolo centrale:

“I processi di trasformazione sociale riassunti nell'idealtipo della società in rete vanno ben oltre la sfera dei rapporti sociali e tecnici di produzione, influenzano in profondità anche cultura e potere. Le espressioni culturali si ritrovano astratte dalla storia e dalla geografia e in larga misura mediate dalle reti di comunicazione elettronica che interagiscono con il e attraverso il pubblico in una varietà di codici e di valori, essendo alla fine sussunti in un gigantesco ipertesto audiovisuale digitato”.

le conseguenze sulla comunicazione scientifica nei musei

nell'epoca della scienza accademica, la messa in forma museale della scienza avviene essenzialmente nei grandi musei scientifici e naturalistici e quindi nei *science centre*

nell'epoca della scienza post-accademica e dell'utilizzo diffuso delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione vediamo all'opera nuove pratiche, sia espositive che nell'utilizzo del *setting* museale

Cosmocaixa, Barcellona

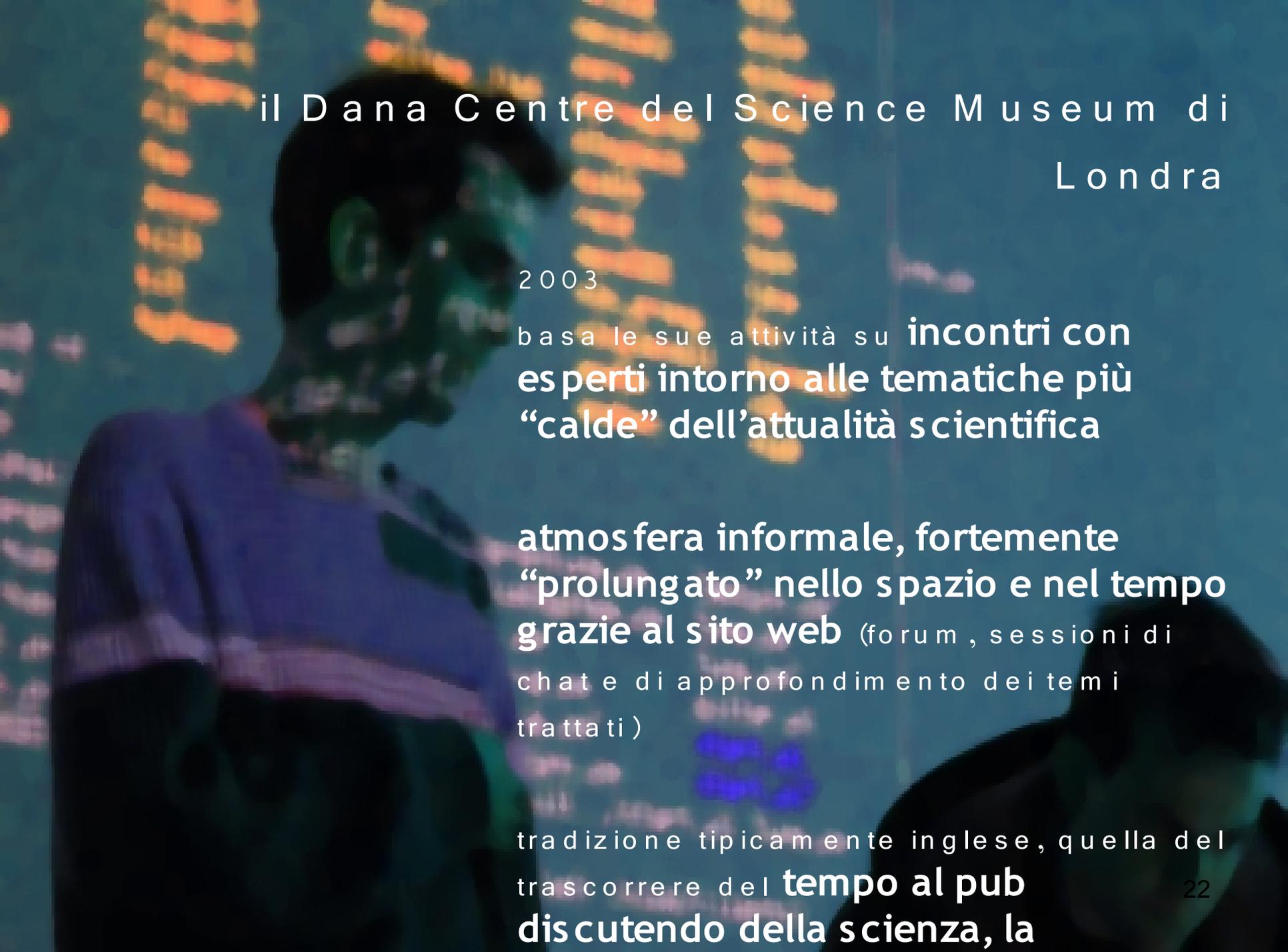
2004

Jorge Wagensberg, direttore di Cosmocaixa, lo definisce “**museo totale**”.

nell'ambito di una sola istituzione convivono **varie tipologie di esposizioni scientifiche** (oggetti e reperti, *exhibit hands on*, organismi animali e vegetali viventi, ecc.);

unità dei saperi che la scienza moderna tende a perdere a causa della sua progressiva parcellizzazione e specializzazione. Lo slogan è “**dal Quark a Shakespeare**”

l'interattività è non solo quella *hands on*, ma anche quella emozionale, *hearts on*, mossa dagli oggetti reali e viventi; e, infine, quella *mind on* derivante da esperienze prevalentemente astratte

A person in profile, wearing a blue shirt, is looking at a screen displaying data. The background is dark with glowing orange and blue lines, suggesting a digital or scientific environment.

il Dana Centre del Science Museum di Londra

2003

basa le sue attività su **incontri con esperti intorno alle tematiche più “calde” dell’attualità scientifica**

atmosfera informale, fortemente “prolungato” nello spazio e nel tempo grazie al sito web (forum, sessioni di chat e di approfondimento dei temi trattati)

tradizione tipicamente inglese, quella del trascorrere del **tempo al pub discutendo della scienza, la**

i progetti “Scienza e Società”

programma “Scienza e Società” del VI Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo

Nanodialogue, Decide, Meeting of minds, ecc.: progetti di **ricerca-azione** che vedono coinvolte numerose istituzioni appartenenti alla “comunità” dei *science centres* e dei musei scientifici (dall'ECSITE, alla Fondazione DIS-Città della Scienza di Napoli; dalla Cité des Sciences et de l'Industrie di Parigi al Deutsches Hygiene Museum di Dresda)

utilizzo, adattamento o elaborazione di **modalità partecipative di discussione** che scelgono l'ambiente museale come luogo di **svolgimento** per la possibilità di mettere a disposizione del pubblico partecipante un **patrimonio di “risorse”** (materiali, espositive, umane, informative) utile a colmare quel gap di **conoscenze**, spesso rilevato da indagini e ricerche, sui temi della scienza di confine e sulla ricerca contemporanea

George Gaskell della London School of Economics:

“... le proposte radicali portate avanti dal Piano di Azione su Scienza e Società sono ora ampiamente accettate in Europa e in America. I valori del pubblico stanno cambiando e in questo contesto forse **non dovremmo parlare più di comunicazione ma di dialogo e di coinvolgimento**”

E c s i t e
E u r o p e a n
N e t w o r k o f
S c i e n c e C e n t r e s
a n d M u s e u m s



un attore importante di questa trasformazione è **l'ECSITE, la rete europea dei musei scientifici e dei science centre**

non solo le maggiori **istituzioni europee** (Monaco, Londra, Parigi, ecc.) ma anche per quelle più piccole e periferiche **occasioni di scambio e crescita professionale e culturale**

una rete che non solo **rappresenta 30 milioni di visitatori annui**, ma che raccoglie circa **400 associati in tutto il mondo e dialoga permanentemente con le principali istituzioni scientifiche e politiche del continente**

la Fondazione IDIS - Città della Scienza: un modello innovativo per il dialogo tra scienza e società

un modello basato – a partire dalla sua collocazione meridionale – sulla integrazione tra:

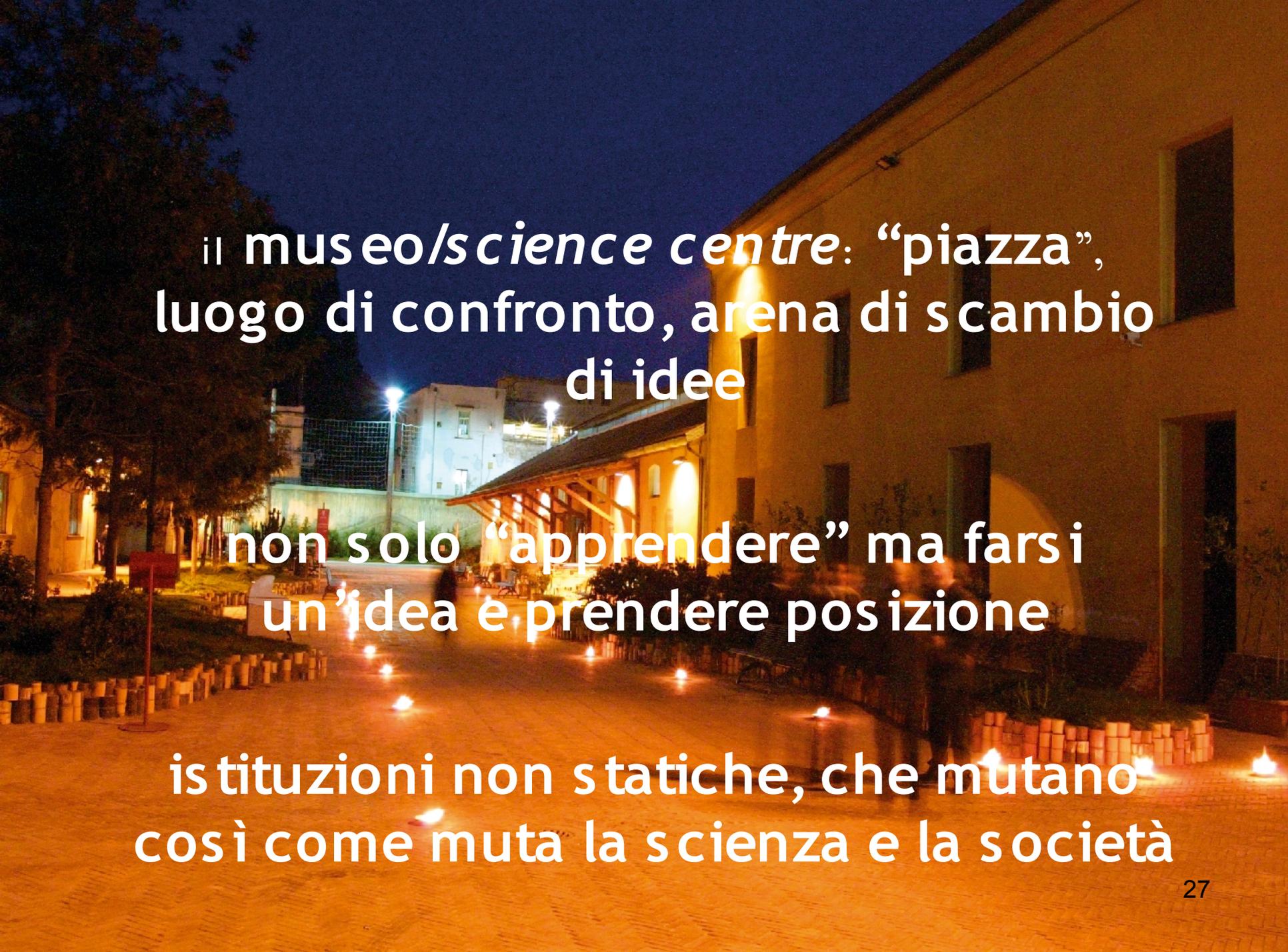
il science centre, luogo dell'educazione;

il centro di alta formazione, luogo di qualificazione di competenze e professionalità;

il business innovation centre, luogo di creazione e incubazione di impresa

innovativa.

relazione tra cultura scientifica e tecnologica, innovazione, sviluppo economico



il *museo/science centre*: “piazza”,
luogo di confronto, arena di scambio
di idee

non solo “apprendere” ma farsi
un’idea e prendere posizione

istituzioni non statiche, che mutano
così come muta la scienza e la società