

Accesso alla cultura scientifica nei musei: il caso del Lazio

Lorenza Merzagora

Piazza Vittorio Emanuele II, 31. I-00185 Roma. E-mail: lorenzamerzagora@tiscali.it

(L'autrice è stata titolare di una Borsa di Studio della Fondazione Antonio Ruberti per il 2004).

RIASSUNTO

Le ricerche sulla comunicazione museale concentrano principalmente l'attenzione sui grandi musei, mentre è meno noto il contributo della piccola e media museologia del territorio alla diffusione della cultura scientifica. L'articolo esplora il contributo dei musei scientifici alla comunicazione della scienza quale emerge da uno studio condotto dalla Direzione Musei Scientifici del Comune di Roma con il contributo della Fondazione Antonio Ruberti su 79 realtà del Lazio. Lo studio si è basato su interviste ad un campione di responsabili dei musei, la somministrazione di questionari a risposta chiusa e l'osservazione strutturata delle esposizioni. I risultati mostrano l'esistenza di pattern di comunicazione riconoscibili nella museologia locale e suggeriscono l'opportunità di integrare le politiche di sviluppo dei musei scientifici a livello regionale e nazionale.

Parole chiave:

musei, comunicazione scientifica, Lazio, politiche museali.

ABSTRACT

Studies on scientific museums communication mostly focus on large-scale institutions, while medium and small-size museums roles are less known. However they may be particularly relevant in Italy, where the absence of large institutions may be paralleled by a high number of small local museums.

This paper reports a study carried out by Rome's Direction for Scientific Museums with the support of Fondazione Antonio Ruberti on 79 museums in the Lazio Region, aimed at characterizing museums' contribution to scientific communication. Methods have included interviews to museums' directors, closed-end questionnaire and structured observation of the exhibitions. Results show specific patterns in museums communication and point to the opportunity of intergrating policies for scientific museums development at local and national level.

Key words:

medium-small size museums, scientific communication, Lazio Region, museum policy.

INTRODUZIONE

Nel 2004, circa un milione di persone ha avuto accesso alla cultura scientifica attraverso i musei del Lazio. Questo almeno è l'ordine di grandezza del numero di ingressi ai musei scientifici della Regione e alle istituzioni a questi assimilabili, quale emerge da un'indagine condotta dalla Direzione Musei Scientifici del Comune di Roma grazie al contributo della Fondazione Antonio Ruberti. Un confronto su un campione di 20 realtà sembra confermare i dati osservati con un lieve aumento per il 2005.

Pur con le dovute cautele, dovute dall'impossibilità di sovrapporre numero di ingressi e numero di visitatori, il dato è consistente e probabilmente sottostimato. Rappresenta, infatti, i flussi a 56 realtà di stretto interesse scientifico per i quali sono stati forniti dati relativi alle presenze, pari al 70,1% dei musei censiti. L'entità della comunicazione scientifica che avviene attraverso i musei del Lazio è tanto più significativa quanto eclatante è l'assenza di quel grande museo della scienza più volte auspicato per la capitale, ma a tutt'oggi mai realizzato. È infatti, in larga misura,

attraverso strutture di medie e piccole dimensioni distribuite sul territorio che avviene l'accesso alla scienza nei musei della regione.

Questa fenomenologia del "museo diffuso" è ben nota al contesto italiano e travalica i confini della museologia scientifica; tuttavia, rimane poco noto quale sia il suo contributo alla comunicazione delle tecnologie. Nel circuito professionale e nel dibattito internazionale sulla comunicazione della scienza, infatti, la retorica "ufficiale" ha più spesso acceso i riflettori sui ruoli e le strategie comunicative dei musei. La necessità di stimolare una partecipazione informata al dibattito pubblico su questioni di interesse collettivo (ad esempio OGM e clonazione), problematiche ambientali e crisi della biodiversità, il dibattito sull'evoluzione o, più in generale, l'alfabetizzazione scientifica e la necessità di favorire un dialogo tra ricercatori e cittadini, sono stati più volte chiamati in causa come presupposti della comunicazione museale. Tali riflessioni hanno fornito ai musei un ventaglio di temi e obiettivi, spingendoli a

confrontarsi con target diversificati e a ritagliare le loro strategie comunicative tenendo conto dei profili dei visitatori. Ma cosa avviene per i piccoli musei del territorio?

Operando una riduzione di scala, lo sviluppo della museologia è soggetto alle politiche culturali locali e, verosimilmente, caratterizzato in modo proporzionalmente più incisivo da una componente contingente e amatoriale. In vario modo le politiche e le poetiche legate all'identità dei luoghi, delle istituzioni e delle popolazioni si intrecciano nei musei, ad esempio inglobando nel progetto comunicativo fattori relativi alla presenza di un collezionista locale, alla contiguità con un'area protetta, all'associazionismo amatoriale, allo sviluppo dell'economia e del turismo.

CARATTERISTICHE DELL'INDAGINE

L'indagine è stata avviata nel 2003 e si è conclusa nel 2005. Obiettivo generale è stato esplorare i ruoli sociali e culturali dei musei scientifici nel Lazio, quali emergono dalle politiche e dalle strategie operative delle singole realtà, al fine di caratterizzare il loro contributo alla diffusione della cultura scientifica, delineare il loro rapporto con il territorio e la comunità e identificare nuove opportunità per lo sviluppo dell'audience.

Nello specifico il progetto si è posto i seguenti obiettivi:

- elaborare criteri appropriati per la rilevazione dei musei e delle collezioni di interesse scientifico e censire in modo completo le realtà presenti nella regione
- caratterizzare gli obiettivi comunicativi dei musei
- identificare i contenuti concettuali e oggettuali prevalenti
- caratterizzare l'impostazione e le strategie comunicative adottate.

La ricerca ha adottato un *cross-sectional design*, raccogliendo dati quantitativi e qualitativi relativi a tutti i musei della regione attraverso un approccio multi-

DEFINIZIONE DELL'UNIVERSO MUSEALE

Il censimento delle realtà di interesse scientifico presenti nel Lazio ha prospettato alcune problematiche di carattere metodologico. Ad una prima ricognizione, infatti, l'evoluzione della museologia sul territorio è apparsa difficilmente riconducibile alle tipologie e alle categorie tradizionali. Alcuni fattori, come l'influenza del modello *science centre*, la comparsa di forme miste (il "planetario-museo") o la presenza di strutture museali per alcuni versi analoghe ai centri visita, hanno creato dei piani di convergenza nelle forme comunicative e introdotto nuove tipologie espositive. Al tempo stesso, la diffusione di un approccio olistico alla rappresentazione del territorio

Tuttavia, le diverse realtà generate dal territorio mantengono un elemento in comune con i grandi musei: la capacità, cioè, di "autenticare" il discorso presentato e contribuire in modo rilevante alla costruzione di un'identità, che in questo caso si pone in rapporto alla cultura scientifica. Non è dunque irrilevante interrogarsi sulla natura di questa "cultura" cui si accede attraverso i piccoli e medi musei. Cosa comunicano, quali sono i target, quali le strategie e i presupposti della comunicazione?

Il presente lavoro si colloca nell'ambito di queste problematiche fornendo un primo inquadramento sull'accesso alla cultura scientifica quale emerge a livello regionale, con riferimento al caso del Lazio.

metodologico che ha compreso diversi metodi di indagine e in particolare:

- la rilevazione delle banche dati esistenti sui musei della regione e l'identificazione di realtà non censite attraverso una ricerca presso gli uffici competenti e le notizie disponibili in internet
- la somministrazione di un questionario a domande chiuse ai responsabili dei musei, relativo all'assetto funzionale e comunicativo dell'istituzione
- un'intervista semi-strutturata ai direttori dei musei, per un campione di 40 realtà, volta ad esplorare gli obiettivi, i target e le strategie della comunicazione museale
- l'osservazione strutturata dei contenuti concettuali e oggettuali dei musei, nonché delle strategie comunicative adottate.

La rilevazione è stata effettuata nel corso di due anni, nonostante questo arco temporale non sia probabilmente tale da influenzare gli orientamenti culturali generali dei musei, è stato tuttavia ritenuto opportuno ripetere parte dell'indagine per uniformare i dati alla situazione del 2004.

(propria dei musei territoriali e degli ecomusei), una crescente "scientificizzazione" dei musei archeologici e etno-antropologici (in particolare sui temi dell'antropologia e della paleontologia) e, in misura minore, un approccio "culturale" alla comunicazione della scienza adottato da alcuni musei scientifici, sembrano assottigliare i confini disciplinari tradizionali. Ciò che poteva essere identificato con termini come "museo" o "naturalistico", quale specchio di una museologia di oggetti legata all'evoluzione accademica delle discipline, appare oggi costituire solo una frazione del vasto universo museale.

La categorizzazione delle realtà rilevate è dunque

proceduta di pari passo con la raccolta dei dati e la loro analisi e ha comportato una continua revisione della coerenza delle categorie. In relazione alla fluidità del panorama emerso, e compatibilmente con quanto espresso nella definizione di museo data dall'ICOM (2006), si è infine scelto di adottare una accezione ampia del termine "museo", considerando come appartenenti al "genere" museale le seguenti tipologie:

- musei tradizionali
- musei interpretativi
- musei viventi (orti botanici, giardini zoologici, bioparchi e acquari)
- collezioni e mostre permanenti aperte al pubblico
- science centre
- planetari-museo
- centri-visita musealizzati
- siti paleontologici musealizzati

Analogamente fluidi sono stati i criteri di selezione applicati alla definizione del termine "scientifico". Sono stati, infatti, considerati di interesse scientifico tutti i musei scientifici mono-disciplinari e i musei tematici ascrivibili alle seguenti categorie tradizionali: musei naturalistici, musei tecnico-scientifici (scienza

e storia della scienza, tecnica e storia della tecnica), musei medico-farmaceutici e musei industriali. A questi sono stati aggiunti anche musei appartenenti ad altre categorie (archeologici, storici, etno-antropologici e di categoria mista) qualora di rilevante interesse scientifico per la presenza di collezioni e/o spazi espositivi di interesse scientifico paragonabili, per consistenza, a quelli di un museo scientifico di piccole-medie dimensioni.

Rispetto ai censimenti precedenti (Primicerio 1991; MUSIS 1998), tuttavia, non sono stati inclusi nell'indagine i giardini, i musei etno-antropologici di arti e mestieri e le raccolte chiuse al pubblico (prevalentemente quelle degli Enti di Ricerca e delle Scuole d'Arma). Non sono inoltre stati considerati i musei e le collezioni scolastiche, con l'unica eccezione del Museo della Didattica delle Scienze del Liceo E. Q. Visconti di Roma in virtù della sua rilevanza storica e culturale e della maggiore fruibilità pubblica.

Complessivamente, l'universo dei musei scientifici del Lazio, così definito, è risultato composto da 79 realtà (tabb.1-2). Di queste una proporzione consistente, pari a 54 unità (68,4% del totale) è concentrata nella provincia di Roma, 11 si trovano in provincia

	Stato	Università	Regione	Comune	Area protetta	Privato	Altro	Totale
Naturalistici	2	8	0	12	3	4	4	33
Tecno-scientifici	3	4	0	3	0	1	2	13
Archeologia/preistoria	2	1	0	7	0	2	0	12
Medico-farmaceutici	0	2	3	1	0	3	1	10
Etno-antropologici	0	0	0	2	1	2	0	5
Orti botanici	0	2	0	0	0	0	0	2
Giardini zoologici/acquari	0	0	0	0	0	0	1	1
Altro	0	0	0	0	1	1	1	3
Totale	7	17	3	25	5	13	9	79

Tab. 1
Musei di interesse scientifico per categoria ed ente di appartenenza.

	Naturalistici	Tecnico-scientifici	Medico	Altro	Totale
Musei tradizionali	14	9	6	14	43
Collezioni/mostre permanenti	3	3	3	3	10
Musei interpretativi	11	0	0	0	11
Musei viventi	3	0	0	0	3
Science centre	2	1	0	1	4
Planetario-museo	1	0	0	0	1
Ecomusei	0	0	0	2	2
Altro	2	0	1	0	3
Totale	36	13	10	20	79

Tab. 2
Musei di interesse scientifico per tipologia e categoria principale.

di Latina (13,9%), 7 in provincia di Viterbo (8,9%), 6 in provincia di Frosinone (7,6%) e 1 in provincia di Rieti (1,3%). Solo nella capitale, sono presenti 36 tra musei e istituzioni a questi equiparabili, pari al 45,6% delle realtà presenti nella regione.

Questi dati evidenziano una tendenza di forte cresci-

ta nel numero di musei scientifici del Lazio, con una progressione netta rispetto alle 41 realtà censite nel 1990 e alle 44 registrate nel 1995-96. Nonostante alcune "stelle" si siano spente, sono infatti ben 36 i musei che hanno aperto i battenti dal 1996 ad oggi, a dimostrazione di una notevole vivacità nel settore.

OBIETTIVI E PRESUPPOSTI DELLA COMUNICAZIONE MUSEALE

Le possibili declinazioni degli obiettivi e delle finalità della comunicazione museale sono stati esplorati attraverso un'intervista semi-strutturata realizzata con i responsabili di 40 strutture museali in relazione a tre argomenti:

- missione del museo
- obiettivi e presupposti della comunicazione museale
- benefici auspicati per i visitatori.

Il materiale raccolto è risultato vario, sia per i diversi contesti cui si riferiva, sia per l'eterogeneità nel background e nella professionalizzazione museologica degli intervistati.

Le interviste, registrate e trascritte, sono state analizzate per la ricerca di temi significativi, procedendo ad una codifica dei fenomeni ricorrenti al fine di identificare pattern riconoscibili. Nel fare questo si è tuttavia adottato un approccio aperto all'analisi dei contenuti, definendo le categorie in relazione a quanto emerso dalla lettura. Per quanto sia impossibile un'interpretazione "oggettiva" dei significati, si è tentato di evitare posizioni rigide dando attenzione agli elementi ricorrenti ma cercando, al tempo stesso, di non perdere gli elementi di originalità delle singole narrazioni. I paragrafi che seguono riportano i fenomeni più significativi emersi dall'analisi del materiale.

Il museo, divulgatore e educatore

Dall'analisi delle interviste, la funzione comunicativo-educativa emerge come tratto rilevante del museo, se non prioritario, spesso giustificando la sua stessa esistenza. L'elemento citato più frequentemente dai direttori in relazione alla missione museale è infatti, per il 55% dei casi, quello generico della "divulgazione delle conoscenze". Tale immagine di *museo divulgatore* si staglia nettamente, nel campione analizzato, rispetto a quella del *museo-ente di ricerca* e a quella di *museo-conservatore* di collezioni (tab. 3). Evoca un modello comunicazionale di tipo unidirezionale, che sembrerebbe collocare il visitatore in una posizione di accoglienza passiva su un duplice fronte: quello del suo ruolo nella costruzione dei significati e quello relativo alla possibilità di partecipare a un "dialogo" sugli argomenti trattati.

In alcuni casi, il 13,5% del totale, tale interpretazione della funzione comunicativa non viene ulteriormente esplicitata, se non con una specificazione degli argomenti trattati, suggerendo una scarsa elaborazione

teorica dei presupposti della comunicazione museale che si riassume così nell'obiettivo di:

"Divulgare la conoscenza, soprattutto della fauna del parco" [museo naturalistico];

"La diffusione della cultura (...) e la storia di questa istituzione" [museo storico-scientifico].

Più spesso, tuttavia, i responsabili dei musei esplicitano in modo articolato gli obiettivi della comunicazione e i presunti benefici per il visitatore e compare, in modo rilevante, l'immagine del *museo-educatore*. Nei musei universitari e degli enti ospedalieri tale missione educativa viene associata a una didattica specialistica nel 69,2% dei casi: target prioritari sono infatti gli studenti dell'università, il personale sanitario ma, secondariamente, compaiono anche gli studenti delle scuole medie e superiori. I musei si pongono obiettivi di tipo cognitivo inerenti i programmi di studio, ma sono citati anche obiettivi legati allo sviluppo di nuove abilità (in particolare di osservazione e comparazione) e, per le scuole, alla nascita di nuove vocazioni universitarie. La comunicazione di questi musei poggia, prevalentemente, su un "presupposto contrattuale" tra il corpo docente e i suoi discenti (reali e potenziali), laddove ai servizi forniti dal museo dovrebbe corrispondere un ritorno di qualità nella preparazione universitaria e un aumento delle iscrizioni. Tuttavia, questa prospettiva sembra riflettere le politiche culturali di singoli individui più che dell'istituzione poiché, complessivamente, la valorizzazione dei musei è percepita come carente.

"Il museo è nato per una didattica universitaria e quello rimane il suo compito. Ciò non toglie che non possa essere utilizzato per un'educazione permanente, sul territorio (...) Sarebbe bello domani chiedere agli iscritti a biologia se hanno visitato durante la scuola il museo ..." [museo naturalistico];

"Non abbiamo grandi obiettivi su questo settore (...) non c'è una vera sede. Il vero problema del museo è che non c'è personale" [museo tecnico-scientifico].

Motivare alla scoperta dell'ambiente nei musei naturalistici

Le finalità dell'azione "divulgativo-educativa" hanno sfumature differenti nelle diverse categorie museali.

L'analisi delle interviste effettuate ai direttori dei 17 musei naturalistici mostra che, più che obiettivi di tipo cognitivo, la comunicazione museale assume obiettivi motivazionali e questo dato è particolarmente evidente nei musei di proprietà comunale e delle aree protette. Per il 76,9% dei direttori intervistati, infatti, l'attenzione non è tanto centrata sull'acquisizione di nuove conoscenze, quanto sulla capacità del museo di stimolare curiosità e interesse per i temi trattati. In questa prospettiva, il museo deve fornire opportunità di coinvolgimento attivo e favorire l'acquisizione di abilità interpretative applicabili nella vita quotidiana. Come chiaramente espresso da un direttore, il principale impatto auspicato sul visitatore è quello di stimolare:

"Una serie di domande (...) suggerire un atteggiamento interrogativo nei confronti di alcuni aspetti dell'ambiente naturale (...) e rimandare fuori di qui le persone con un interesse. Mi interesserebbe che il visitatore che viene da Roma intuisse che tutto intorno è pieno di conchiglie...che riguardano una certa fase del tempo della nostra regione. Quando torna a Roma ... passeggia per Monte Mario e guarda sotto i piedi..." [museo naturalistico].

Le nuove capacità interpretative del visitatore non sono tuttavia il fine ultimo della comunicazione. Spesso, infatti, l'obiettivo è quello di modificare le attitudini e i comportamenti nella direzione di un'educazione al rispetto dell'ambiente e, più in generale, alla conservazione della biodiversità. Il "presupposto contrattuale" che orienta la comunicazione in questo gruppo di musei prevede inoltre, per l'istituzione, anche benefici legati alla valorizzazione dell'area (spesso un parco o una riserva naturale) e allo sviluppo economico del territorio attraverso la promozione del turismo. Target prioritari sono, non a caso, le scuole e i turisti del fine settimana.

"La comunicazione del museo dovrebbe preparare i visitatori. (...) quando uno entra nella grotta avrebbe già dovuto capire almeno i problemi di base (...) e quindi, avendo delle conoscenze più chiare, avere anche un rispetto per quello che si va a vedere..." [museo naturalistico];

	Musei	%
Divulgazione	22	55
Educazione	16	40
Ricerca	7	17,5
Conservazione delle collezioni	3	7,5

Tab. 3
Funzioni prevalenti associate dai direttori alla missione del museo.

"C'è l'aspetto culturale scientifico, da una parte, e di promozione culturale e turistica dall'altra" [museo naturalistico].

I musei tecno-scientifici: identità e scissioni culturali

Sul fronte opposto, gli obiettivi della comunicazione nei musei tecno-scientifici e medico-farmaceutici sembrano soprattutto orientati ad illustrare l'evoluzione delle conoscenze attraverso una storia delle strumentazioni. Per il 50% dei 14 musei intervistati, tale impostazione coincide con il desiderio di conservare la memoria di una disciplina, di una facoltà universitaria o di un ente di ricerca.

"Capire l'evoluzione degli strumenti nella storia ... qual'è stato veramente il progresso scientifico che (il visitatore) tocca con mano" [museo storico-scientifico];

"Una testimonianza di questi ultimi 100 anni. Un secolo e mezzo di testimonianza di storia, soprattutto di pediatria (...) Ci siamo accorti di due forme di interesse da parte di studenti che vogliono conoscere i vari retroscena del loro mondo futuro" [museo storico-medico].

Prevalentemente, la relazione su cui poggia la comunicazione è tra pari: il museo si rivolge soprattutto a fruitori dello stesso ambito culturale e i benefici impliciti in tale azione sembrano in alcuni casi legati al consolidamento di un'identità corporativa. Come riflesso di tale approccio, la scienza e la tecnologia presentate da questi musei non sono generalmente "messe in cultura" e prevale una visione internalista della storia.

In alcuni casi, per la verità rari, la prospettiva comunicativa si collega, tuttavia, agli interessi di target diversi e cerca raccordi con l'esperienza quotidiana e proponendosi un impatto nella vita dei visitatori.

"Uscire dal museo con una visione della matematica diversa, innanzitutto che la matematica è cultura e che la matematica è una storia" [museo storico-scientifico];

"Mi auguro che poi, tutte le volte che le persone sperimentano il quotidiano si ricordino di avere fatto un'esperienza culturale, e che rimanga perché è legata alle cose...ad esempio alitare su un vetro freddo significa fare una condensazione di vapore d'acqua, che è il principio della distillazione..." [museo storico-scientifico].

La prospettiva comunicativa dei musei tecno-scientifici e medico-farmaceutici confina con quella dei musei storici e etno-antropologici di interesse tecnologico con problematiche in parte analoghe. Pur illustrando gli aspetti funzionali e l'evoluzione delle apparecchiature esposte, infatti, questi sembrano rimanere anche separati dagli altri contenuti culturali anche in questi musei.

"Questo è un museo storico, che è diverso dallo scientifico, perché

vogliamo proprio essere in contrapposizione con un museo di scienza e tecnica (...) le macchine le raccontiamo, le facciamo vedere per la parte scientifica, ma la parte che più ci interessa è storica" [museo storico];

"Ci occupiamo dell'idraulica, del sollevamento delle acque, ma è un museo storico-antropologico (...) la memoria delle persone è stata recuperata, e quindi archiviata, e su questo è stato fatto il museo. È chiaro che solo per questo (ultimo aspetto) il museo potrebbe definirsi di carattere scientifico" [ecomuseo].

Tuttavia la comunicazione assume in rari casi una prospettiva olistica in rapporto a questioni di identità collettiva. Sembra infatti possibile, attraverso il museo, riconoscere le proprie radici culturali e acquisire schemi interpretativo-concettuali universalmente validi.

"La funzione più importante è questa. È che un territorio mantiene, per la sua struttura, delle vocazioni che influiscono sull'uomo e che si ripetono nel tempo (...) Scoprire questo fa capire al visitatore che i territori vanno visti in questo modo" [ecomuseo].

Le dinamiche dell'impatto museale

Ma attraverso quali processi si verifica l'impatto della comunicazione museale? Le spiegazioni dei direttori in tal senso non sono molto articolate e in pochi casi fanno esplicitamente riferimento alle teorie dell'apprendimento e della comunicazione. Principalmente, tuttavia, richiamano elementi delle teorie motivazionali e dell'apprendimento esperienziale (Csikszentmihalyi & Hermanson 1995; Eberbach & Crowley 2005; Hein 2006). L'idea che emerge da alcune interviste è che la chiave del successo della comunicazione stia nella capacità del museo di stupire, stimolare curiosità e fornire ai visitatori occasioni di coinvolgimento attivo. Che avvenga attraverso le esposizioni o mediata da attività ed eventi, la comunicazione museale aspira, per il 35% dei direttori dei musei naturalistici, a suscitare "emozioni" e a fornire opportunità di coinvolgimento intellettuale e multisensoriale. Queste potenzialità del museo vengono collegate alla sua natura tridimensionale e all'occasione unica di contatto con oggetti ed esperienze "autentiche" che includono la possibilità di dialogare con esperti e svolgere un'esperienza in natura.

I CONTENUTI CULTURALI DEI MUSEI

Quali sono gli argomenti trattati dai musei del territorio e in quale prospettiva culturale vengono interpretati? Tali questioni sono state esplorate rilevando gli argomenti principali della comunicazione espositiva per le 79 realtà censite nel Lazio e attribuendo il discorso narrativo a 5 quadri culturali di interpretazione in base all'approccio prevalente nel museo: tassonomico/tipologico, tematico, stori-

"Conoscenze, emozioni, possibilità di avere il supporto di un esperto naturalista che lo accompagna nella visita museale... e poi un aspetto sulle esperienze... la scoperta di come avviene la permeabilità all'interno di due terreni incoerenti oppure la sorpresa nel vedere le sabbie al microscopio... quindi esperienziale forte" [museo naturalistico];

"Attraverso la televisione si vedono queste immagini, c'è sempre lo schermo tra il bambino, l'adulto e la natura in diretta. Invece è solo qui che la natura è diretta. Nella stanza accanto c'è l'aquila, il bambino vede quanto è grande, che sta qui..." [museo naturalistico].

Proprio in questo stesso carattere di autenticità dell'esperienza museale risiederebbe la possibilità di attivare processi che permettono di ricontestualizzare l'argomento e prendere coscienza di prospettive alternative che stimolano la crescita della complessità intellettuale, sensoriale e emozionale del visitatore:

"Nel campo dell'educazione alla salute non basta solo l'informazione, che una persona può acquisire in qualsiasi altro luogo, ma questa informazione deve trovare una forma esperienziale per potere essere percepita... più valida (...) il confronto con le storie di vita degli altri, con la testimonianza e il racconto diretto, pongono la persona in una condizione di migliore capacità di rielaborare le informazioni... che ad esempio già possedeva" [museo storico-medico].

Complessivamente, nei musei del Lazio, sembrano essere poco esplorati i possibili aspetti "collaterali" dell'esperienza museale. In base a quanto emerge dal materiale, tuttavia, un museo può essere:

"un punto di aggregazione rispetto alla cittadinanza" [museo naturalistico]

dove

"i genitori stessi, con i bambini, instaurano un rapporto diverso perché li vedono interessati a cose che non pensavano" [children museum]

ed è infine possibile

"rilassarsi lontano dai rumori" [museo etno-antropologico].

co/cronologico, funzionale e iconografico.

I musei naturalistici

I risultati mostrano che i visitatori accedono soprattutto a una cultura di tipo naturalistico. Ciò è in primo luogo dovuto alla presenza di realtà eccezionali: il Museo Civico di Zoologia di Roma, con 29.239 ingressi nel 2004, l'Orto Botanico di Roma

con 32.000 ingressi, il Planetario e Museo Astronomico, con circa 100.000 ingressi e soprattutto il Bioparco con 528.570 ingressi, accolgono infatti, da soli, il 67,1% dei visitatori. Tuttavia, il settore naturalistico comprende, anche numericamente, la frazione principale dei musei scientifici della regione. Sono infatti 36 i musei ascrivibili alla categoria naturalistica, mentre un'ulteriore frazione di 15 musei appartenenti a categorie diverse (principalmente musei etno-antropologici, archeologici e di categoria mista), tratta in modo consistente argomenti di carattere naturalistico, per un totale complessivo di 51 realtà.

Come evidenziato in tab. 4, gli argomenti della comunicazione museale ricadono soprattutto negli ambiti della zoologia e delle scienze della terra. Seguono i musei e gli orti botanici, i musei di carattere paleontologico e quelli di interesse antropologico in prevalenza nell'ambito dell'archeologia preistorica. In buona misura i visitatori hanno accesso a una visione classificatoria e mono-disciplinare dell'argomento. Nel 36,4% dei musei naturalistici propriamente detti il quadro interpretativo coincide, infatti, con le prospettive accademiche tradizionali: il visitatore è posto di fronte all'organizzazione tassonomica di un gruppo animale, al raggruppamento di strutture anatomiche su base funzionale, all'ordinamento sistematico di rocce e minerali. Tale approccio è particolarmente diffuso tra i musei più antichi e in quelli universitari ed è coerente la loro prospettiva didattica. Tuttavia, l'impostazione comunicativa dei musei naturalistici più recenti evidenzia profonde novità. Per il 63,6% dei musei (tutti allestiti nell'ultimo decennio) una proporzione significativa della comunicazione poggia, infatti, sulla narrazione di un tema. Il tema interpretato è spesso sollecitato dalla contiguità con un'area protetta o dalla presenza di emergenze naturalistiche significative e può coincidere genericamente con il "territorio" illustrato in chiave ecologica o attraverso le lenti di una prospettiva disciplinare. Tuttavia, 9 musei affrontano temi più specifici e allargano la prospettiva interpretativa adottando una chiave pluridisciplinare che talvolta ingloba aspetti culturali. Il Museo del Fiume di Nazzano (RM) o il

Museo del Fiore di Acquapendente (VT), ad esempio, intersecano aspetti naturalistici del territorio con la storia e le tradizioni delle popolazioni locali e con le problematiche legate alla conservazione della biodiversità e all'inquinamento.

Proprio la biodiversità e l'evoluzione biologica costituiscono i temi trasversali più diffusi, rispettivamente rappresentati nel 24,2% e nel 27,3% dei musei naturalistici, seppure in forma prevalentemente sintetica e testuale.

Infine, una fonte di ispirazione tematica è fornita dagli enti di ricerca recentemente entrati sulla scena museale con realtà quali l'Astrolab (Osservatorio Astronomico di Monte Porzio Catone) e il Museo Geofisico (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

I musei di scienza e tecnica

L'accesso ai contenuti di interesse tecno-scientifico attraverso i musei del Lazio, calcolato sui dati disponibili per il 2004, è valutabile nell'ordine di 218.795 ingressi, pari a circa il 18% del dato complessivo. Scende tuttavia di molto (97.449) se si esclude Explora - La Città dei Bambini di Roma, per la quale le tecno-scienze rappresentano un ambito marginale. Questo gruppo di musei comprende 13 realtà di stretto interesse tecno-scientifico e un'ulteriore frazione di 11 musei che trattano in modo consistente tematiche scientifiche e tecnologiche, per un totale di 24 unità (in parte sovrapponibili ai musei di interesse naturalistico) pari al 30,4% del totale. Tra queste, si stagliano in modo netto per affluenza i musei delle Forze Armate e dei Corpi Logistici e in particolare il Museo Storico dell'Aeronautica Militare, con 55.000 ingressi nel 2004 e 70.000 nel 2005.

Gli argomenti della comunicazione sono ben distribuiti negli ambiti tradizionali: sono, infatti, rappresentate le discipline accademiche (chimica, fisica, matematica, astronomia, merceologia, cristallografia, ingegneria), i mezzi agricoli e militari e l'archeologia industriale.

Nella maggior parte dei casi, circa il 50%, l'inquadramento interpretativo poggia su una duplice lettura, cronologica e tipologica. Si tratta infatti, soprattutto, di musei di collezioni che afferiscono alle università e ad altri enti di ricerca e che tipicamente rappresentano l'evoluzione delle conoscenze e delle strumentazioni in un dato settore. L'oggetto in sé appare in genere sufficiente a giustificare l'esistenza del museo e sostenere la comunicazione museale; in linea con quanto emerso nelle interviste, è raramente interpretato in relazione al contesto sociale, culturale o economico. Solo in pochi musei, prevalentemente storici ed etno-antropologici, i reperti sono inquadrati rispetto alle vicende dell'istituzione o ad aspetti relativi all'identità del luogo e della popolazione. Tuttavia, è raro che il museo presenti prospettive alternative su un argomento e praticamente mai il reperto scientifico-tecnologico è visto come record integrato dell'e-

	Musei	%
Zoologia	13	25,5
Geologia e mineralogia	10	19,6
Botanica	6	11,8
Paleontologia	4	7,8
Antropologia	4	7,8
Astronomia	2	3,9
Non identificabile	12	23,5

Tab. 4
Ambiti disciplinari rappresentati nei musei di interesse naturalistico.

sperienza umana.

Spicca, nei musei del Lazio, l'assenza della scienza e della tecnologia contemporanee e, così come manca una comunicazione efficace dei fenomeni naturali.

I musei medico-farmaceutici

Molto vicini ai musei tecno-scientifici per il profilo comunicativo sono i musei medico-farmaceutici. Si tratta di una categoria ben rappresentata numericamente, ma di scarso impatto pubblico. Comprende 10 realtà di carattere prevalentemente storico (70%), ma che includono 2 musei anatomici e 1 museo di interesse botanico-farmaceutico. A questi musei hanno avuto accesso, nel 2004, circa 11.765 visitatori, con una media di 1.176 visitatori annui per museo, un dato scarso pur se con ampie fluttuazioni (min 120 - max 4.000).

STRATEGIE INTERPRETATIVE E USO DEI MEDIA

Gli argomenti, gli obiettivi e i presupposti teorici su cui i musei basano la loro comunicazione sono tradotti nel percorso espositivo attraverso una strategia interpretativa. Questa non solo accredita la prospettiva culturale sull'argomento trattato, ma assegna ai visitatori ruoli e attività da svolgere durante la permanenza al museo, orientando la scelta dei *media* con cui comunicare i contenuti. Mostra in che modo il museo intende comunicare con i visitatori, rispondere ai bisogni e alle aspettative di diversi target e soddisfare diversi stili di apprendimento. Più o meno esplicitamente, riflette sempre particolari assunzioni su come si verifichi l'apprendimento nel museo e sullo statuto stesso della conoscenza scientifica.

Le strategie comunicative dei musei del Lazio sono state esplorate attraverso l'osservazione strutturata di un campione di 57 realtà, prendendone in considerazione due elementi costitutivi.

Il primo è quello relativo all'approccio comunicativo adottato. Riferendosi alla categorizzazione proposta da Hein (1998) questo può essere ricondotto a 4 modelli espositivi:

didattico-espositivo: esposizioni sequenziali, con componenti didattiche che descrivono ciò che deve essere imparato in un ordine tipicamente gerarchico e lineare; stimolo-risposta: esposizioni didattico-espositive caratterizzate dalla presenza di elementi di "rinforzo"; *discovery-learning*: esposizioni che favoriscono un'esplorazione personale e forniscono un ampio *range* di modalità di apprendimento attivo, incoraggiando i visitatori a elaborare risposte autonome sia pure nell'ambito *outcome* predefiniti;

costruttivista: esposizioni non lineari, con diversi punti di ingresso, che forniscono modalità di apprendimento attivo diversificate e si collegano con il *background* dei visitatori; presentano diversi punti di vista, stimolano l'elaborazione di idee personali e convali-

Tipicamente centrati sull'interpretazione di importanti collezioni, questi musei assumono come argomento della comunicazione aspetti storico-disciplinari (ad esempio la storia della medicina, della chirurgia, della pediatria o della farmacia), o aspetti storici legati a un'istituzione (il Museo della Mente dell'Ospedale Santa Maria della Pietà e il Museo-Farmacia della Scala di Roma). Tematiche di interesse medico-farmaceutico compaiono, tuttavia, anche in categorie museali diverse. In particolare, è significativamente diffuso il tema della "malaria" rappresentato da ben 9 musei del Lazio.

Con l'eccezione di un parziale contributo di Explora - La Città dei Bambini di Roma, e del Museo della Mente di Roma, mancano contributi intenzionali sul piano dell'educazione alla salute.

dano diverse interpretazioni.

Il secondo elemento si riferisce all'uso dei *media* comunicativi nei musei.

L'approccio comunicativo dei musei

I risultati dell'indagine mostrano che, prevalentemente, l'impostazione comunicativa adottata dai musei è di tipo didattico-espositivo (tab. 5). I musei del Lazio tendono a organizzare il discorso in modo lineare, con un chiaro inizio e una fine e delineano obiettivi di apprendimento ben riconoscibili. I contenuti sono in genere presentati in una chiave "ontologica"; che mira, cioè, a comunicare in modo sintetico i risultati delle conoscenze acquisite in un ambito particolare, lasciando in ombra il contesto in cui sono state sviluppate. Nel Lazio sono solo 4 i musei in cui la prospettiva comunicativa assume un carattere "epistemologico", considerando come oggetto stesso della comunicazione le prerogative conoscitive e gli approcci metodologici propri della ricerca.

Una frazione minore di musei introduce nell'esposizione elementi di rinforzo e di esplorazione attiva fornendo opportunità di coinvolgimento *hands-on*, come bottoni che illuminano i diorami e *flip-flap* che confermano le risposte giuste o sbagliate. Solo 5 musei, tuttavia, sembrano sfruttare in modo intenzionale le implicazioni che derivano dall'assunzione di un modello di apprendimento attivo. Si tratta di musei talvolta vicini al concetto di science centre, che forniscono possibilità diversificate di esplorazione del contesto.

Una frazione rilevante di musei non ha un'ipostazione chiaramente strutturata. Questa comprende realtà dal disegno "amatoriale", simmetrico-decorativo, e musei-collezioni che mancano di apparati interpretativi.

	Musei	%
Assente	15	26,3
Didattico-espositivo	28	49,1
Stimolo-risposta	5	8,8
Discovery learning	3	5,3
Costruttivista	2	3,5
Evocativo	4	7,0
Totale	57	100

Tab. 5
Approccio comunicativo prevalente in un campione di 57 musei.

Uso dei media

Quasi sempre (nel 90% dei casi circa) la comunicazione è sostenuta dalla presenza di reperti, anche se l'uso e l'entità della collezione esposta variano considerevolmente. Se, infatti, per 37 musei il fulcro della comunicazione ruota intorno all'interpretazione della collezione, per molte strutture i reperti sono secondari e usati più che altro per "illustrare" gli aspetti di un discorso.

Come si può osservare nella fig. 1, la strategia interpretativa di gran lunga più diffusa si basa sui tradizionali pannelli, eventualmente illustrati. In ben 15 strutture tra musei, collezioni e mostre permanenti regolarmente aperti al pubblico, l'interpretazione testuale è tuttavia assente se non nella forma di cartellini e brevi didascalie. Mentre in alcuni casi ciò è giustificato dal ruolo specialistico del museo (ad esempio per il Museo di Anatomia Patologica dell'Università "La Sapienza"), spesso tale aspetto indica una situazione di precarietà dell'istituzione.

Modelli e plastici costituiscono media diffusi. Ciò è vero in particolare per i musei naturalistici di tematici tra i quali spicca anche la presenza di diorami e ricostruzioni che consentono esperienze "immersive". Sono proprio i musei tematici ad avere la struttura interpretativa più articolata; a fronte di una scarsa consistenza numerica dei reperti, questi utilizzano

in media 8 diverse tipologie di apparati interpretativi ciascuno, contro i 4.6 adottati dai musei tecnoscintifici e i 3.4 dei musei di interesse medico. Tale dato delinea una struttura comunicativa ben riconoscibile sul territorio, quella del "museo interpretativo", che incrociando un'impostazione tematica con una forte articolazione mediatica colloca ben 11 realtà in una posizione intermedia tra il museo tradizionale e il centro visita.

Sul fronte opposto, i musei tecno-scientifici e medico-farmaceutici appaiono complessivamente più carenti nell'articolazione dei media interpretativi. La convinzione che l'oggetto "parli" da solo, tipica di un inquadramento positivista, è in linea con gli obiettivi comunicativi emersi dalle interviste. Trascura, tuttavia, il fatto che solo pochi visitatori sono in grado di capire ciò che l'oggetto, presumibilmente, "racconta". Nonostante l'importanza assegnata al contatto con oggetti ed esperienze autentiche la comunicazione museale sfrutta complessivamente poco tale opportunità. Solo in 5 casi su 57 è possibile manipolare reperti autentici e solo in 4 strutture si accede a strumenti di osservazione microscopica durante la visita. Sono pochi, in generale, i musei che forniscono occasioni esperienziali di tipo manipolativo, così come è scarso il ricorso ad esperienze multisensoriali: i visitatori utilizzano l'olfatto in 2 musei e accedono a spiegazioni audio in 4 casi.

L'accesso ai contenuti della scienza si fa drammatico per persone diversamente abili. Solo nel 56% dei musei, infatti, la struttura consente l'ingresso ai disabili, mentre la presenza di exhibit tattili progettati appositamente per i non vedenti e/o istruzioni nel linguaggio Braille sono estremamente rari. Tuttavia, nel 25% del campione, la visita avviene sempre alla presenza di operatori qualificati (soprattutto direttori). Sebbene i musei risentano di una forte carenza di personale la comunicazione diretta, non mediata dalle esposizioni, costituisce l'elemento di maggiore flessibilità della comunicazione, rapportando il museo con un'audience diversificata.

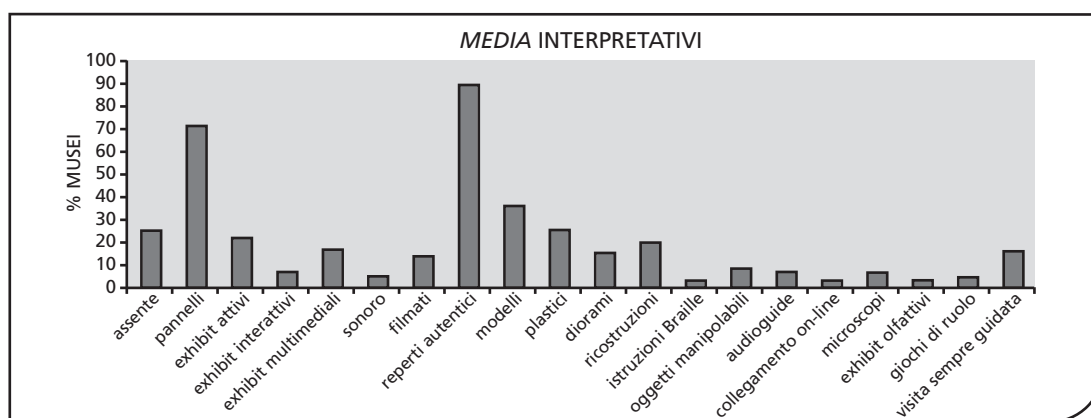


Fig. 1. Presenza di diversi media interpretativi in un campione di 56 musei del Lazio.

CONCLUSIONI

La diffusione della cultura scientifica mediata dai musei del Lazio è consistente. Passa, in larga misura, attraverso realtà di piccole e medie dimensioni diffuse sul territorio e, in una buona proporzione, anche attraverso musei "non scientifici". Questa situazione prospetta un quadro di grande ricchezza culturale, ma evidenzia al tempo stesso alcuni punti di debolezza. La distribuzione geografica dei musei nel Lazio e il loro livello di fruizione sono particolarmente eterogenei, con una prevalenza dei musei nella provincia di Roma, una prevedibile concentrazione delle visite in un numero ristretto di realtà (prevalentemente nella capitale) e una forte variabilità nei musei periferici. Tale situazione, sebbene garantisca un'accessibilità capillare, rispecchia al tempo stesso difficoltà legate a problematiche economico-gestionali e ad una parziale sovrapposizione dell'offerta che sembra porre alcuni musei in competizione tra loro sul "mercato" della cultura.

I musei (o meglio, i loro direttori) si percepiscono in larga misura come divulgatori ed educatori. Sono questi, d'altra parte, gli aspetti che hanno ricevuto maggiore attenzione durante gli ultimi decenni nelle politiche per lo sviluppo della museologia scientifica, con la promulgazione della Legge n. 113 del 1991 e le successive modifiche introdotte dalla Legge n.6 del 2000 (Alleva e Pistella 2005).

A fronte degli ingenti investimenti, la qualità dei processi educativi museali e i loro destinatari sono complessivamente poco noti, fatto che suggerisce l'opportunità di sviluppare in modo più organico la ricerca sui visitatori. In base alle indicazioni emerse dall'indagine, tuttavia, buona parte della comunicazione scientifica sostenuta dai musei sembrerebbe avvenire in una forma "amatoriale" che spesso prescinde da una chiara articolazione dei ruoli e degli obiettivi, nonché dalla conoscenza dei presupposti teorici della comunicazione, riflettendo una professionalità ancora in via di sviluppo negli ambiti propri della museologia. In particolare lo studio mette in luce una certa incoerenza nella scelta delle strategie comunicative; l'impostazione didattico-espositiva e la scarsa diversificazione dei media, tipici di molte realtà, contrastano ad esempio con le ipotesi di funzionamento del museo prospettate dai direttori, in particolare con l'intenzione di stimolare la curiosità dei visitatori fornendo occasioni di scoperta autonoma, di esplorazione e manipolazione attiva, nonché esperienze multisensoriali. Tali impostazioni, inoltre, mancano di riconoscere l'esistenza di bisogni, aspettative, interessi e modalità di apprendimento diversificati nei fruitori dei musei.

Principalmente, l'identità culturale scientifica cui contribuiscono i musei del Lazio colloca i cittadini in relazione alla natura, alla sua conoscenza e ai valori di conservazione dell'ambiente. Questo orientamento

riflette l'impatto delle politiche culturali locali per i musei e ne evidenzia l'importanza. È in questo ambito, infatti, che la Regione Lazio ha avviato da alcuni anni una forte programmazione, sia attraverso la legislazione sulle aree protette sia, soprattutto, attraverso il Progetto RESINA (Rete Sistemica Naturalistica) per lo sviluppo di un sistema museale naturalistico del Lazio (Cuggiani e Forniz 2002). Questo è stato finalizzato a diffondere la conoscenza dei più significativi valori ambientali della Regione attraverso la creazione di musei didattici di carattere tematico che rappresentano gli aspetti geologici, botanici e faunistici tipici del territorio.

La politica regionale ha avuto l'indubbio merito di promuovere la museologia locale, valorizzare le risorse naturalistiche ed evitare la duplicazione di realtà. A quanto emerge dalle interviste, sembrerebbe inoltre avere contribuito ad una certa professionalizzazione nel settore della museologia naturalistica. Tuttavia, l'assunzione di una prospettiva tematica territoriale come unico punto di generazione del museo, seppure coerente con i compiti istituzionali di valorizzazione del territorio, può contenere alcune insidie. La più vistosa è quella di una proliferazione indefinita di piccole realtà museali a scapito di una parcellizzazione delle risorse. L'altra, è il rischio di trascurare la molteplicità di ruoli e piani culturali cui il museo naturalistico può contribuire. Alcuni grandi temi, dall'evoluzione alla biologia umana, dalla biologia molecolare alla salute, particolarmente rilevanti nei programmi scolastici e, più in generale, nel dibattito contemporaneo sulla scienza, mancano ad esempio all'appello, suggerendo l'opportunità di integrare le politiche di sviluppo museale tenendo conto delle riflessioni e degli obiettivi maturati a più livelli: locale, regionale e nazionale.

Infine la progressiva scomparsa dei reperti, quale tratto caratterizzante la museografia contemporanea, stimola alcune riflessioni su quel "valore di autenticità" dell'esperienza museale più volte emerso quale centrale nel corso delle interviste. Sottratti alla fruizione pubblica, gli oggetti sembrano cedere il passo ad una proliferazione di modelli, exhibit attivi e interattivi, filmati, diapositive e programmi multimediali; nei suoi casi più estremi il museo interpretativo rischia forse di collidere con la sua stessa missione. Da un lato privando il visitatore dell'esperienza reale dell'oggetto interpretato, dall'altro trasformando la natura in un "bene di consumo" di cui fruire in un formato (quello della ricostruzione artificiale) antitetico rispetto al carattere della visita in natura.

Il contributo dei musei del Lazio alla conoscenza delle scienze "dure", della tecnologia e dei temi della medicina, appare poco incisivo. I musei contribuiscono scarsamente a una visione culturalmente integrata delle tecno-scienze e quando ciò accade è so-

prattutto per un avvicinamento al versante scientifico dei musei storici o territoriali, e non viceversa. Complessivamente, la comunicazione scientifica mediata dai musei del Lazio non riesce a veicolare se non i rari casi le dimensioni della scienza nel suo "farsi"; mancano occasioni per "sperimentare" fenomeni naturali così come sono trascurati gli sviluppi dell'ultimo decennio. Tali aspetti, tuttavia, sono rilevanti sia per il ruolo attribuito ai musei nell'educazione informale, sia rispetto alla necessità del cittadino di orientarsi e partecipare in modo attivo al dibattito contemporaneo. Se nella maggior parte dei paesi europei tali carenze sono state compensate dalla nascita dei science centre, questo traguardo nel Lazio sembra ancora inspiegabilmente lontano. L'analisi dei musei del territorio mostra la coesistenza di diverse tipologie di "museo": musei tradizionali di

collezioni, musei interpretativi, piccoli science centre, musei viventi, siti paleontologici musealizzati, centri visita, etc. Più in generale lo sviluppo della museologia scientifica contemporanea si conferma caratterizzato da processi di dissoluzione dei confini tipologici e disciplinari tra forme tradizionalmente diverse e da tendenze di fusione culturale (Merzagora 2006).

Tale situazione dimostra una vivacità del settore ma, in assenza di un riconoscimento delle rispettive identità, prospetta anche la possibilità di confondere i ruoli e le funzioni che questi diversi "musei" possono svolgere, producendo realtà ibride e generando sfide nella gestione (ad esempio in relazione alle professionalità e agli standard richiesti) che richiederanno una riflessione sempre più articolata nella programmazione politica museale.

BIBLIOGRAFIA

Alleva E., Pistella F. 2005. *La diffusione della cultura scientifica in Italia: un nuovo approccio*. *Museologia Scientifica*, 22 (1): 59-68.

Csikszentmihalyi M., Hermanson K. 1995. *Intrinsic motivation in museums: why does one want to learn?* In: Falk J., Dierking L. (eds.), *Public institutions for personale learning*. American Association of Museums, Washington DC, pp. 67-77.

Cuggiani M. C., Forniz, C., 2002. *Progetto Resina per il Sistema museale tematico naturalistico del Lazio*. Regione Lazio. Assessorato alla Cultura, Spettacolo, Sport e Turismo, 218 pp.

Eberbach C., Crowley K., 2005. *From living to virtual: learning from museum objects*. *Curator*, 48 (3): 317-333.

Hein G. E., 1998. *Learning in the museum*. Routledge,

London, 203 pp.

Hein G. E., 2006. *John Dewey's "wholly original philosophy" and its significance for museums*. *Curator*, 45 (2): 184-203.

ICOM, 2006. *ICOM Code of ethics for museums*. International Council of Museums, Paris, 16 pp.

Merzagora, L. 2006. *Museologia della Natura*. Edizioni ARP- Agenzia Regionale Parchi, Regione Lazio, 80 pp.

MUSIS, 1998. *Elenco Musei Scientifici Italiani per territorio e per tipologia*. Museo della Scienza e dell'Informazione Scientifica. La Nuova Poligrafica, Napoli, 103 pp.

Primicerio D., 1991. *CE.MU.S. Censimento Musei Scientifici Italiani*. Quaderno n. 13. Facoltà di Scienze M.F.N., Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Roma, 67 pp.