

COMPOSIZIONE DEI DEBITI

	2011	2012
Regione Lombardia – FRISL	618.922	730.852
banche	801.282	1.602.921
fornitori	838.967	625.784
fatture da ricevere	131.988	141.259
tributari	176.879	147.593
previdenziali	242.668	318.475
retribuzioni	403.717	570.717
partner di progetto	58.952	231.571
collegio dei revisori	39.207	44.060
anticipi da clienti	58.952	231.571
art. 64 bis CCNL Federculture	-	-
Totale	3.312.583	4.413.232

Fonte: Museo Leonardo da Vinci

Le voci che incidono maggiormente sul totale sono i debiti a breve verso istituti di credito (36%) aumentati del 100% rispetto all'anno precedente anche in ragione di quanto rappresentato a pag.21 e i debiti commerciali (14%). Si segnala, inoltre, che la rata FRISL²¹ va scissa in una quota di € 44.209 da rimborsare entro l'esercizio successivo e la restante, per € 686.643, oltre giugno 2012 e che i debiti verso il personale dipendente comprendono € 138.752 per ferie maturate e non godute.

Nei conti d'ordine sono ricompresi gli impegni nei confronti dei dipendenti per il TFR versato al Fondo tesoreria INPS, per un importo di € 793.023 ed infine è stato stornato l'importo di € 135.000 relativo all'impegno triennale a ristornare al partner del progetto "Fotovoltaico" l'importo della tariffa incentivante erogata dal Gestore dei Servizi Energetici in quanto nel 2012 la Fondazione ha riscattato l'impianto anticipatamente acquisendone la proprietà²².

²¹ FRISL: Fondo Ricostituzione Infrastrutture Sociali in Lombardia. Sono finanziamenti senza interessi messi a disposizione dalla Regione da restituire in rate costanti.

²² Grazie all'impianto fotovoltaico installato, al primo trimestre 2012 era stato maturato un contributo del valore di più di 60.000 euro, oltre a un risparmio di circa 19.000 euro.

5.3. Valutazione della performance

Nella valutazione dell'economicità, dell'efficacia e dell'efficienza della gestione di un museo occorre tener presente che i beni culturali in generale sono realtà atipiche, sia dal punto di vista proprietario sia negli obiettivi e nelle finalità che si prefiggono (la creazione di benessere sociale e non la creazione di valore) cosicché la produzione di ricchezza da parte di un museo non si manifesta se non in minima parte in forma economico-finanziaria. Il solo parametro del reddito, quindi, appare insufficiente e poco significativo quale indicatore di *performance* di un museo, mentre appare indispensabile una più attenta lettura di altri indici, quali l'autonomia finanziaria, nonché di indicatori di natura extra-contabile, dalla cui osservazione complessiva possa emergere una valutazione più globale ed esaustiva.

Al fine di fornire un quadro dell'autonomia finanziaria della Fondazione, nel prospetto che segue è riportato il valore della produzione, disaggregato secondo la fonte di finanziamento, con il calcolo dell'incidenza delle varie voci sul totale.

DETTAGLIO VALORE DELLA PRODUZIONE

	2012	incidenza
ricavi delle vendite e delle prestazioni	4.162.759	41,9%
contributi da privati	87.000	0,9%
contributi da enti pubblici	4.144.725	41,7%

Fonte: elaborazione Corte dei conti

L'analisi in dettaglio mostra che i ricavi procurati direttamente "sul mercato" costituiscono la voce di entrata principale. La quota di contributi da privati – benché la sua costante e rilevante crescita negli anni passati abbia subito una significativa diminuzione nel corso del 2012 (-79% rispetto al 2011) a causa della crisi – ha ancora una buona capacità di attrazione di interesse.

Al fine di ottenere una immagine dinamica della autonomia finanziaria della Fondazione, la tabella che segue riporta l'andamento nell'ultimo triennio dei rapporti tra le principali poste di ricavo e costo.

RAPPORTO TRA RICAVI E COSTI

	2010	incidenza	2011	incidenza	2012	incidenza
entrate proprie	3.360.165	36%	4.538.118	50%	4.249.759	43%
valore produzione	9.343.021		9.039.867		9.933.903	
contributi pubblici	4.444.660	48%	3.237.298	36%	4.144.725	42%
valore produzione	9.343.021		9.039.867		9.933.903	
entrate proprie	3.360.165	31%	4.538.118	51%	4.249.759	43%
costi produzione	10.791.101		8.904.712		9.787.158	
contributi pubblici	4.444.660	41%	3.237.298	36%	4.144.725	42%
costi produzione	10.791.101		8.904.712		9.787.158	

Dai dati sopra esposti appare evidente la stabilità dell'indice di autonomia del Museo dal contributo pubblico, con i proventi propri (ottenuti nel prospetto dalla somma dei ricavi da vendite e prestazioni e dei contributi da privati) che, nel 2012, hanno coperto allo stesso modo i costi della produzione.

Dal punto di vista della spesa, la gestione del Museo mostra un grado di rigidità – dato dal rapporto tra le spese "rigide" (per il personale, la manutenzione, i materiali di consumo e le utenze) e il totale delle spese – piuttosto elevato (71%), anche se in linea con la media nazionale.

Nel prospetto che segue viene riportato il numero dei visitatori nel 2011 e, per i raffronti del caso, nei due esercizi precedenti.

VISITATORI

2010	var. %	2011	var. %	2012	var. %
352.665	-7%	405.218	15%	421.481	4%

Fonte: Museo Leonardo da Vinci

Il numero dei visitatori, diminuito nel 2010 a causa dei lavori di ristrutturazione svoltisi tra febbraio e ottobre, è tornato a crescere (+15%) nel 2011 e conferma la crescita nel 2012 (+4%).

Nella tabella che segue sono riportati i principali indicatori extra-contabili di norma utilizzati nella misurazione dell'efficienza museale. I dati forniti dal Museo Leonardo da Vinci sono comparati con i dati corrispettivi di altri musei che per

missione, importanza, tipologia di collezione e livello di attività presentano significative analogie. A questo proposito è utile segnalare che il MUST partecipa da alcuni anni a un gruppo di lavoro internazionale costituito dai direttori generali e dai direttori dei settori sviluppo di sette dei più grandi musei tecnico-scientifici europei, nato per affrontare i temi strategici comuni, per lavorare sullo sviluppo di azioni congiunte e sulla realizzazione di progetti internazionali, nonché per condividere analisi di *benchmark* finalizzate a comprendere debolezze e punti di forza delle diverse realtà. I dati inseriti nel prospetto sono relativi a tre dei sette musei appartenenti al gruppo di lavoro, più due musei scientifici non facenti parte del gruppo, ma che presentano comunque caratteristiche confrontabili con il MUST. I dati tecnici che integrano quelli contabili sono ricavati dai siti internet dei musei o dai loro bilanci.

Indicatore	MUST	Deutsches Museum (Monaco, D)	National History (Londra, UK)	Universcience (Parigi, F)	Experimentarium (Copenhagen, DK)	Heureka (Vantaa, FIN)
costo per mq espositivo ²³	356,18	479,00	3.284,00	3.867,00		
costo per dipendente	32.442,37	55.250,00	34.376,15	40.717,00	38.722,40	55.117,08
costo per visitatore	21,97	47,64	16,13		26,17	30,59
finanziamento per visitatore	7,98	37,42	11,62		1,46	16,10
superficie per addetto ²⁴	138,88	182,50	28,37	24,07		
visitatori per dipendente	3.024	10.000	3.565	2.555	2.743	3.663

Fonte: Museo Leonardo da Vinci

Il complesso degli indicatori mostra come i parametri di funzionamento del Museo Leonardo da Vinci siano in linea con quelli dei musei europei consimili. In particolare, il costo per metro quadro, il costo per dipendente e il costo per visitatore dimostrano una buona efficienza gestionale. Per quanto riguarda il parametro del finanziamento pubblico per visitatore si osserva che il valore relativo al Museo della scienza è sensibilmente inferiore alla media europea.

²³ L'indice è ricavato dal rapporto tra il costo della produzione e i metri quadri di superficie espositiva, per il Museo Leonardo da Vinci dichiarata in 25.000.

²⁴ Ai dipendenti del Museo sono qui sommati i volontari, che per il MUST ammontano a 70 (secondo quanto dichiarato sul sito internet).

Considerazioni finali

L'esercizio 2012 del Museo Leonardo da Vinci risulta caratterizzato da significativi eventi che vengono di seguito illustrati.

Sul piano ordinamentale, nel nuovo testo di Statuto vi è la previsione di dotare il Museo di un apparato organizzativo più agile con una radicale modifica degli organi, tra cui una diminuzione dei membri del Consiglio di amministrazione. Viene attribuito molto peso decisionale agli investitori e la anticipata applicazione dello stesso ha comportato sicuri, positivi risultati sul profilo della *governance*.

Avendo riguardo invece alle attività poste in essere, va sottolineato come siano state ideate e realizzate numerose iniziative sia in campo formativo che divulgativo, che hanno consentito di migliorare sensibilmente il numero dei visitatori/partecipanti, con un ulteriore aumento percentuale di affluenza rispetto all'anno precedente del 4%.

Il riscontro economico è in termini di positivo valore delle entrate proprie (€ 4.249.759) che, seppur leggermente diminuite rispetto all'anno precedente (€ 4.538.118) si attestano su livelli remunerativi dello sforzo compiuto per assicurare almeno la copertura delle spese di funzionamento.

La gestione si è chiusa con un utile di esercizio (€ 265.754) che, però, deriva in gran parte, dallo storno dal fondo rischi ed oneri dell'accantonamento di € 255.000 (come detto a pag.13) ma che comunque evidenzia un'inversione di tendenza e la soluzione delle criticità ravvisate dal Ministero dell'economia (delle quali si è data notizia nelle precedenti relazioni) e il superamento del pericolo di adozione delle misure sanzionatorie ex art. 15, comma 1 bis, del D.l. 98/2011.

Nell'esercizio in esame il margine operativo lordo si è ridotto rispetto al 2011 del 16% (-108.300 €) anche se in miglioramento rispetto al preventivo 2012, a causa principalmente della mancata crescita dei ricavi per vendite e prestazioni (si conferma infatti il dato dell'esercizio 2011 e uno scostamento negativo del 30% rispetto al dato previsionale).

Tale risultato si è manifestato principalmente a causa sia di progetti che non è stato possibile completamente realizzare, anche per la perdurante crisi economica che ha indotto diversi interlocutori ad annullare i progetti ipotizzati, sia a progetti che sono slittati negli anni successivi.

In questo, si pone all'evidenza degli organi istituzionali la necessità di adottare adeguate azioni di incentivazione allo scopo di migliorare, ulteriormente, il valore della produzione – come gestione caratteristica – che, allo stato e nel complesso

dell'incidenza delle contribuzioni pubbliche (+8%), ha avuto, nel 2012, un pari aumento percentuale, confermando quanto detto nella precedente relazione.

I dati economici rilevabili dal bilancio mostrano un aumento dei contributi pubblici in cui spiccano quelli su progetto (+101%), anche se perdura la mancanza di contribuzione da parte della Provincia di Milano.

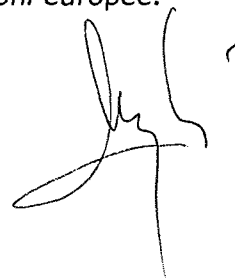
In ordine alle spese va registrata una lieve diminuzione del costo del personale (-0,3%) mentre, in generale, tutti gli altri costi sono aumentati, consentendo comunque di pervenire, rispetto al 2011, ad un risultato operativo dell'8,6%.

Quanto al patrimonio dell'Ente, va ricordato che è in corso di trattativa una modifica dell'accordo con il Comune di Milano affinché i beni immobili non siano più concessi in comodato ma che ne venga ceduto il diritto di superficie, con consequenziale possibilità di accesso ad accordi di programma con la Regione ed un migliore sfruttamento di tutti gli spazi disponibili.

Allo stato, il patrimonio mostra una diminuzione del 33% rispetto all'anno precedente, causato dal decremento (-24%) del fondo contributi per investimenti pari ad € 677.931.

Le voci del passivo mostrano un incremento generalizzato, tranne il Fondo rischi ed oneri (-36%), e un incremento dei debiti pari al 33%. Le voci più ragguardevoli sono, a questo titolo, rappresentate dai debiti a breve verso istituti di credito (36%) e i debiti commerciali (-21%).

La valutazione della *performance* mette in evidenza come il complesso degli indicatori (costo per metro quadrato, costo per dipendente e costo per visitatori) si attesta al livello di quello raggiunto dalle similari istituzioni europee.



**FONDAZIONE MUSEO NAZIONALE DELLA SCIENZA
E DELLA TECNOLOGIA "LEONARDO DA VINCI"**

ESERCIZIO 2012

PAGINA BIANCA

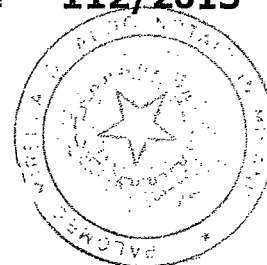
RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

PAGINA BIANCA

Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci
dotata di personalità giuridica di diritto privato

Libro delle adunanze e delle deliberazioni del Consiglio di Amministrazione

112/2013



bilancio consuntivo al 31 dicembre 2012

1 PREMESSA

1.1 Scienza è cultura

La nostra Istituzione è caratterizzata da una spinta all'innovazione nelle strategie gestionali, nel modello di sostenibilità economica, nelle metodologie educative e nelle modalità espositive.

La base del "business model" del MUST è la diversificazione: nei temi, nei pubblici, nei linguaggi, nei partner, nelle modalità e grado di relazione, nelle fonti di finanziamento, nelle dimensioni dei progetti.

Il MUST sviluppa concretamente il suo ruolo attraverso:

- una strategia e un programma culturale consistenti e sostenibili;
- il dialogo con gli stakeholder e lo sviluppo di partnership;
- la ricerca di nuovi pubblici e il miglioramento del grado di coinvolgimento di quelli acquisiti;
- la conservazione, lo studio e la valorizzazione delle collezioni;
- l'innovazione e lo sviluppo di metodologie educative riconoscibili a livello internazionale;
- un metodo di lavoro per progetti attraverso gruppi di lavoro con professionalità interne.

Nel 2012 il MUST ha consolidato il suo posizionamento nel novero dei principali musei tecnico-scientifici europei.

Lo dimostrano:

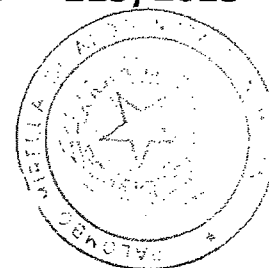
- la partecipazione alla think-tank dei grandi musei (Universcience e Musée d'Histoire Naturelle di Parigi, Deutsches Museum di Monaco di Baviera, Science Museum e Natural History Museum di Londra, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique di Bruxelles);
- le co-produzioni di mostre con Universcience (Buon Appetito, Leonardo);
- i progetti europei di partenariato transnazionali;
- la collaborazione con l'Exploratorium di San Francisco;
- il dialogo tra professionisti dei livelli di management;
- un ruolo di leadership tra i musei italiani.

Tutto questo nonostante il confronto tra le risorse disponibili risulti impari e frustrante.

Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci
dotata di personalità giuridica di diritto privato

Libro delle adunanze e delle deliberazioni del Consiglio di Amministrazione

113/2013



bilancio consuntivo al 31 dicembre 2012

1.2 Le problematiche ricorrenti

Alla scadenza del mandato dell'attuale Consiglio di Amministrazione della Fondazione si evidenzia il persistere di importanti problematiche irrisolte.

A oltre 12 anni dalla sua costituzione, il più importante Museo tecnico-scientifico italiano ancora non può contare su certezze di base garantite ad altre istituzioni italiane e scontate per pari istituzioni europee.

In particolare si fa riferimento a:

a. contributo per il funzionamento

Pesano in maniera significativa la totale incertezza circa la consistenza del contributo dello Stato per il funzionamento (ad oggi pari a 6,48% del valore della produzione) e i tempi di erogazione. Si è costretti a gestire per l'intero anno la struttura senza avere conferma del valore del contributo fino al termine, e oltre, dell'anno di competenza.

Il fatto che tale osservazione sia in linea ai disagi esistenti in numerose strutture in Italia, non solo culturali, non può rappresentare una giustificazione a riguardo.

b. immobile

L'immobile che ospita il Museo sin dalla sua nascita, di proprietà del Comune di Milano, è ancora privo del Certificato Prevenzione Incendi e manca l'esecuzione di alcuni indispensabili lavori (tetti, serramenti e facciate): l'attuale Giunta sta mostrando attenzione e riguardo ma si attende la soluzione, soprattutto in vista di Expo 2015.

c. depositi

La Fondazione ha la responsabilità di salvaguardare un ricco patrimonio di beni tecnico-scientifici che rappresenta la storia nazionale e industriale del Paese. Inoltre è nella natura di questa missione, di riferimento nazionale, operare nuove acquisizioni. Il Museo si scontra quotidianamente con la grande disparità tra il numero degli oggetti presenti nelle nostre collezioni (oltre 14.000 beni, in continuo accrescimento), le aree espositive a disposizione (23.000 metri quadrati tra esposizioni ed aree interattive) e i depositi per la conservazione dei beni non esposti al pubblico (7.700 metri quadrati).

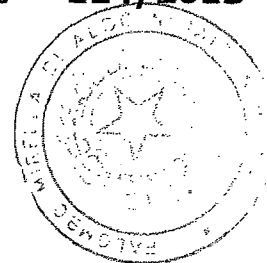
Tutte le attività ordinarie sono fortemente condizionate da questa situazione. In particolare, le stesse acquisizioni di beni volte a completare le collezioni e a salvaguardare il patrimonio tecnico-scientifico nazionale contemporaneo soffrono della limitatezza degli spazi a nostra disposizione. Ogni decisione di accogliere all'interno delle collezioni un bene è quindi subordinata ad un'attenta riflessione sulla possibilità di individuare per esso adeguata collocazione, così da garantirne una corretta conservazione.

In Europa, musei analoghi al nostro per missione, vedono istituzionalmente riconosciuto il proprio status di presidi di tutela di beni tecnico-scientifici, e come tali dispongono di ampie superfici destinate a deposito.

Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci
dotata di personalità giuridica di diritto privato

Libro delle adunanze e delle deliberazioni del Consiglio di Amministrazione

114/2013



bilancio consuntivo al 31 dicembre 2012

1.3 Le ragioni per continuare nella nostra missione

I motivi per cui la Fondazione e il Museo hanno incrementato con continuità la propria azione culturale e l'efficienza gestionale negli anni possono essere così sinteticamente sintetizzati:

- l'investimento in Capitale Umano e una struttura organizzativa in grado di generare elevata produttività grazie alla molteplicità di funzioni e professionalità museali, un approccio imprenditoriale e a processi operativi dinamici ed efficaci;
- la capacità di ottenere dai contributi per la realizzazione di progetti culturali le risorse per miglioramenti funzionali e inoltre di marginalizzare ricavi per coprire i costi fissi;
- lo sviluppo di partnership economico-finanziarie e tecniche per le necessità del Museo;
- il supporto di un gruppo numeroso di volontari che fanno fronte con entusiasmo a esigenze tecnico-specialistiche;
- il dialogo e il coinvolgimento di numerosi *stakeholder* anche di livello internazionale per la realizzazione delle attività più diverse.

Il MUST ha il compito e la responsabilità di creare un contesto per l'esplorazione e per la partecipazione attiva e le condizioni affinché ogni visitatore-discente sia al centro dell'esperienza.

Realizza la sua missione attraverso l'ideazione, lo sviluppo, la progettazione, la realizzazione di programmi.

Nel 2012 ha lavorato a potenziare ulteriormente il suo impegno e la sua azione per:

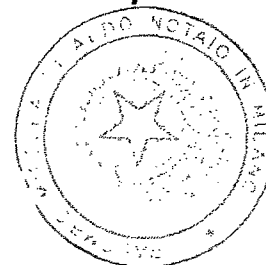
- i temi "caldi" della scienza e della tecnologia in relazione alla società, come l'alimentazione e la salute, l'energia e la sostenibilità, lo smart-system e la cultura digitale, i materiali;
- l'offerta educativa per la scuola, la famiglia e gli altri suoi pubblici;
- eventi, mostre e festival dedicati al rapporto tra scienza e arti.

Il prossimo mandato si presenta quindi con un doppio scenario che vede la necessità di affrontare i problemi ma contemporaneamente la volontà di rafforzare le positività sin qui costruite, potendo naturalmente contare sull'opportunità assolutamente unica di Expo 2015.

Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci
dotata di personalità giuridica di diritto privato

Libro delle adunanze e delle deliberazioni del Consiglio di Amministrazione

115/2013



bilancio consuntivo al 31 dicembre 2012

1.4 Il quadro istituzionale

La Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci ha origine dalla trasformazione in Fondazione, dal 1° gennaio 2000, del preesistente ente pubblico Museo della Scienza e della Tecnica Leonardo da Vinci di Milano, in virtù dell'articolo 4 del decreto legislativo 20 luglio 1999, n. 258.

Successivamente, con la pubblicazione dello Statuto avvenuta l'8 maggio 2000, alla Fondazione è stata conferita la personalità giuridica di diritto privato, acquistando autonomia organizzativa, amministrativa, finanziaria e contabile e divenendo un centro di imputazione di rapporti giuridici del tutto distinto da quello delle pubbliche amministrazioni partecipanti alla Fondazione.

A tale privatizzazione formale, ha fatto seguito una privatizzazione sostanziale della Fondazione, dimostrata dall'esclusione, a far data dal 2005, dall'Elenco degli enti i cui conti concorrono alla costruzione del Conto economico consolidato della Pubblica Amministrazione. Tale risultato è stato possibile anche grazie all'attività commerciale che la Fondazione svolge in via secondaria.

Nel corso dell'esercizio 2012 e nei primi mesi dell'esercizio 2013 è stata portata a termine, dal Consiglio di amministrazione, una profonda revisione dello Statuto della Fondazione che, sulla scorta dell'esperienza maturata nel primo decennio di esistenza della Fondazione, ha modificato l'assetto della futura *governance* della Fondazione per renderne l'attività più efficiente ed efficace, oltre che per ottemperare alla normativa relativa al numero massimo di componenti degli organi di amministrazione e controllo.

In particolare è stato previsto un organo assembleare (Consiglio generale), costituito dai rappresentanti di tutti i Partecipanti alla Fondazione, mentre il Consiglio di amministrazione sarà costituito da cinque membri – due nominati dallo Stato e tre eletti dal Consiglio generale – che agiranno in piena autonomia ed indipendenza, nell'esclusivo interesse della Fondazione, senza rappresentare chi li ha nominati. Al Collegio dei revisori dei conti è stato attribuito l'esercizio della revisione legale dei conti ed è, inoltre, previsto un Organo di valutazione dei risultati. Particolarmente rafforzato è, poi, il ruolo del Direttore Generale cui sono statutariamente demandati ampi poteri gestionali, in un'ottica di distinzione tra la funzione di indirizzo esercitata dal Consiglio di amministrazione e la funzione dirigenziale-amministrativa attribuita al Direttore Generale.

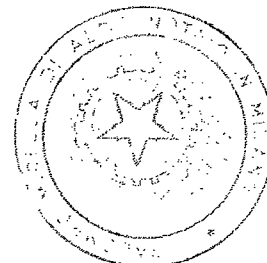
Il nuovo Statuto, inoltre, ha regolato espressamente l'entità minima dei conferimenti e dei contributi richiesti per avere lo *status* di Partecipante alla Fondazione, così da avere una maggiore certezza e stabilità in ordine a tali conferimenti e contributi.

Di seguito descriviamo in sintesi i progetti, le attività e i servizi realizzati nel 2012 e le loro relazioni con quelli programmati per il 2013. È possibile rilevare che diverse proposte già sviluppate trovano continuità o modularità nell'anno in corso.

Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci
dotata di personalità giuridica di diritto privato

Libro delle adunanze e delle deliberazioni del Consiglio di Amministrazione

116/2013



bilancio consuntivo al 31 dicembre 2012

2 PROGETTI, ATTIVITÀ E SERVIZI

2.1 ENERGIA

Nel corso del 2012 il Museo ha aggiornato l'offerta sul tema Energia con due interventi inaugurati a marzo:

- la nuova sezione espositiva Sistema energetico;
- il laboratorio interattivo Energia & Ambiente.

Le linee guida seguite nell'ideazione e realizzazione di questi interventi sono:

- ogni innovazione scientifica e/o tecnologica è presentata, non solo nel suo specifico particolare, ma è considerata nelle sue relazioni spaziali con i mondi esterni - l'ambiente naturale e il sistema umano;
- ogni sistema energetico produce nel mondo esterno modificazioni che si protraggono nel tempo. Da qui è nata l'esigenza di aggiungere alle coordinate spaziali la coordinata temporale. L'approccio temporale conduce a una visione più complessa delle tematiche energetiche, e introduce la consapevolezza che non esiste una soluzione giusta, ma che per loro natura le soluzioni dovranno evolvere continuamente.

Sono stati utilizzati oggetti storici, postazioni multimediali, videoinstallazioni e attività interattive per scoprire come produrre, trasportare, distribuire e usare energia.

Esposizione Sistema energetico

La nuova sezione presenta ai visitatori il sistema energetico nella sua totalità, a partire dagli attori che lo governano per arrivare all'evoluzione che il sistema subisce sia attraverso decisioni imposte dall'alto con la normativa, ma anche tramite le scelte del singolo cittadino.

Parole come "risparmio ed efficienza", "fonti fossili e fonti rinnovabili", "reti di distribuzione", "certificazione energetica degli edifici" piuttosto che "impianti a biomasse", "parco eolico offshore", "generazione distribuita" entrano nel vocabolario comune ma spesso ci restano un po' oscure.

Una volta introdotti gli attori del sistema energetico - fonti, reti e consumatori - l'esposizione analizza alcuni dei cambiamenti che l'evoluzione del sistema energetico porta con sé, a partire da quelli più vicini al visitatore per arrivare a quelli più generali. Particolare attenzione viene riservata infine alle previsioni energetiche per gli anni a venire e alle questioni che ancora rimangono aperte circa lo sviluppo del sistema energetico.

I.lab energia e ambiente

È stata inaugurato il rinnovato laboratorio interattivo Energia & Ambiente, uno dei primi realizzati al Museo (negli anni '90), già oggetto di aggiornamenti e ogni anno il più visitato.

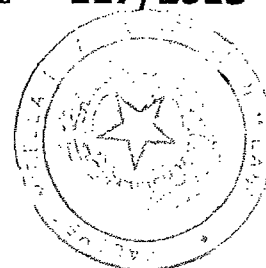
Il nuovo laboratorio, sia nel layout sia nei percorsi educativi proposti, mette al centro i concetti di: diversità delle fonti, rete, generazione distribuita, accumulo e distribuzione.

Propone esperienze rivolte a studenti, insegnanti e famiglie, per approfondire aspetti scientifici e tecnologici relativi all'energia e far emergere i nodi di collegamento con la vita quotidiana.

Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci
dotata di personalità giuridica di diritto privato

Libro delle adunanze e delle deliberazioni del Consiglio di Amministrazione

117/2013



bilancio consuntivo al 31 dicembre 2012

Il laboratorio si pone i seguenti obiettivi generali:

- utilizzare il concetto scientifico di energia per interpretare in chiave energetica fenomeni e tecnologie che ci circondano;
- indagare l'energia come risorsa, sviluppando riflessioni sulle questioni legate alle fonti (fossili e rinnovabili), alla produzione (sistemi tradizionali e innovativi), all'approvvigionamento (in relazione alle fonti), alla distribuzione (in relazione ai vettori) e al consumo (secondo logiche di risparmio ed efficienza).

Sono stati quindi proposti 3 macro-temi:

- l'energia tra fonti rinnovabili e fossili;
- i sistemi e i cicli termodinamici;
- le reti elettriche.

Questi temi sono tra loro interrelati: le reti elettriche trasportano corrente prodotta per lo più da sistemi termodinamici (ad esempio generatori termoelettrici), i sistemi termodinamici possono essere adattati per utilizzare al meglio le fonti rinnovabili (ad esempio il solare termodinamico), le logiche di rete offrono ulteriori opportunità per le fonti rinnovabili (ad esempio le *smart grid*). Alcuni temi trasversali vengono poi sviluppati in riferimento ai macro-temi come:

- l'accumulo e il trasferimento di energia;
- la relazione fra energia e materia;
- l'efficienza energetica.

Corso di formazione insegnanti "In senso energetico"

Formazione sul trasferimento di energia da un sistema a un altro, la sua trasformazione, il bilancio energetico e il calore. Finanziato da Exxon Italia e viene proposto in combinazione a visite al museo per gli studenti con 2 ore di attività nell'lab Energia & Ambiente e nella nuova sezione espositiva del Museo dedicata al Sistema Energetico.

Orientagiovani energia

Incontro di orientamento per gli studenti della scuola Secondaria di I Grado per conoscere il sistema energetico, i possibili ambiti di studio e sviluppo professionale.

Nasce da una collaborazione tra il Museo e Assolombarda - Gruppo Merceologico Energia.

Un programma nei weekend

Weekend speciali dedicati all'efficienza energetica in occasione dell'Energy Efficiency Award organizzato da ABB e alle rinnovabili.