

Progetto CollMap: valutazione e prospettive dei corsi di formazione per tassonomi

Carla Marangoni

Museo Civico di Zoologia. Via Ulisse Aldrovandi, 18. I-00197 Roma. E-mail: carla.marangoni@comune.roma.it

Anna Maria Miglietta

Museo di Biologia Marina "Pietro Parenzan", DiSTeBA, Università del Salento, Via Vespucci, 13/17. I-73010 Porto Cesareo (Lecce). E-mail: anna.miglietta@unisalento.it

RIASSUNTO

Il progetto CollMap dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici, finanziato dal MIUR nel 2013, ha previsto l'espletamento di corsi di formazione per tassonomi in cinque Musei italiani. Il presente studio è stato condotto per rilevare i punti di forza e i punti di debolezza dei corsi, allo scopo di migliorare una possibile futura offerta formativa. Sono stati saggiati aspetti diversi, relativi sia alle motivazioni e alle aspettative degli iscritti in relazione al corso che si apprestavano a seguire, sia al grado di soddisfazione in relazione al corso seguito. Inoltre si sono raccolti i giudizi dei partecipanti sulla competenza, la comunicatività e la chiarezza dei formatori. Infine è stato rilevato il livello di preparazione dei partecipanti in relazione agli argomenti generali e specialistici del corso, sia prima che dopo averlo frequentato.

Parole chiave:

tassonomia, corso di formazione, progetto CollMap, valutazione.

ABSTRACT

CollMap project: evaluation and perspectives of training courses for taxonomists.

The ANMS project CollMap, financed by the MIUR in 2013, included training courses for taxonomists in five Italian Museums. The present study was carried out to detect the strengths and weaknesses of the courses, in order to improve a possible future training offer. Different aspects were tested: the motivations and expectations of participants in relation to the course that they were preparing to follow, the degree of satisfaction in relation to the course already followed, the opinions of the participants on competence, communication skill and clarity of trainers. Finally, it was detected the level of preparation of the participants in relation to the general and specialist matters of the course, both before and after the training.

Key words:

taxonomy, training course, CollMap project, evaluation.

INTRODUZIONE

I Musei negli ultimi decenni stanno assumendo un ruolo chiave nella diffusione della cultura scientifica e, attraverso le loro iniziative più innovative diventano un presidio essenziale della circolazione della conoscenza, per la democratizzazione della scienza (Cerroni, 2010). Ben si collocano, in questo contesto, corsi di formazione organizzati dall'Associazione Nazionale Musei Scientifici. Ancor più interessante è che l'argomento dei corsi sia la tassonomia, una disciplina di pregnante importanza in ambito scientifico ma troppo spesso emarginata e scarsamente considerata, a favore di altre discipline considerate più innovative e più remunerative, soprattutto sotto l'aspetto della valutazione dei risultati della ricerca (Vomero, 2013a). L'occasione per l'organizzazione di corsi di tassonomia è venuta nel 2013 dal finanziamento del progetto CollMap (Vomero,

2013b) da parte del Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca. Il progetto aveva tra le sue finalità anche la formazione di tassonomi mediante l'organizzazione di corsi base specialistici in diverse discipline.

Le collezioni naturalistiche in Italia, ospitate nei numerosi musei diffusi su tutto il territorio nazionale, comprendono milioni di esemplari. Molte di esse sono note, soprattutto quelle ospitate nei musei più grandi, ma una buona parte, per quanto di notevole importanza scientifica oltre che storica, non sono opportunamente conosciute, studiate e valorizzate a livello nazionale e men che meno a livello internazionale. È in questo contesto che l'ANMS ha ritenuto opportuno impegnarsi nella realizzazione di un censimento e della mappatura delle collezioni biologiche (progetto CollMap) presenti nei musei, ponendosi come obiettivo la segnalazione della loro esistenza, consistenza e

caratteristiche, allo scopo di tracciare una mappa della loro presenza sul territorio nazionale e della loro valorizzazione (Vomero, in press).

Le domande di partecipazione ai corsi di tassonomia dell'ANMS hanno superato di gran lunga i posti disponibili (Marangoni et al., in press), a dimostrazione dell'interesse che questo tipo di formazione riscuote. Scarsissime sono infatti le possibilità di formazione nel campo della tassonomia; in Italia significativa è l'esperienza del Museo di Storia Naturale di Ferrara che da diversi anni organizza e svolge presso la Stazione di Ecologia corsi di perfezionamento per il riconoscimento tassonomico degli invertebrati terrestri. I corsi di tassonomia svolti a Ferrara sono abitualmente monitorati attraverso schede di valutazione che toccano aspetti contenutistici relativi agli argomenti trattati, aspetti relativi all'organizzazione del corso e anche aspetti inerenti l'importanza del corso in relazione alla professione dei partecipanti (Corazza, com. pers).

A livello europeo, il network EDIT (European Distributed Institute of Taxonomy) che comprende una trentina tra i più importanti centri per lo studio della biodiversità, ha fondato DEST (Distributed European School of Taxonomy <http://taxonomytraining.eu/>) che dal 2010 organizza corsi con l'obiettivo principale di creare una nuova generazione di tassonomi. I corsi DEST prevedono, da parte dei partecipanti, un feedback molto dettagliato che include: la fonte attraverso la quale si è venuti a conoscenza del corso, la valutazione del corso dal punto di vista dei contenuti, la valutazione relativa all'organizzazione generale, la percezione di aver acquisito nuove competenze e/o di aver incrementato le proprie conoscenze, la soddisfazione delle proprie aspettative, l'intenzione di intraprendere la carriera di tassonomo, l'intenzione di segnalare ad altri la possibilità di frequentare corsi simili. Infine i partecipanti erano invitati anche a segnalare osservazioni, consigli e altro che non fosse contemplato nelle domande formulate. Corsi specialistici DEST saranno effettuati anche in Italia (in particolare a Firenze, Verona, Ferrara e Napoli) nell'anno in corso (2015).

Il progetto CollMap ha previsto l'organizzazione di corsi destinati a persone che, acquisendo abilità tecniche specifiche, potessero andare ad affiancare i curatori nei musei nel lavoro di preparazione, conservazione, identificazione e studio dei reperti museali. Nel periodo luglio - settembre 2014 sono stati realizzati 5 corsi in altrettante sedi museali, sia universitarie che di ente locale, distribuite il più ampiamente possibile sul territorio nazionale. Tali corsi erano indirizzati alla identificazione delle specie appartenenti ad alcune famiglie di piante vascolari (sedi di Palermo e Pisa), di coleotteri (Firenze e Verona) e di micromammiferi (Roma).

Poiché i corsi CollMap perseguivano anche l'obiettivo di sperimentare il format di un progetto formati-

vo, questo lavoro ha lo scopo di valutare, attraverso l'analisi dei questionari distribuiti ai partecipanti e sulla base dei giudizi dei docenti, l'efficacia dei corsi da differenti punti di vista.

La letteratura di riferimento relativa all'efficacia della formazione è particolarmente ricca e molti autori hanno evidenziato i progressi fatti in questo ambito negli ultimi vent'anni (Kirkpatrick, 1996; Noe & Ford, 1992; Baldwin & Ford, 1988; MIBAC, 2004; Holton, 2005). Il processo formativo è molto complesso e l'ottica di indagine che correla direttamente obiettivi e risultati potrebbe essere definita come iper-razionale non consentendo di cogliere tutta una serie di eventi che hanno un impatto importante per il singolo individuo. Importante, a questo proposito, prevedere, nella progettazione della valutazione, spazi liberi e non precostituiti in cui il corsista possa esprimere liberamente il suo pensiero. Questo permetterà di cogliere aspetti non programmati ma importanti per l'esperienza fatta da ciascuno.

L'analisi dei bisogni e delle aspettative, unitamente alla verifica dei risultati sono comunque considerati parte integrante del processo di formazione. In particolare, la valutazione è intesa come azione intenzionale basata su criteri prefissati e informazioni pertinenti (Palumbo, 2002) che ha lo scopo di migliorare ex ante o in itinere il suo oggetto, di apprezzarne e quantificarne gli effetti o di perfezionare le metodologie usate in vista di applicazioni successive. Si comprende come risulti complesso il meccanismo di valutazione di un processo di formazione e come siano sempre perfezionabili le scelte metodologiche di volta in volta adottate.

Il presente lavoro ha come obiettivo la valutazione dell'efficacia della tipologia di corso; i risultati potranno fornire uno strumento utile per l'organizzazione di eventuali nuovi progetti formativi sulla tassonomia.

MATERIALI E METODI

I partecipanti ai corsi CollMap sono stati in totale 72, così suddivisi nelle varie sedi: 16 a Verona, 15 a Firenze, 15 a Pisa, 14 a Roma, 12 a Palermo. Ai partecipanti è stato chiesto di rispondere ad alcune domande, allo scopo di verificare diversi aspetti prima di iniziare il corso: le motivazioni alla partecipazione e le aspettative, e alla fine del corso: il grado di soddisfazione, un giudizio sulla competenza, la comunicatività e la chiarezza dei formatori. È stato infine valutato il livello di preparazione dei partecipanti in relazione alle discipline del corso prima e dopo. A questo scopo, i questionari sono stati strutturati con una parte iniziale comune a tutti i corsi e una seconda parte specifica per gli argomenti di ciascuno di essi. Le domande dei questionari erano tutte a risposta aperta, unica eccezione quelle relative al giudizio sulla competenza e chiarezza dei docenti e

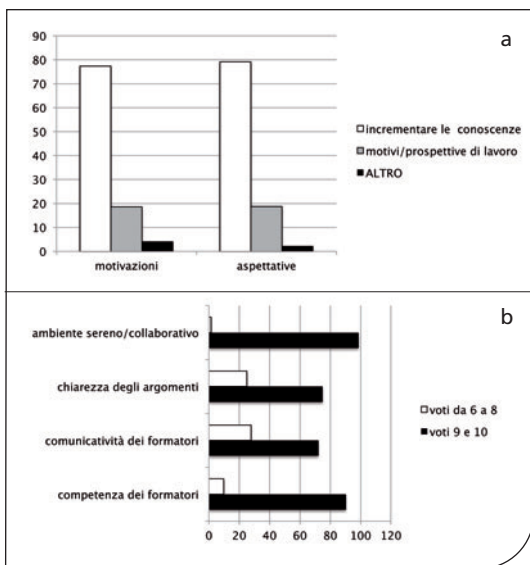


Fig. 1. a) Motivazioni e aspettative dei partecipanti ai corsi. b) Giudizi dei partecipanti su alcuni aspetti dei corsi.

sull'ambiente, per le quali erano previste risposte chiuse. La parte comune ha consentito di raccogliere motivazioni e aspettative in entrata al corso, grado di soddisfazione e valutazione dei formatori in uscita dal corso. Inoltre, in entrata e in uscita, sono state valutate le conoscenze dei partecipanti in relazione a concetti ritenuti fondanti e trasversali per i corsi: definizione di specie biologica, di tipo, di collezione museale e di chiave dicotomica. La seconda parte del questionario, invece, aveva lo scopo di saggiare le pre-conoscenze specialistiche dei partecipanti in relazione ai contenuti di ciascun corso (in entrata) e il livelli di acquisizione dei concetti trattati durante il corso (in uscita). Le domande relative a questa parte del questionario sono state formulate da ciascuno dei responsabili dei corsi, i quali hanno anche valutato, alla fine del corso, l'esattezza delle risposte date dai partecipanti.

RISULTATI

I risultati sono riassunti in figure e tabelle, nelle quali le sigle "Q1" e "Q2" indicano rispettivamente le risposte date nel questionario prima del corso e in quello alla fine del corso.

Sul campione totale, oltre il 77% delle risposte indica come motivazione per la partecipazione al corso il desiderio di incrementare le conoscenze. Di queste risposte, il 14% si riferisce alle conoscenze in generale, il 28% si riferisce a discipline o argomenti naturalistici (attinenti ai gruppi trattati nel corso): zoologia, botanica, ecologia e biodiversità e il 26% a discipline strettamente correlate alla museologia come tassonomia e sistematica. Il 7% delle risposte si riferisce direttamente alla gestione delle collezioni e solo il 2% alla raccolta e preparazione dei reperti naturalistici. Oltre al desi-

derio di incrementare le conoscenze, il 19% delle risposte indica motivazioni correlate al mondo del lavoro o a prospettive di lavoro.

Il risultato delle aspettative ricalca quello delle motivazioni: il 79% delle risposte si riferisce ad un'aspettativa di incremento delle conoscenze. Di tali risposte, il 21% si riferisce ad un'aspettativa generale, mentre rispettivamente il 37% e il 13% si riferiscono all'aspettativa di incrementare conoscenze nel campo della zoologia/botanica e della tassonomia. Il 19% delle aspettative si riversa sul desiderio di sfruttare l'occasione del corso per motivi di lavoro. Solo l'1% delle risposte fa riferimento ad aspettative nella direzione della cura delle collezioni (fig. 1a).

Il 96% dei corsisti ritiene che le aspettative in rela-

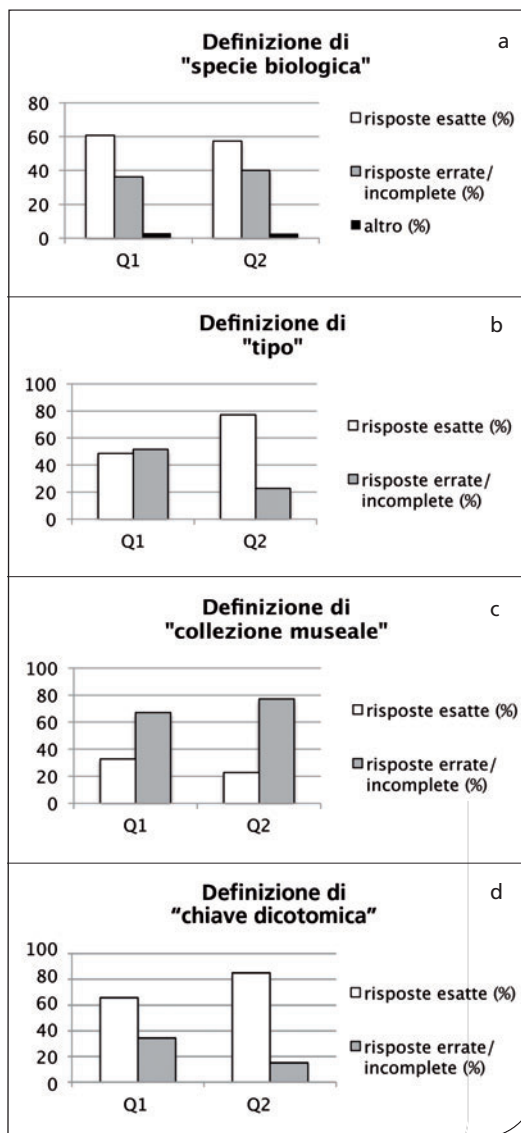


Fig. 2. Conoscenze dei partecipanti in merito a concetti ritenuti fondanti e trasversali per i corsi. Rilievi prima (Q1) e dopo (Q2).

zione al corso siano state completamente soddisfatte. Solo il 3% si ritiene "abbastanza" soddisfatto adducendo come spiegazione una trattazione troppo generica degli argomenti (a Roma e Pisa). L'1% dei partecipanti non si ritiene soddisfatto. Alcuni corsisti hanno specificato le ragioni della propria soddisfazione: più della metà delle risposte si riferisce a una soddisfazione relativa all'acquisizione di nuove conoscenze (53%), mentre il 46% delle risposte riferisce soddisfazione in relazione all'organizzazione del corso (chiarezza e competenza dei formatori e tema del corso). L'1% delle risposte riferisce insoddisfazione per l'assenza di temi di conservazione e museologia scientifica (a Verona).

Il metro di giudizio su formatori e ambiente era in decimi. I formatori sono stati giudicati dai corsisti in merito a tre aspetti, la competenza: 90% delle risposte dà un voto da 9 a 10, il restante 10% dà un voto da 7 a 8, la comunicatività: il 72% delle risposte dà un voto da 9 a 10, il restante 28% dà un voto da 7 a 8 e la chiarezza degli argomenti da essi trattati: il 75% delle risposte dà un voto da 9 a 10, il restante 25% dà un voto da 6 a 8. I corsisti hanno anche molto apprezzato durante lo svolgimento dei corsi la serenità dell'ambiente, a questo aspetto il 99% delle risposte dà un voto da 9 a 10. Il restante 1% dà un 8 (fig. 1b).

In entrata, il 61% delle risposte dimostra che i partecipanti conoscono il concetto di specie di Mayr. Il giudizio sulle risposte date si è basato su tale concetto. Le risposte considerate errate/incomplete rispetto a tale enunciazione e le risposte che hanno indicato altre definizioni di specie (ad esempio solo tassonomiche o solo ecologiche, che pur essendo corrette

non si confacevano alla definizione richiesta) coprono il restante 39%. In uscita, il 57% formula il concetto di Mayr, il resto delle risposte ricadono nelle categorie di errate e incomplete o altro (fig. 2a).

Quasi la metà delle risposte date (49%) indica che i partecipanti conoscono già in entrata il significato del termine "tipo", la restante parte delle risposte sono errate o assenti. In uscita, la percentuale delle risposte esatte sale a 77%, la parte restante delle risposte (23%) sono errate o incomplete (fig. 2b).

La maggior parte delle risposte (61%) date in entrata evidenzia che i partecipanti, pur possedendo il concetto di collezione, non ne conoscono il ruolo museale, che comprende anche le attività di conservazione e di valorizzazione a fini educativi ovvero la sua musealizzazione. Il 33% delle risposte indica invece che una parte dei partecipanti già possiede il concetto richiesto dalla domanda. La percentuale delle risposte esatte in uscita è del 23%, mentre la percentuale delle risposte che definiscono una collezione ma non fanno cenno alla sua musealizzazione sono il 70%. Le risposte errate sono solo il 7% (fig. 2c).

Il 66% delle risposte in entrata attesta che buona parte dei partecipanti conosce le chiavi dicotomiche. Il restante 34% delle risposte sono errate, incomplete o assenti.

Il 79% delle risposte indica anche che buona parte dei partecipanti ha già usato una chiave dicotomica. In uscita, la conoscenza delle chiavi dicotomiche sale (l'85% delle risposte esatte), il restante 15% delle risposte sono errate, incomplete o assenti (fig. 2d).

Le domande pertinenti agli argomenti specialistici, allo scopo di valutare la preparazione nelle discipline oggetto del corso, sono state formulate dai responsa-

		risposta esatta (%)	risposta errata (%)	risposta parziale (%)
Q1	Sapresti dare una definizione di "micromammifero"?	28,57	42,86	28,57
	Che tipo di ricerche possono essere effettuate su un esemplare di micromammifero conservato in un museo?	86,67	0,00	13,33
	Se trovassi un micromammifero deceduto in un'area naturale, cosa faresti?	78,57	0,00	21,43
	Sai come si conserva un esemplare di micromammifero per un uso museale?	50,00	15,00	35,00
		68,82	9,68	21,51
Q2	Elenca le caratteristiche principali che distinguono un topo da un toporagno	50,00	27,78	22,22
	Descrivi brevemente i caratteri diagnostici di un soricide che consentono di identificarlo a livello specifico	60,71	32,14	7,14
	In quali casi può essere impiegata la morfometria geometrica?	73,68	5,26	21,05
		61,54	23,08	15,38

Tab. 1. Conoscenze dei partecipanti in relazione ai micromammiferi. Rilievi prima (Q1) e dopo (Q2) il corso di Roma.

		risposta esatta (%)	risposta errata (%)	risposta parziale (%)
Q1	Potresti dare una definizione di areale?	58,33	41,67	0,00
	Secondo te, quali sono i caratteri distintivi che permettono di riconoscere una monocotiledone da una dicotiledone?	50,00	50,00	0,00
	Hai mai preparato un erbario? Se sì, descrivi brevemente come	16,67	41,67	41,67
		41,67	44,44	13,89
Q2	Elenca le caratteristiche che distinguono una <i>Orchis</i> da una <i>Ophrys</i>	21,43	35,71	42,86
	Descrivi brevemente i caratteri diagnostici che consentono di identificare a livello specifico le specie di querce	0,00	35,71	64,29
	Che tipo di informazioni e per quali finalità possono essere desunte da un erbario?	100,00	0,00	0,00
		45,07	21,13	33,80

Tab. 2. Conoscenze dei partecipanti in relazione alle piante vascolari. Rilievi prima (Q1) e dopo (Q2) il corso di Palermo.

bili dei vari corsi. In questo caso, le domande poste in entrata sono diverse da quelle poste in uscita. I risultati vengono qui riportati corso per corso.

Nel dettaglio, nel corso sui micromammiferi di Roma, in entrata i partecipanti dimostrano di conoscere l'importanza dei mammiferi musealizzati per la ricerca e in particolare per analisi genetiche/biomolecolari e morfologico/biometriche. Inoltre conoscono il corretto comportamento da tenere per il recupero di un micromammifero trovato deceduto per cause naturali. Viceversa risultano poco preparati sulla definizione di micromammifero e sulle modalità di una sua eventuale conservazione museale. In uscita, le risposte date dai corsisti indicano che essi conoscono i casi in cui può essere impiegata la morfometria geometrica e la maggior parte delle risposte indica che conoscono i caratteri diagnostici di un soricidae. Elencano correttamente le famiglie trattate durante il corso, ma solo la metà delle risposte è corretta per i caratteri distintivi tra un topo e un toporagno (tab. 1).

I partecipanti al corso di Palermo sulle piante vascolari forniscono più della metà delle risposte esatte sul concetto di areale e sulle differenze tra monocotiledoni e dicotiledoni, dimostrano invece di avere le idee confuse sulla metodologia di allestimento di un erbario. In uscita i partecipanti dimostrano di avere ben chiari il significato e le potenzialità di un erbario, ma, pur citando correttamente le famiglie trattate durante il corso, non conoscono i caratteri distintivi fra una *Orchis* e una *Ophrys* e non dimostrano di saper identificare a livello specifico le specie di querce (tab. 2).

I partecipanti al corso di Firenze sui coleotteri si dimostrano molto preparati già prima del corso in relazione ai concetti loro richiesti in entrata: cono-

scono la definizione di "coleottero" e la differenza tra insetti e aracnidi, inoltre riferiscono di aver già preparato a secco insetti e dimostrano di possedere le tecniche di base per la loro raccolta sul campo. In uscita dimostrano di avere gli strumenti per riconoscere un adefago da un polifago, di saper identificare a livello di specie un coleottero lucanide e di conoscere il valore di una collezione entomologica per scopi di ricerca. I partecipanti, inoltre, citano correttamente le famiglie trattate nel programma (tab. 3). I partecipanti al corso di Pisa sulle piante vascolari, in buona percentuale, dimostrano di essere in grado di riconoscere un'angiosperma e di saper preparare un erbario, dichiarano inoltre di adoperare numerosi database per la ricerca botanica on line, ma due terzi di essi non conoscono la tecnica del DNA barcoding. In uscita, possiedono gli strumenti per identificare a livello di specie un'angiosperma, ma solo un terzo delle risposte risulta corretto in merito alla differenza fra identificazione e classificazione. Inoltre, pur elencando correttamente le famiglie trattate nel programma, meno della metà di essi esce dal corso con le idee chiare sulle potenzialità di un erbario per i fini della ricerca (tab. 4).

In entrata, i partecipanti al corso di Verona sui coleotteri si dimostrano poco preparati sia sulla definizione di coleottero che sulla differenza tra un insetto e un aracnide. Pur dimostrandosi invece esperti nella raccolta di coleotteri (descrivono ben 14 tecniche), meno di un terzo di loro ne conosce la tecnica di preparazione a secco. Alla fine del corso, solo un quarto delle risposte evidenziano la corretta acquisizione della differenza tra polifagi e adefagi e della definizione di coleottero carabide. Meno di un terzo delle risposte evidenziano che i partecipanti conoscono le informazioni che possono essere

desunte da una collezione entomologica. I partecipanti citano correttamente le famiglie trattate nel programma (tab. 5).

DISCUSSIONE

Dai risultati del questionario in entrata emerge che le aspettative dei partecipanti ricalcano abbastanza fedelmente le motivazioni che li hanno spinti a iscriversi. In primis essi adducono una motivazione culturale: si aspettano quindi un incremento delle loro conoscenze, sia su un piano generico che, in particolare, nell'ambito delle discipline trattate dai corsi (zoologia, botanica, ecologia, biodiversità, tassonomia, sistematica e museologia). I corsi però sono anche visti da alcuni come un'opportunità per acquisire un titolo da spendere nel campo del lavoro.

Risulta elevatissimo il grado di soddisfazione per il corso frequentato. I partecipanti ritengono di aver arricchito il loro bagaglio culturale con l'acquisizione di nuove conoscenze e si complimentano per la buona organizzazione del corso. Pochissimi lamentano l'assenza di temi di conservazione e museologia scientifica o la genericità degli argomenti.

I partecipanti hanno molto apprezzato la competenza e la comunicatività dei formatori. Inoltre hanno apprezzato la chiarezza degli argomenti esposti e soprattutto l'atmosfera serena che si è venuta a creare durante il corso e che ha permesso proficui scambi fra partecipanti e anche fra formatori e partecipanti. Tra le aspettative vi era infatti anche il desiderio di entrare in contatto, attraverso il corso frequentato, con esperti e tassonomi anche non professionisti (Marangoni et al., in press). Nel caso di Firenze, il corso ha inoltre permesso ai numerosi collaboratori

del Reparto di Entomologia del Museo di impegnarsi come "docenti", sentendosi in tal modo più coinvolti nella vita stessa del museo e trasmettendo agli studenti le loro conoscenze e anche la loro passione per l'entomologia (Bartolozzi, com. pers.).

Concetti ritenuti importanti per la comprensione degli argomenti specifici dei corsi, come "specie biologica", "tipo", "collezione museale" e "chiave dicotomica", sono abbastanza conosciuti dai corsisti che si apprestavano a parteciparvi (più del 50% ha dato la giusta risposta alle relative domande).

La definizione di specie espressa è quella classica di Mayr. Alcuni hanno giustamente rilevato che tale definizione in botanica è spesso di difficile applicazione, senza però indicare come nel mondo vegetale potrebbe essere corretto esprimere il concetto. Per l'analisi dei dati in entrata, ci siamo riferite a questa formulazione del concetto di specie ipotizzando fosse quello più comunemente conosciuto da tutti i partecipanti. Su questa base sono state valutate sia le risposte errate che quelle incomplete. In base a quanto riferito dai docenti, durante i corsi la definizione di specie biologica è stata trattata ampiamente, tuttavia in alcuni casi la trattazione ha generato una "sovrapposizione" di concetti, legati anche all'utilizzo di tecniche biomolecolari, non sempre conosciute o facilmente comprensibili in un contesto teorico, che probabilmente hanno portato i partecipanti a dare risposte confuse e dunque parzialmente esatte o addirittura errate.

Anche il concetto di "tipo" è già ben conosciuto da quasi la metà dei corsisti, e le risposte esatte crescono in uscita, certificando una esauriente trattazione dell'argomento nei corsi.

Sul concetto di "collezione museale" invece è necessaria una riflessione. La quasi totalità delle risposte

		risposta esatta (%)	risposta errata (%)	risposta parziale (%)
Q1	Potresti dare una definizione di coleottero?	93,33	0,00	6,67
	Secondo te, quali sono i caratteri distintivi che permettono di riconoscere un insetto da un aracnide?	86,67	13,33	0,00
	Hai mai raccolto dei coleotteri? Se sì, che tecnica/tecniche hai usato?	86,67	6,67	6,67
	Hai mai preparato un coleottero a secco? Se sì, descrivi brevemente la tecnica usata	60,00	40,00	0,00
		81,67	15,00	3,33
Q2	Elenca le caratteristiche che distinguono un adefago da un polifago	73,33	6,67	20,00
	Descrivi brevemente i caratteri diagnostici di un coleottero lucanide che consentono di identificarlo a livello specifico	80,00	6,67	13,33
	Quali informazione e per quali finalità possono essere desunte da una collezione entomologica?	93,33	0,00	6,67
		82,22	4,44	13,33

Tab. 3. Conoscenze dei partecipanti in relazione ai coleotteri italiani. Rilievi prima (Q1) e dopo (Q2) il corso di Firenze.

		risposta esatta (%)	risposta errata (%)	risposta parziale (%)
Q1	Potresti dare una definizione di DNA barcoding?	33,33	53,33	13,33
	Secondo te, quali sono i caratteri che hanno maggior peso per riconoscere una specie di angiosperma?	53,33	13,33	33,33
	Hai mai preparato un erbario? Se sì, descrivi brevemente come	60,00	33,33	6,67
		48,89	33,33	17,78
Q2	Elencare le caratteristiche che distinguono il processo di identificazione da quello di classificazione	33,33	33,33	33,33
	Descrivi brevemente i caratteri diagnostici che consentono di identificare a livello specifico un'angiosperma	86,67	13,33	0,00
	Quali informazioni e per quali finalità possono essere desunte da un erbario?	40,00	13,33	46,67
		53,33	20,00	26,67

Tab. 4. Conoscenze dei partecipanti in relazione alle piante vascolari. Rilievi prima (Q1) e dopo (Q2) il corso di Pisa.

(94%) riconosce che un insieme di oggetti è una collezione se possiede criteri unificanti, ma la funzione educativa di una collezione che viene dalla musealizzazione e quindi dalla fruizione pubblica è esplicitata solo nel 33% delle risposte in entrata e nel 23% delle risposte in uscita. È mancato quindi un approfondimento sul valore educativo delle collezioni derivante dalla loro pubblica fruizione nei musei. Questo risultato probabilmente si spiega in quanto solo una piccola percentuale di candidati selezionati per il corso aveva avuto una esperienza diretta sui temi della museologia scientifica (Marangoni et al., in press).

I corsisti che conoscono l'uso della chiave dicotomica crescono da 66% a 85%, ne risulta evidente che l'argomento è stato esaurientemente trattato. Le chiavi dicotomiche, inoltre, sono state anche già adoperate (prima del corso) da una gran parte dei partecipanti.

I questionari prevedevano anche una serie di domande specifiche, proposte dai docenti responsabili di ogni singolo corso, sui diversi gruppi tassonomici. Le domande in entrata servivano a individuare le pre-conoscenze di base del partecipante sul taxon trattato, quelle in uscita (diverse da quelle in entrata) per valutare quanto era stato acquisito su alcuni argomenti specialistici trattati nel programma.

Le domande specifiche non erano dunque formulate per saggiare l'avanzamento delle conoscenze sullo stesso tema prima e dopo il corso, come è stato fatto per le risposte di tipo generale. Per questo motivo le risposte E/U risultano eterogenee e non sono state confrontate.

Si è ritenuto più opportuno far analizzare queste risposte ai docenti stessi, che hanno espresso i loro giudizi sulla base della trattazione fatta durante il corso. Tali risposte sono state raggruppate in tre

categorie: esatte, errate o parziali. Sia le risposte date in entrata, che avevano lo scopo di saggiare le pre-conoscenze specialistiche, sia le risposte date in uscita, che avevano lo scopo di verificare l'acquisizione dei concetti trattati, sono risultate in generale piuttosto elevate.

Solo un giudizio negativo viene riferito in merito alla difficoltà dei concetti, a causa del poco tempo a disposizione per approfondirli. La grande maggioranza dei giudizi sono positivi e fanno riferimento alla preparazione dei formatori, all'approccio multidisciplinare, all'atmosfera gradevole.

I corsisti danno molti suggerimenti che riteniamo utili per l'organizzazione di corsi futuri. Oltre il 50% propone una maggiore durata dei corsi o una loro ripetizione nel tempo, il 10% chiede che siano forniti materiali di approfondimento per facilitare la fruizione delle lezioni. Il restante 40% si frammenta nell'indicazione di molti e diversi suggerimenti: creare classi più omogenee e meno numerose, migliorare l'organizzazione delle uscite sul campo, consigliare approfondimenti da far precedere al corso da frequentare (ad esempio studi di sistematica). È stata anche apprezzata la possibilità di partecipazione anche per "non soci ANMS".

CONCLUSIONI

La valutazione dei questionari è stata affiancata dai giudizi generali sul corso e sui partecipanti che i docenti di riferimento hanno fornito al termine dello svolgimento delle attività. Tali giudizi sono stati importanti soprattutto per confrontarli con alcuni risultati generali emersi dall'analisi dei questionari stessi. Le conclusioni sono dunque il risultato di questa collaborazione. Sarebbe stato auspicabile utiliz-

zare anche altre metodologie di valutazione, quali interviste o focus group, ma ciò non è stato possibile per la dislocazione delle sedi dei corsi su tutto il territorio nazionale (da Verona a Palermo) che ha impedito alle Autrici di recarsi direttamente presso tali sedi. Riteniamo tuttavia sufficiente la metodologia adottata per le finalità del lavoro.

Si conferma che le aspettative dei partecipanti sono state attese appieno. Molto apprezzate sono state le attività pratiche svolte in laboratorio (fig. 3) e le campagne di raccolta sul campo. Tuttavia il format dei corsi necessita di alcuni aggiustamenti, quali la durata e/o la ripetitività nel tempo con approfondimenti tematici. Per quanto riguarda i partecipanti, i gruppi si sono dimostrati piuttosto eterogenei per la preparazione e le pre-conoscenze. Quindi si suggerisce, per esperienze formative future, di tarare meglio il target dei partecipanti nella fase di selezione delle candidature, proponendo criteri diversi e maggiormente selettivi, come ad esempio la valutazione dell'esperienza in campo strettamente tassonomico, delle pubblicazioni e delle collaborazioni con i musei non generiche ma finalizzate allo studio delle collezioni e l'identificazione del materiale.

Si rileva inoltre una scarsa familiarità dei partecipanti con i temi della museologia (cfr. definizione di collezione museale), questo potrebbe essere interpretato con una scarsa conoscenza della ricerca tassonomica come disciplina che trova spazio a pieno titolo nei musei e non solo negli atenei universitari. Ancor più grave, si percepisce una carenza del concetto di musealizzazione delle collezioni, vale a dire della loro fruizione pubblica a supporto della formazione permanente della popolazione.

Il presente lavoro ha avuto lo scopo di rilevare i punti di forza e i punti di debolezza dei corsi CollMap, con l'intento di migliorare l'offerta formativa futura. A parte alcuni aspetti non completamente soddisfacenti, nel complesso questo, che si può considerare un progetto pilota, può dirsi riuscito e si auspica che in futuro si rendano disponibili le risorse per proseguire l'esperienza, magari inserendola nei circuiti europei della formazione tassonomica.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano i responsabili e i docenti dei corsi, ed in particolare Giovanni Amori (Università di Roma "Sapienza"), Luca Bartolozzi (Museo di Storia Naturale di Firenze, sez. Zoologica "La Specola"), Giannantonio Domina (Orto Botanico e Herbarium Mediterraneum dell'Università degli Studi di Palermo), Leonardo Latella (Museo Civico di Storia Naturale di Verona), Lorenzo Peruzzi (Orto e Museo Botanico del Sistema Museale di Ateneo dell'Università degli Studi di Pisa), per aver collaborato alla stesura dei questionari, alla valutazione delle domande sui taxa specifici e per averci fornito un giudizio generale dei corsi svoltisi presso le loro sedi.

Le autrici ringraziano Vincenzo Vomero per una rilettura critica del manoscritto.

		risposta esatta (%)	risposta errata (%)	risposta parziale (%)
Q1	Potresti dare una definizione di coleottero?	33,33	13,33	53,33
	Secondo te, quali sono i caratteri che hanno maggior peso per riconoscere una specie di angiosperma? Secondo te, quali sono i caratteri distintivi che permettono di riconoscere un insetto da un aracnide?	20,00	20,00	60,00
	Hai mai preparato un coleottero a secco? Se sì, descrivi brevemente la tecnica usata	26,67	60,00	13,33
		26,67	31,11	42,22
Q2	Elenca le caratteristiche che distinguono un adefago da un polifago	25,00	43,75	31,25
	Descrivi brevemente i caratteri diagnostici di un coleottero carabide che consentono di identificarlo a livello specifico	25,00	18,75	56,25
	Quali informazioni e per quali finalità possono essere desunte da una collezione entomologica?	31,25	18,75	50,00
		27,08	27,08	45,83

Tab. 5. Conoscenze dei partecipanti in relazione ai coleotteri italiani. Rilievi prima (Q1) e dopo (Q2) il corso di Verona.



Fig. 3. Un momento dedicato alle attività pratiche durante il corso svolto nei laboratori del Museo civico di Zoologia di Roma (foto C. Marangoni).

BIBLIOGRAFIA

BALDWIN, T. T., FORD, J. K., 1988. Transfer of training: a review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41: 63-105.

CERRONI A., 2010. I Musei Scientifici nella società della conoscenza. *Museologia Scientifica Memorie*, 6: 26-31.

HOLTON, E. F., 2005. Holton's evaluation model: New evidence and construct elaborations. *Advances in Developing Human Resources*, 7: 37-54.

MARANGONI C., MIGLIETTA A.M., VOMERO V., in press. Corsi CollMap: valutazione delle richieste formative sulla tassonomia in ambito museale. *Museologia Scientifica Memorie*.

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI, 2004. Dipartimento per la ricerca, l'innovazione e l'organizzazione, 2004. Valutazione del corso di formazione sulla "comunicazione pubblica" erogato nel 2003.

KIRKPATRICK, D. L., 1996. Great ideas revisited: Revisiting Kirkpatrick's four-level model. *Training and Development*, 50: 54-58.

NOE, R. A., FORD, J. K., 1992. Emerging issues and new directions for training research. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 10: 345-384.

PALUMBO M., 2002. *Il processo di valutazione. Decidere, programmare, valutare*. Franco Angeli editore, pp. 272.

VOMERO V., 2013a. Editoriale. La Strategia Nazionale per la Biodiversità e l'"impedimento tassonomico". *Museologia Scientifica Memorie*, 9: 3-6.

VOMERO V., 2013b. Biodiversità, banche dati tassonomiche e Musei scientifici. Il progetto nazionale CollMap come premessa per il lancio di un istituto diffuso italiano di tassonomia. *Museologia Scientifica Memorie*, 9: 21-27.

VOMERO V., in press. CollMap, un progetto nazionale dell'ANMS per offrire alla società le collezioni naturalistiche conservate nei musei di storia naturale. *Museologia Scientifica Memorie*.

Submitted: May 19th, 2015 - Accepted: October 23th, 2015
Published: December 9th, 2015