

I Centri della Scienza, catalizzatori di un domani migliore

Pietro Cerreta e Canio Lelio Toglia

La Città della Scienza che ospita il 2° Congresso Mondiale dei Centri della Scienza si estende su una pianura, un po' fuori dall'insediamento urbano di Calcutta, al limite di un'area paludosa. I suoi edifici di forma sferica e cilindrica la distinguono dal piatto panorama circostante, ma non la proteggono dagli odori della palude e dalle zanzare. Le condizioni di vita che abbiamo visto lungo il percorso che abbiamo fatto per arrivarci non ci lasciano indifferenti. Il nostro primo pensiero è quello di capire di quale <<scienza>> dovremo occuparci.

L'Auditorium e le altre sale destinate alle riunioni sono separate dall'area espositiva. Vi si accede mediante una graziosa gradinata, tra aiuole, giochi d'acqua e ponticelli. Sulla destra della gradinata sostano in ordine alcuni autobus grigi. Sono automezzi di una mostra mobile, utilizzati per dimostrazioni all'aperto, molto probabilmente nelle campagne. Nel vano dei loro finestrini sono collocate piccole unità espositive di vario argomento: come funziona un impianto elettrico, come funziona un ventilatore, come si può trasformare il moto circolare in moto alternato, ecc... . Premiamo i bottoni, ruotiamo le manopole e ci rendiamo conto che la collezione è in ottimo stato, nonostante l'aspetto antiquato dei veicoli. A destra della stessa scalinata c'è il posto telefonico pubblico che è gestito da un ragazzo con un ottimo senso degli affari.

Siamo quasi in trecento. Com'è ovvio, gli asiatici sono la parte maggiore: cinesi, malesi, giapponesi, pakistani, arabi, oltre che indiani di diverse etnie. L'India, contrariamente a quello che potrebbe far pensare la sua nota povertà, possiede circa trenta Centri della Scienza, dislocati qua e là sul suo territorio e qui tutti rappresentati. Gli indiani vanno fieri di questa ricchezza e non mancano di ricordarlo in ogni circostanza, come nell'opuscolo contenente il programma congressuale.

Mi soffermo a leggere la provenienza dei congressisti sulla loro targhetta e li distingo dal modo di vestire oltre che dalla loro complessione. Noto un consistente gruppo australiano. L'Australia non è poi troppo lontana di qui. Poi capisco che il gruppo sta facendo esperienza in vista del prossimo Congresso che si terrà a Camberra, nel 2002. I capelli biondissimi di due finlandesi mi ricordano Vantaa, alle porte di Helsinki, dove fu celebrato il primo Congresso, nel 1996: eravamo in tutt'altro ambiente.

Qua e là nella massa, appare la pelle chiara di altri delegati. Alcuni provengono dall'America Latina, altri dal nord America, altri ancora dall'Europa. C'è un bella comitiva di argentini e di brasiliani. Mi sembrano molto pochi gli statunitensi, ad esempio uno solo viene dall'Exploratorium di San Francisco. Altrettanto pochi gli inglesi, i tedeschi e i francesi. Nell'elenco generale scorgo dieci nominativi italiani, noi due di Calitri, quattro della Città della Scienza di Napoli, due di Perugia e altri due che dovrebbero arrivare da Trieste. Con i napoletani ci conosciamo già e ci salutiamo subito, troviamo presto anche le due delegate di Perugia.

Alla cerimonia di apertura, che si svolge nell'Auditorium, partecipano anche bambini e giovani delle scuole locali, con i loro maestri e professori. Si riempiono così tutte le poltroncine nell'immensa sala che ci ospita. La cerimonia non è lunga, gli interventi ufficiali sono brevi ed è molto bello il gesto che dà inizio ai lavori del Congresso: ognuna delle personalità sedute al tavolo della presidenza si alza e va ad accendere una fiammella ad uno stesso lampadario di bronzo appoggiato sul palco.

Subito dopo assistiamo alla conferenza di Phil e Phylis Morrison dal titolo <<La scienza non è esatta! Buone domande aiutano di più che belle risposte>>. È molto interessante, ma i ragazzi cominciano a stancarsi e i loro professori, a poco a poco, li fanno uscire. Phil Morrison, ex professore del MIT, è un grande comunicatore, però lo può apprezzare chi ha già esperienza degli argomenti che lui tratta. È stato invitato a introdurre i lavori perché è una personalità molto famosa nell'ambiente,

tra l'altro egli è l'autore del libro e della videocassetta "Le potenze di dieci" che hanno avuto grande successo in tutto il mondo. Phylis è sua moglie, che si prende affettuosamente cura di lui. Egli comunque non sembra essere condizionato dal suo handicap e si muove sul palco con disinvoltura, sulla sua automobilina elettrica.

Come feci a Vantaa, anche questa volta decido di partecipare al Workshop sulla Progettazione creativa di Exhibit. L'animatore è il solito Geoff Snowdon, un australiano che ha lavorato a lungo al Questacon di Camberra e ora si è trasferito a Singapore per dirigere in quella città un Centro della Scienza. Il Workshop è un'occasione eccezionale per pensare, per creare e per condividere un'esperienza di lavoro con persone mai conosciute prima. Geoff ci mostra un grosso tavolo e il materiale che abbiamo a disposizione: puntine da disegno, candele, perni, chiodi, matite, gomme per cancellare, spago, filo di ferro, cartone, bacchette di legno, forbici, coltelli, trapani, ecc... Poi ci invita a formare gruppi di due e ad ogni gruppo consegna una scheda con la traccia del lavoro. Bisogna costruire un modello di exhibit per spiegare una certa proprietà fisica o tecnologica. A me e al mio collega malese capita il compito di progettare un minixhibit sull'importanza delle cinture di sicurezza nelle automobili, ai miei vicini, invece, quello di costruire un modello di leva per spiegare come funziona il braccio.

Geoff ci suggerisce di annotare prima il flusso dei concetti che ci vengono in mente e poi di estrarre quelli che ci paiono essenziali. Saranno questi le guide per realizzare l'exhibit, adoperando solo il materiale che abbiamo sul tavolo. Io e il mio collega Koh scambiamo qualche idea e concordiamo di realizzare un exhibit dal titolo il << passeggero inerziale >>: un passeggero che, se è privo della cintura di sicurezza, quando la sua auto batte contro un ostacolo, balza fuori per inerzia, ma resta fermo al suo posto, se la cintura è allacciata. Non abbiamo ruote tra i materiali a disposizione, ma non disperiamo, le parti cilindriche di due candele di cera sono idonee a fungere da slitte. Con del filo di ferro applichiamo ad esse un piccolo contenitore di puntine, che fa da abitacolo. Un pezzetto di candela è il nostro <<passeggero>>. Le alette della scatola fungono da cinture di sicurezza: quando sono abbassate, il viaggiatore è assicurato alla carrozzeria. Il risultato non è niente di eccezionale, ma io e Koh siamo soddisfatti dell'intesa raggiunta e compiliamo con cura la grafica dell'exhibit, descrivendo cosa fare, cosa notare e spiegando cosa accade. Geoff ci lusinga con apprezzamenti osservando le soluzioni tecniche da noi escogitate, poi corregge in qualche punto il mio testo in inglese. Quando, dopo un'ora, tutti abbiamo consegnato gli exhibit e le tabelle relative, c'è una simpatica elettricità nell'ambiente. A Geoff bastano poche parole per sottolineare l'effetto positivo di queste esperienze: la gente riprende confidenza con le proprie mani, specialmente se per anni ha svolto attività esclusivamente intellettuale.

Graciela Monica Merino, la segretaria della Rete dei Centri della Scienza dell'America Latina, un'argentina figlia di italiani, ed Ernesto Hamburger, un fisico nucleare che dirige il museo della scienza di San Paolo del Brasile e conosce molti scienziati italiani, ci riferiscono del dibattito della sessione <<Cooperazione e scambio come strategia per la popolarizzazione della Scienza nell'America Latina>>, alla quale hanno partecipato. L'aspirazione dei paesi latino-americani è di raggiungere il livello di qualità dei Centri della Scienza delle nazioni più sviluppate, colmando lo svantaggio derivante dalla loro precaria situazione economica. Confidano nell'appoggio dell'UNESCO, dal quale già ricevono aiuto, e immaginano di esaltare le loro potenzialità facendo circolare in rete le risorse locali. Graciela, senza mancare di realismo, è fiduciosa, mentre Ernesto non appare molto soddisfatto di quanto si è detto.

Canio, intanto ha seguito la sessione in cui si discute di come si fa a realizzare un centro della scienza. L'argomento è importante perché il numero di fallimenti registrati qua e là nel mondo indica che non si tratta di cosa facile. Vengono segnalati alcuni rischi da non correre e gli errori da evitare assolutamente, facendo tesoro di recenti esperienze. Ad esempio l'entusiasmo iniziale non assicura la riuscita dell'impresa e i dati lusinghieri del flusso dei visitatori dei primi anni non garantiscono assolutamente l'andamento futuro. Le risorse impegnate devono trovare una speranza di suc-

cesso di almeno cinquant'anni per essere giustificate. I nuovi Centri della Scienza sono sempre più frutto di operazioni finanziarie di società per azioni, piuttosto che iniziative di soggetti isolati.

Mi pare di grande attualità il tema <<I Centri della Scienza al crocevia tra apprendimento formale e informale>>. Si discute spesso, infatti, di quanto l'uno possa essere d'aiuto all'altro, nel processo di formazione degli alunni e dei cittadini in genere. Tuttavia l'esperienza mi dice che non ci sono idee chiare in questo campo. Perciò mi dispongo a capire bene cosa ci sia di nuovo all'orizzonte.

Walter Staveloz, il direttore dell'ECSITE, cioè dell'organizzazione europea dei Centri della Scienza, sostiene che l'uso innovativo delle tecnologie interattive fa crescere la capacità di un Centro della Scienza di diventare risorsa effettiva per l'educazione formale. Ovviamente le scuole e le istituzioni museali restano due entità diverse, ma non più così distanti e separate come un tempo. I confini tra i due agenti educativi diventano sempre più indistinti, fino a fondersi in alcune situazioni.

Nella prima delle tre parti in cui si suddivide la sessione, l'intervento di Eric Marshall, del New York Hall of Science mi sembra il più interessante. Esso è centrato sull'idea che un Centro della Scienza deve attraversare le pareti fisiche del suo edificio e raggiungere il pubblico per diventare parte della vita della gente comune nelle case, nelle scuole, negli spazi pubblici. Innanzitutto allo scopo di informare. La videoconferenza, che è un moderno mezzo di comunicazione, è anche il principale strumento per assottigliare le distanze fisiche e culturali tra i Centri e i luoghi in cui stanno le persone a cui ci si rivolge. D'altra parte la videoconferenza è, in sé, un vero e proprio exhibit interattivo, o meglio l'exhibit che meglio fa capire la tecnologia dell'interattività, dalla telecamera, agli altoparlanti, al videoproiettore ecc. . Ormai, sostiene Marshall, la lezione è stata imparata e si è capito che il computer può facilitare questo programma più di quanto possa fare lo staff di un Centro. Più ubiquo della videoconferenza è internet ed è anche a più basso costo. Il beneficio di questa tecnologia è che il rapporto tra le persone cresce, passando da <<pochi a pochi >> a <<molti a molti>> e quindi tutti ne possono essere coinvolti. C'è un progetto internazionale dell'IBM che intende occuparsi proprio del lato tecnico di questa idea sviluppando il WEB in questo senso. I visitatori, dentro o fuori dei Centri, potranno avere risposte immediate su argomenti scientifici e con esse anche l'aiuto ad interpretare quegli argomenti.

<<Imparare ad imparare>> è il titolo della seconda parte della sessione, ma Sue Stocklmeyer, dell'Australian National University, National Centre for Public Awareness of Science, lo riformula, adattandolo a quanto sta per dire, in <<Imparare sull'imparare>>(cosa bisogna conoscere del modo in cui la gente impara). Se lo si sa – è la sua tesi - si capisce anche quale può essere l'influenza di un Centro della Scienza sulla consapevolezza pubblica della scienza stessa, consapevolezza intesa come quell'insieme di atteggiamenti positivi che predispongono il pubblico verso la scienza e la tecnica. La Stocklmeyer sostiene che bisogna sapere che il pubblico si predispone verso la comprensione della scienza attraverso modelli mentali con i quali rappresenta le idee, gli eventi e i processi. Perciò il Centro della Scienza deve fornire le interazioni giuste affinché il pubblico acquisisca modelli positivi idonei sia a breve che a lungo periodo, ad esempio sui buchi neri, sul terremoto, sulla batteria a mano, sui tornado, sulla luce polarizzata.

Con la frase <<il futuro non è quello che è solito essere>>, un disinvoltato francese, Jan Visser, direttore di "Apprendimento senza frontiere", introduce il suo discorso che si rivelerà molto denso di intuizioni, ma molto generali. Il suo schema è costituito dalla sequenza di tre concetti: *apprendimento* → *cambiamento* → *crescita*. L'antico detto <<apprendere per preparare alla vita >> deve essere sostituito da <<apprendere durante la vita >>, infatti - egli dice - il cambiamento al quale assistiamo è ormai un fatto esplosivo che conduce a una complessità crescente, complessità che i soli anni scolastici non bastano più a controllare. Tra i noti poli dialettici dell'apprendimento formale e informale egli introduce l'apprendimento *non formale*, sottolineando che oggi bisogna apprendere dentro, fuori e *dopo* la scuola. In definitiva, dalle modalità fisse del tempo passato bisogna passare a quelle variabili di un apprendimento <<senza frontiere>>, con gli alunni e gli insegnanti affrancati dai confi-

ni scolastici. Visser conclude con un'altra frase ad effetto: << Aggiungere le ali ad un bruco non vuol dire avere una farfalla >> con la quale lascia intendere che il cambiamento deve essere radicale, o meglio non può ridursi ad un'attività semplicemente additiva di alcune novità.

Conclude questo argomento il brasiliano Neilo Brizio, che poi scopriremo essere figlio d'italiani, il quale traccia una lunga linea verticale tra quella che lui chiama la Scienza Napoleonica (la NASA, il CERN, i superconduttori e le grandi organizzazioni...) e quella che lui chiama la scienza Tolstoiana (le piccole organizzazioni, la vicenda dei tre fisici italiani Conversi, Pancini e Piccioni, l'Astronomia digitale...). La prima è quella dei Premi Nobel, delle nuove particelle e della clonazione, essenzialmente Europea, competitiva e potente, la seconda è quella dell'ecologia, dell'energia ecc. essenzialmente pacifica e legata alla storia. Gli studenti dell'Università di San Paulo, dove lui lavora, affrontano problemi reali (energia solare, oli usati, epidemie...) in collaborazione con gli insegnanti, dando valore a quello che fanno e senza avere l'angoscia di dover lasciare il proprio Paese per fare scienza (Napoleonica).

La terza parte della sessione ha come titolo << Perché le Università sono interessate a che il pubblico comprenda la scienza? >> Introduce Aymard De Mengin de La Cité des sciences et de L'Industrie di Parigi ricordando che il calo degli studenti universitari di materie scientifiche è un dato generale e che la sua Istituzione (La Villette) si pone il problema della coeducazione, destinato non solo ai pochi che studiano scienze ma anche a quelli che per qualsiasi ragione ne restano lontani.

Gli interventi dei relatori comunque sfiorano appena l'argomento del titolo. Molto curioso è il modo di affrontarlo da parte di Karin Vey, svizzera, Direttrice di Bellprat Associates AG. Essa non fa altro che mostrare un video prodotto da un Centro Universitario, l'Experimentarium, cioè un cartone animato in cui protoni e neutroni interagiscono in un laboratorio di fisica nucleare assumendo le sembianze di palline parlanti che discutono dei loro urti e delle loro trasformazioni. Questo sarebbe aprire il mondo delle particelle elementari al pubblico? Sembra, invece, una di quelle iniziative propagandistiche alle quali siamo da tempo abituati.

La tavola rotonda finale sull'educazione informale, che dovrebbe dire qualcosa di più del semplice elenco delle idee esposte in precedenza, non evidenzia alcun concetto interessante, se non qualche disappunto o qualche richiesta di chiarimento da parte dei presenti in sala. La vera questione della compatibilità tra apprendimento formale ed informale (e dei luoghi dove questa si è dimostrata possibile) sfugge completamente dal confronto. Insomma ognuno ha esposto quel che sa e fa, ma niente di più. Si avverte che i due "mondi" si sono avvicinati ma le interpretazioni degli addetti ai lavori sulla loro nuova collocazione sono ancora astratte, teoriche e - per tanti versi - scontate. Non c'è stato un Centro della Scienza che ha portato come esempio concreto un percorso educativo - degno di attenzione - che sia stato condotto comunemente con un'istituzione scolastica!

Io e Canio troviamo anche un po' di tempo per visitare la Città della Scienza che ci ospita. Nella piazza antistante gli ingressi, un intelligente marchingegno, spinto da un getto d'acqua, fa ruotare una bacchetta che, a un certo punto, colpisce un serie di tubi e li fa suonare come un'arpa. Apprendo dopo che esso è un classico della scienza di quelle regioni dell'Asia. Poco distante, una torre alta più di venti metri regge i cavi di una teleferica su cui corrono due vagoncini colorati che trasportano ragazzi vocianti. Questo viaggio sembra essere per loro una vera e propria attrazione. Appena entrati nel recinto della Città troviamo le bancarelle dell'artigianato indiano, sete, tessuti vari, cesti di canne, contenitori di paglia, statuette ecc.. I depliant ci informano che la mostra è stata allestita in occasione del Congresso. Notiamo comitive di piccoli gruppi familiari formati quasi tutti da padre, madre e due o tre ragazzi tra i dieci e i quindici anni. In alcuni gruppi c'è anche il nonno o la nonna. I ragazzi hanno l'abito e le scarpe pulite e i capelli ben ordinati. I vestiti dei maschi sono di tipo occidentale, quelli delle donne invece sono tipicamente indiani, colorati di un azzurro intenso o di un rosso che tende all'arancione. Altri sono misti, cioè composti in parte di rosso e in parte di verde. I caratteri somatici di queste persone sono minuti e la loro corporatura è asciutta. Davanti a noi c'è uno spazio di alcuni ettari, parte del quale è occupato da exhibit esposti all'aperto. Ci fer-

miamo ad osservare come si comportano i gruppetti di fronte agli oggetti che mano a mano incontrano. I ragazzi provano gli exhibit insieme ai loro parenti più grandi e agli altri ragazzi in transito. Discutono e ridono dopo aver toccato, visto e ascoltato, come fanno tutti i ragazzi del mondo. In fondo al viale c'è un edificio che ha forma sferica. Ci avviciniamo e saliamo una ripida scalinata che ci conduce alla cucina di un ristorante all'aperto. Il pasto è uguale per tutti: riso con uovo sodo. I camerieri vanno avanti e indietro, dalla cucina ai tavoli. A destra del ristorante troviamo l'ingresso alla parte più alta della costruzione. Siamo su un percorso a chiocciola che partendo dalla base conduce in alto, quasi alla sommità della sfera. Dalla posizione in cui stiamo, possiamo osservare un maestoso macchinario lungo il quale, in modo ritmico, palle metalliche cadono su piani inclinati, percorrono piste circolari e risalgono fino a scomparire in una buca. Un elevatore elettrico le riporta in alto e le lascia scivolare lungo il loro percorso obbligato. Alle pareti dell'edificio troviamo nicchie contenenti pesci ed altri animali marini. Giù, a pian terreno, intorno al macchinario centrale che ho descritto, trovano posto diversi altri exhibit che attirano l'attenzione di centinaia di visitatori. Canio ha trovato anche il tempo di ispezionare le sale inferiori dell'edificio che ospita la conferenza ed è rimasto colpito dalla presenza di exhibit di matematica che ricordano molto quelli della mostra "Oltre il Compasso" della Normale di Pisa.

Nel tardo pomeriggio, nel grande Auditorium, assistiamo ad uno spettacolo di prestidigitazione. Anche qui è l'acqua l'elemento ricorrente, il "mago" ha una brocca da cui l'attinge senza fine. Siamo immersi nell'entusiasmo del pubblico di Calcutta, invitato allo spettacolo dall'organizzazione. I sapori dei pasti sono ormai diventati consueti, l'odore delle spezie è dappertutto.

Nell'intervallo facciamo quattro chiacchiere con Luigia De Divitiis, un'italo-canadese che si è trasferita negli Emirati Arabi per dirigere, in quella regione, la nascita di centri della scienza, una novità della quale siamo già venuti a conoscenza, essendo stati noi stessi contattati, via internet, per la realizzazione di una collezione di exhibit destinati proprio ad uno di questi centri. Approfittiamo del suo calabrese spontaneo per discutere in modo più naturale delle questioni inerenti l'evoluzione del settore. Luigia è una ragazza molto alta e molto espansiva e non si sottrae a nessuna domanda. Ci riferisce come si fa a valutare, in campo internazionale, il costo di un exhibit o di una collezione di exhibit e questo ci apre la mente alla considerazione di numerosi fattori espositivi che devono essere tenuti in conto quando si fanno stime economiche. Ugualmente interessante sarà il discorso sullo stesso argomento con Claude Benoit, una donna che dirige il Centro Interattivo delle Scienze di Montreal, che, in attesa del volo a New Delhi, poi ci aiuterà a quantificare in dollari il costo delle varie fasi della produzione di un exhibit.

L'indomani, l'influenza ci blocca in albergo e ci costringe a trovare i biglietti per rientrare rapidamente in Italia.

Per completare l'illustrazione dei temi congressuali, trascrivo qui di seguito la sintesi degli argomenti delle sessioni alle quali non abbiamo potuto partecipare.

Dimostrazioni da ricordare

Dimostrare l'eccellenza

Cosa fa sì che una dimostrazione risulti eccellente? Quali tecniche potrete usare per migliorare l'efficacia della vostra presentazione? Un modo è quello di creare una trama, utilizzare l'interazione con il pubblico e ripetere i concetti in differenti modi oppure correlare il fatto scientifico a una situazione della vita reale. I partecipanti si suddivideranno in gruppi per creare una dimostrazione su argomenti scelti in 3-4 minuti. Infine i gruppi presenteranno i loro risultati e ciascuno avrà modo di discuterli.

Il corpo umano come mezzo di dimostrazione

La condizione per tutti i partecipanti alla sessione sarà quella di limitarsi ad usare solo il corpo umano per dimostrare fenomeni biologici e psicologici.

Scambio di Mostre

Regole per le mostre itineranti

Come si fa a affittare mostre, quali sono i requisiti tecnici, legali e finanziari necessari a mettere in circuito una mostra?

Negli standard tecnici di una mostra sono compresi la scelta del linguaggio, la segnaletica, l'accessibilità, la sicurezza e la facilità di montaggio. Qualche problema lo si incontra in campo internazionale, in relazione agli arbitrati e alle sanzioni. Altro argomento è la modalità di pagamento. L'attuale sforzo dell'ECSITE di rendere regolari alcune procedure sarà la base iniziale della discussione.

Collaborazione per la produzione di exhibit permanenti

In genere i centri della scienza hanno realizzato una sola versione di un dato exhibit. Dato che il lavoro di progettazione assorbe il 60% del costo globale, le istituzioni hanno ormai capito che un uso saggio delle risorse è di consorzarsi con altre e di produrre insieme diversi esemplari di exhibit, risparmiando sui costi generali.

Come fondare un Centro della Scienza

Chi vuol costruire un Centro della Scienza deve sapere che è impresa difficile, in quanto sono frequenti le trappole e gli errori in cui si rischia di cadere. Proprio in questo momento, probabilmente, sono un centinaio i nuovi Centri che stanno per venire alla luce. Alcuni hanno appena risolto il problema del finanziamento, altri stanno definendo il loro progetto, altri ancora stanno per essere realizzati o organizzati. In tutte queste fasi si possono fare cose giuste e cose sbagliate. Ad esempio, quasi sempre si sopravvaluta il numero di visitatori e si sottovaluta il costo dell'operazione. In genere si ha bisogno di due tipi differenti di persone: quello che è capace di creare un Centro e quello che lo sa condurre.

Fare exhibit da ricordare

- Gli argomenti di discussione sugli exhibit sono tanti e spesso controversi. Questo implica che all'interno del gruppo dei progettisti vi sia un intenso lavoro di composizione tra i differenti punti di vista. Tuttavia, sebbene necessaria, la partecipazione di tutti alla progettazione degli exhibit può considerarsi un mito, perché non risulta che sia stata ancora raggiunta davvero.
- Nel campo della matematica sono da considerarsi argomento di notevole interesse le esperienze correlate alla matematica moderna, alla storia della matematica, alla matematica applicata, alla visualizzazione della matematica e all'arte.
- Gli exhibit interattivi favoriscono l'attivazione di molti processi psicologici che facilitano lo sviluppo dell'apprendimento scientifico. Tra l'altro, proprio perché mettono in discussione i tradizionali modi di pensare, attraverso la sorpresa, la novità e la crescita della fiducia in sé, essi offrono l'opportunità di nuovi contatti personali con la scienza e schiudono le porte alla sua prospettiva sociale. Analizzando gli exhibit sotto questo profilo si coglie la loro dimensione emozionale e motivazionale, oltre a quella cognitiva e tutto ciò può essere di aiuto immediato per i progettisti.

Stando sulle spalle dei giganti

Esplorando le origini della popolarizzazione della scienza e seguendo il suo sviluppo, che conduce agli attuali centri della scienza, alle mostre e a i musei, si cerca di intravedere verso quel direzione

va il suo futuro. La tendenza più probabile è quella che va verso la complessità, cioè verso la presentazione di oggetti e di esperimenti nel contesto territoriale e nel retroterra sociale e politico. Ci si muove, quindi, verso la realizzazione di musei della cultura.

Aggiornamento e ricerca nei Centri della Scienza

La ricerca scientifica è un'attività che interessa direttamente i Centri della scienza in quanto:

- a) è la migliore fonte per nuove e originali idee per gli exhibit,
- b) il miglior modo per reintrodurre l' <<oggetto reale>> nei centri della scienza,
- c) la migliore idea per tenere lo staff del Centro a stretto contatto con il metodo scientifico,
- d) un'unica opportunità per qualche particolare argomento scientifico.

Cambiamento sociale

- E' noto che i Centri della Scienza compiono uno vero e proprio sforzo per produrre effetti sociali positivi nelle varie situazioni territoriali in cui operano. Ad esempio, all'interno delle città, nella rimozione di barriere di accesso per i bambini svantaggiati, nelle scuole con poche risorse facendo crescere la fiducia degli insegnanti e nel favorire l'apertura di luoghi pubblici di discussione sulla scienza, proponendo nuovi programmi per le famiglie. E' ormai diventato sempre più usuale giudicare i Centri della Scienza per la loro precipua abilità a fornire servizi alla società per le necessità di cui abbisogna.
- Il parchi di divertimento si stanno sviluppando in tutto il mondo e stanno rosicchiando la potenziale clientela dei Centri della Scienza. Si tratta di una vera e propria competizione in alcuni casi. E' necessario che si pensi a nuovi approcci, concentrando l'attenzione sulle energie specifiche dei Centri della Scienza e allargando ancor più le loro attrattive.
- In diverse regioni del mondo i programmi dei Centri della Scienza hanno assunto la funzione critica di favorire la strategia dello sviluppo economico. E' importante capire le ragioni del loro successo e quelle dell'insuccesso.

La connessione tra le attività interne ed esterne

- La scienza è dovunque intorno a noi, nel suolo, nell'aria e nel mare. Cosa si perde e cosa si guadagna facendo esperienze all'aperto, quali possono essere gli exhibit che possono funzionare anche all'aperto, quali possono essere gli elementi naturali che possono essere assunti per esperienze all'aperto, quali argomenti educativi possono essere trattati?
- Sembra esistere una serie di divergenze tra la presentazione che attualmente si da nei Centri della Scienza e i fatti scientifici stessi. Ci sono inoltre altre divergenze tra le attese del pubblico dai Centri della Scienza e quello che i manager di queste istituzioni producono. Tuttavia, facendo un bilancio finale, forse si può dire che la comprensione da parte del pubblico negli ultimi 50 anni non è cambiata di molto. Qual è la via d'uscita? E' forse necessario agire sulla tecnica della comunicazione stessa?
- Purtroppo esistono barriere linguistiche, fisiche e intellettuali che limitano l'accesso ai disabili. Cosa fare?
- Nella maggior parte dei Centri della Scienza viene considerato importante sviluppare il tema di un'esposizione che appare rilevante alla comunità del Centro stesso. Questo tema può essere scientifico, geografico o culturale e dovrebbe offrire molte occasioni di crescita di tutta la comunità. Quali sono i temi e quali effetti hanno prodotto sulle varie comunità?