

# Alternanza scuola lavoro: valorizzazione del patrimonio culturale attraverso gli Open Data

Angela Corolla<sup>1</sup>, Delfina Malandrino<sup>2</sup>, Donato Pirozzi<sup>2</sup>, Gianluca Santangelo<sup>3</sup>,  
Massimo De Santo<sup>4</sup>, Vittorio Scarano<sup>\*,2</sup>

<sup>1</sup> Docente scuola secondaria di primo grado di “via Martiri D’Ungheria” Scafati

<sup>2</sup> Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Salerno

Fisciano, Italy,

`vitsca@dia.unisa.it`

<sup>3</sup> DATABENC - Distretto ad Alta Tecnologia per i Beni Culturali

<sup>4</sup> Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Salerno

Fisciano, Salerno, Italy,

`desanto@unisa.it`

**Sommario** L’articolo dà conto di due esperienze di alternanza scuola lavoro condotte presso l’I.I.S.S. “G. B. Vico” di Nocera Inferiore e il Liceo Scientifico “P. S. Mancini” di Avellino. Gli studenti hanno potuto lavorare nell’ambito della valorizzazione del patrimonio culturale della regione Campania partecipando al progetto Heter e utilizzando la piattaforma sociale per gli Open Data denominata SPOD (Social Platform for Open Data). Come risultato, gli alunni hanno contribuito alla creazione di dataset pubblicati con licenza open e la stesura di articoli di ampio interesse sul blog del progetto Heter.

**Keywords:** Open Data; Visualizzazione degli Open Data; Piattaforma Sociale; e-Participation; Collaborazione;

## 1 Introduzione

Tra i numerosi ambiti in cui è possibile declinare l’esperienza formativa dell’alternanza scuola lavoro abbiamo pensato di proporre a scuole e studenti il tema degli Open Data come occasione di sviluppo sociale ed economico del territorio. In particolare, le attività sono state finalizzate alla valorizzazione del patrimonio culturale delle comunità di appartenenza nella loro accezione più ampia. L’obiettivo è promuovere i territori attraverso il reperimento di dati relativi al patrimonio culturale (materiale ed immateriale). Tale approccio consente di sistematizzare una gran mole di informazioni che diversamente andrebbero disperse. La costruzione di queste banche dati non va intesa come la sterile compilazione di una tabella ma rappresenta un valore con una forte ricaduta nel reale, se si guarda alla possibile fruizione attraverso diversi media e le nuove tecnologie delle informazioni e delle idee ivi prodotte.

---

\* Corresponding author is Vittorio Scarano (`vitsca@dia.unisa.it`).

Nella Sezione 2 dell'articolo si introduce il progetto Heter per la valorizzazione del patrimonio culturale e la piattaforma sociale per gli Open Data denominata SPOD. Si descrivono due esperienze di alternanza scuola lavoro, con l'I.I.S.S. "G. B. Vico" di Nocera Inferiore e il Liceo Scientifico "P. S. Mancini" di Avellino. Particolare enfasi è data alle attività svolte e alla metodologia seguita, in modo da rendere riproducibili le esperienze condotte.

## 2 Il progetto Heter e la piattaforma sociale SPOD

Il progetto Heter punta a valorizzare il patrimonio culturale della regione Campania, coinvolgendo direttamente i cittadini, le associazioni e le istituzioni. Tale obiettivo è supportato da SPOD, una piattaforma digitale, sociale, integrata, inclusiva e collaborativa, per raccogliere e rendere fruibile il patrimonio attraverso gli Open Data forniti dalle istituzioni (locali, regionali, nazionali e internazionali) insieme alle informazioni che possono essere generate dalle comunità locali di riferimento sul territorio (associazioni, etc.).

Gli Open Data sono dati pubblicati e rilasciati con licenza open, la quale consente a chiunque di consultarli liberamente, modificarli e condividerli per qualsiasi scopo [3]. Gli Open Data sono generati e pubblicati prevalentemente dalla pubblica amministrazione sui rispettivi portali istituzionali. Alla base di essi vi è il concetto di open government attraverso il quale la pubblica amministrazione si rende trasparente verso i cittadini mediante l'ausilio delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Tale processo è inclusivo e finalizzato a valorizzare il cittadino che può esercitare il ruolo di controllore ponendosi come attore nel processo decisionale. Il potenziale offerto dalla "rete" rende internet il canale principale per la diffusione dei dati.

Heter è un progetto pilota del Distretto ad Alta Tecnologia per i Beni Culturali (DATABENC), che insieme al progetto ROUTE-TO-PA (Raising Open and User-friendly Transparency-Enabling Technologies fOr Public Administrations), ha il compito di assicurare che il processo di progettazione, approfondimento, analisi, collazione e realizzazione degli Open Data sui Beni Culturali (BB.CC.) sia improntato alla qualità delle fonti e alla corretta strutturazione dei dati. ROUTE-TO-PA è un progetto europeo di ricerca e innovazione che punta a migliorare la partecipazione e l'interazione dei cittadini sui dati open della Pubblica Amministrazione. Per elevare la qualità della trasparenza negli enti coinvolti è stata testata un'innovativa piattaforma Open Data (SPOD) sperimentata in cinque amministrazioni pilota (Dublino, Groningen, Issy-les-Moulineaux, L'Aia e Prato) [5]. I principali contributi tecnologici del progetto sono una piattaforma per la discussione e per la presenza sociale ed una piattaforma per la fornitura di open data di facile fruizione, con personalizzazione verso l'utente (Transparency-Enhancing Techniques TET).

Il progetto Heter raccoglie e organizza le informazioni in maniera "verticale" e "orizzontale". Nella modalità "verticale" vengono raccolti e sistematizzati gli Open Data prelevati da siti nazionali e regionali, che vengono disaggregati e presentati per comune e per provincia (oltre che per regione) ed arricchiti mettendo

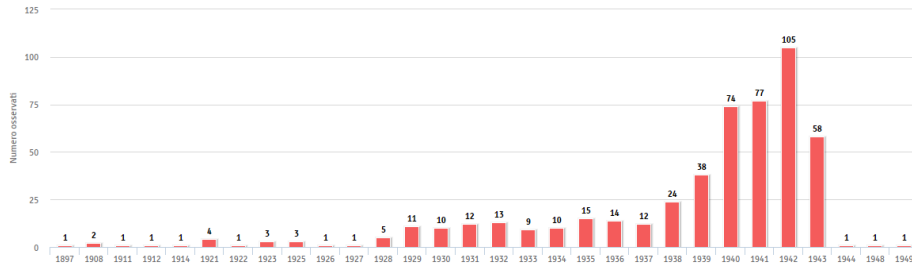
1	Edificio	Ubicazione	N. Inventario vetrina	Vetrina	Ripiano	N. Inventario oggetto	Tipologia oggetto	Nome scientifico	Nome comune	Misure espresse	
	Edificio	Ubicazione	N. Inventario vetrina	Vetrina	Ripiano	N. Inventario oggetto	Tipologia oggetto	Nome scientifico	Nome comune	Misure espresse in cm	
2	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	1	0260	Animale impagliato	Ibis falcenellus	Ibis della puna	50x41	Volatili b
3	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	1	0271	Animale impagliato	Ardea specie	Airone	41,5x43	Becco spe
4	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	1	0240	Animale impagliato	Erinaceus europaeus	Riccio	15,5x25	Animale b
5	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	1	0259	Animale impagliato	Ardea cinerea	Pavoncella	60x70	Volatili b
6	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	1	2058	Animale impagliato	Vanellus cristatus	Pavoncella	44x35	Volatili m destra spi
7	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	2	Assente	Animale impagliato	Sus scrofa	Cinghiale	13x21	Esemplari storte
8	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	2	0246	Parti di animale	Assente	Penne di aquila	40x5	Due piume cartone ri
9	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	2	10	Parti di animale	Assente	Penne di pavone	57x4	Dodici piume ricoperto
10	Liceo Classico	Laboratorio scientifico - Corridoio	0020	A	2	7	Parti di animale	Assente	Penne	37x4	Sei piume cartone

Figura 1. Dataset Museo Open del Liceo Classico “G. B. Vico” di Nocera Inferiore.

insieme dati provenienti da fonti diverse. La modalità “orizzontale”, invece, propone tematiche specifiche che offrono dati solo in particolari ambiti territoriali e quindi non possono essere presenti per tutti i comuni.

SPOD permette alle comunità di utenti di discutere, progettare e co-creare Open Data in cooperazione. L’obiettivo del progetto è coinvolgere le comunità di utenti delle associazioni sul territorio della Regione, a livello provinciale e comunale, per produrre e proporre in collaborazione Open Data sulle risorse culturali e ambientali del proprio territorio. Per fare questo, verrà offerto alle associazioni locali che ne faranno domanda, la possibilità di lavorare con i propri utenti sulla piattaforma, guidati dal team del progetto, avendo come obiettivo quello di riuscire a produrre informazioni strutturate e validate sui beni culturali del proprio territorio al fine di accrescerne la conoscenza, la fruizione ed il riutilizzo in modalità open. Nella stessa maniera, verrà offerto alle Pubbliche Amministrazioni locali la possibilità di pubblicare direttamente i propri dati, in modo da stimolare l’innovazione legata all’utilizzo degli Open Data e la valorizzazione del proprio territorio. Il team messo a disposizione dal Distretto e dal progetto ROUTE-TO-PA sarà in grado di guidare il processo di co-creazione e di condivisione degli Open Data, sia per quanto riguarda i contenuti sia per quanto riguarda gli aspetti tecnologici, al fine di ottimizzarne l’efficacia. Innumerevoli sono le possibilità per le comunità locali per contribuire al progetto: dalla raccolta e sistematizzazione dei dati su cd. beni culturali “minori” al patrimonio di tipo ambientale ed etnografico, dal recupero di informazioni sugli antichi mestieri, al censimento delle edicole votive, dalla ricerca sugli antichi giochi dei bambini, a quella relativa agli stemmi e alle famiglie nobiliari, dalla schedatura di chiese, cappelle e chiesette rurali a quella dei palazzi gentilizi.

Ogni possibile aspetto del “patrimonio culturale” può essere argomento del



**Figura 2.** Grafico creato dagli studenti del Liceo Scientifico “P. S. Mancini”. Esso mostra il numero di persone osservate per ogni anno, nel periodo 1897-1949.

lavoro di associazioni e di gruppi di cittadini all’interno di Heter. Alla fine del processo collaborativo di co-creazione, i dati vengono pubblicati sul sito di Open Data di Heter, con la licenza open che ne permette e ne favorisce il riuso e fissa le limitazioni ritenute opportune (obbligo di citazione, utilizzo per scopi commerciali, ecc.). In termini di funzionalità, SPOD ha una sezione denominata Agorà [2], la quale, esattamente come gli spazi pubblici delle antiche città greche, consente la discussione pubblica di argomenti di interesse collettivo ed è organizzata in stanze tematiche. Le discussioni si fondano sui dati open ma anche su quelli co-creati dagli utenti stessi. Caratteristica peculiare è la possibilità di poter creare visualizzazioni (datalet) a partire dai dati organizzati in tabelle (dataset) utilizzando il wizard messo a disposizione [1] dalla piattaforma. Le datalet possono essere condivise, modificate ed esportate per poter essere utilizzate al di fuori di SPOD; ad esempio, nel caso dei data blog, i data journalists possono scrivere articoli con all’interno visualizzazioni interattive dell’argomento che si sta trattando. Il wizard denominato Controllet guida gli utenti nella creazione delle visualizzazioni interattive (datalet) attraverso la selezione del dataset, dei campi da visualizzare, eventuale filtraggio (filtering) e raggruppamento dei dati, scelta della visualizzazione (grafico a barre, grafico a linee, mappa, ecc.) e condivisione (posting) nella stanza di discussione. La Figura 2 mostra un esempio di datalet. Una delle barriere nell’adozione degli Open Data è la loro qualità; per ovviarla, la Controllet effettua un’analisi del dataset selezionato dall’utente per poter individuare valori mancanti (null) o mal formattati (per esempio i numeri mal formattati) che altrimenti non potrebbero essere evidentemente visualizzati [4].

### 3 Alternanza scuola lavoro a Nocera Inferiore ed Avellino

Come casi d’uso del progetto Heter si è pensato di instaurare rapporti di collaborazione con alcuni istituti scolastici interessati ad inserire nella loro offerta formativa esperienze di alternanza scuola lavoro (Legge 107/2015, c. 33-43) in grado di avvicinare gli studenti al mondo della ricerca scientifica per valorizzare il patrimonio culturale locale attraverso uno strumento tecnologico innovativo.

**Tabella 1.** Sintesi esperienze alternanza scuola lavoro condotte nel progetto Heter.

Scuola	Studenti	Tematica
IISS “G. B. Vico”	5	Museo Open “G. B. Vico”
IISS “G. B. Vico”	2	Itinerari storico-archeologici
IISS “G. B. Vico”	2	Itin. cont.: aziende e marchi di fabbrica
Lic. Scien. “P. S. Mancini”	10	Casellario giudiziario
Lic. Scien. “P. S. Mancini”	20	Museo Open prov. Avellino
Lic. Scien. “P. S. Mancini”	10	Aziende e marchi di fabbrica prov. Avellino

È un’occasione per far conoscere il mondo degli Open Data come veicolo per la promozione di una cittadinanza attiva tramite un tema stimolante come quello del recupero della memoria collettiva attraverso il patrimonio culturale materiale e immateriale. Tale aspetto risulta ancora più determinante quando si va ad operare in contesti di piccole comunità locali dove il legame solidale tra le generazioni può essere rivitalizzato grazie alla riscoperta di un’eredità culturale fatta anche di piccole testimonianze, tradizioni, folklore (cd. patrimonio minore). Ciò, oltre a costituire un’esperienza formativa arricchente per il bagaglio culturale del singolo studente, fa riemergere un insieme di dati sul patrimonio locale potenzialmente utile alle amministrazioni pubbliche e agli altri attori economico-culturali interessati alla crescita del territorio. Tra le prime esperienze si collocano i progetti alternanza scuola lavoro attuati presso l’Istituto d’Istruzione Secondaria Superiore “G. B. Vico” di Nocera Inferiore e il Liceo Scientifico Statale “P. S. Mancini” di Avellino. Le attività concordate coi docenti sono state supportate dal progetto Heter tramite la piattaforma sociale SPOD impiegata per far acquisire agli studenti nuove abilità nell’organizzazione di tabelle (dataset) e nella realizzazione di visualizzazioni dinamiche (datalet).

### 3.1 “Museo Open: G. B. Vico” e “Itinerari Storico-Archeologici”

Il Liceo Classico “G. B. Vico” di Nocera Inferiore, oggi Istituto d’Istruzione Secondaria Superiore, rappresenta la più antica istituzione scolastica esistente sul territorio cittadino. L’attuale sede fu inaugurata nel 1934, ma la fondazione dell’istituto risale al 1865 quando era ospitato presso il locale seminario vescovile. Attualmente il “G. B. Vico” svolge anche la funzione di Liceo Linguistico.

I 9 studenti coinvolti nel progetto appartengono alle classi terze (5 frequentanti l’indirizzo classico e 4 quello linguistico) hanno seguito due filoni di ricerca: “Museo Open” e “Itinerari Storico-Archeologici”.

Il primo è stato dedicato alla creazione di un dataset per promuovere il patrimonio conservato nel plesso che è esso stesso un bene architettonico vincolato. L’obiettivo perseguito dall’attuale dirigenza sul medio periodo è la valorizzazione di queste testimonianze stratificatesi nel corso di due secoli al fine di creare un “Museo Open” in grado di offrire un inedito spaccato della vita culturale della città. Il dataset co-creato dagli studenti è composto da 211 righe e 18 colonne che raccolgono le informazioni necessarie alla redazione della scheda descrittiva degli

oggetti del futuro “Museo Open”. Il dataset raccoglie materiale eterogeneo: la maggior parte proviene dal gabinetto scientifico che conserva animali impagliati, in formalina o inglobati in resina; ad essi sono state aggiunte le lapidi commemorative, le sculture e i quadri. Ogni scheda descrittiva si compone di una prima parte volta all’individuazione fisica dell’oggetto, vale a dire la sua ubicazione all’interno della scuola, e di una parte descrittiva che ne evidenzia tipologia, nome scientifico, misure e datazione. Il tutto è arricchito da un apparato iconografico costituito da fotografie scattate dagli studenti stessi.

Il secondo progetto, “Itinerari Storico-Archeologici”, è orientato alla riscoperta del patrimonio culturale cittadino attraverso la schedatura dei siti di interesse aggregati per periodi storici (età antica, medioevo, epoca moderna e contemporanea) ed itinerari tematici. Gli studenti hanno organizzato la ricerca in due dataset: uno relativo ai siti storico-monumentali costruito attraverso i canali tradizionali (bibliografia e sitografia) e un altro dedicato all’epoca contemporanea e in particolare all’archeologia industriale. Tale aspetto appare quanto mai significativo in un contesto territoriale oggi quasi del tutto svuotato dagli impianti produttivi che caratterizzavano il paesaggio urbano di Nocera fino agli anni ’70. Va, pertanto, sottolineato il grande valore di tale scelta da parte degli studenti che si sono mostrati maturi e consapevoli verso un aspetto rilevante della storia economica e sociale del territorio. Per fare ciò sono stati riutilizzati i dati messi a disposizione in formato open dall’Archivio Centrale dello Stato che consente di ricostruire la presenza degli opifici presenti sul territorio mediante la catalogazione dei marchi di fabbrica. In tal modo gli studenti hanno riutilizzato dati open esistenti effettuando attività di *co-curation* ed *enrichment*. Queste attività di gruppo sono volte all’interpretazione dei dati, miglioramento della loro qualità ed integrazione con altre fonti. Il dataset relativo agli itinerari culturali si compone di 11 righe e 15 colonne, ognuna riportante l’ubicazione nel contesto cittadino del bene schedato (città, località, via, ecc.), le caratteristiche del sito (tipo di edificio, eventuale rifunzionalizzazione, attuale destinazione), la sua epoca di attestazione con il relativo itinerario storico di riferimento.

La tabella specifica sulle fabbriche ha 94 righe e 16 colonne con indicazioni leggermente diverse. I campi di eventuale “rifunzionalizzazione” e “tipo”, sono identici per le due tipologie di dataset e risultano interessanti al fine di una ricostruzione delle trasformazioni dell’assetto territoriale poiché danno indicazioni sulla sopravvivenza dei volumi e sul tipo di eventuale riuso che oggi li rende irriconoscibili al cittadino più giovane.

### 3.2 “Casellario giudiziario”, “Museo Open della prov. di Avellino” e “Aziende e marchi di fabbrica”

Il Liceo Scientifico Statale “P. S. Mancini” di Avellino è un’istituzione storica nel panorama scolastico avellinese ed affonda le sue origini ai primi anni ’20. Alle attività di co-creazione ha partecipato una classe composta da 20 alunni del quarto anno, che ha realizzato 3 dataset.

Il primo si basa su dati open del casellario politico centrale della provincia di Avellino, forniti dall’Archivio Centrale dello Stato. Si tratta di informazioni pro-

venienti dall'ufficio della direzione generale della Pubblica sicurezza del Regno d'Italia che annotava l'elenco dei sovversivi, ma anche degli "oziosi" e dei "vagabondi". Il lavoro è risultato particolarmente significativo poiché, collegandosi in modo interdisciplinare alle attività didattiche curricolari, ha fornito agli studenti un'esperienza di reperimento delle fonti storico-archivistiche permettendo loro di compiere un'inedita analisi storica sul contesto sociale, il funzionamento della macchina giudiziaria e le correnti politiche presenti in Irpinia sullo sfondo dell'Italia post-unitaria fino alla caduta del fascismo.

Il dataset rielaborato è distribuito su 510 righe e 22 colonne. Il dato originale è stato ottenuto estraendolo manualmente dalla pagina web<sup>5</sup> dell'Archivio Centrale dello Stato. Per renderlo più significativo è stata inserita la colonna "luogo di ultima residenza" perchè alcuni individui nel corso del periodo di osservazione hanno cambiato più volte residenza. Pertanto si è dato rilievo anche alla geolocalizzazione dell'ultimo luogo di residenza per tentare di ricostruire le vicende biografiche sul soggetto schedato. Alcune informazioni sono state scorporate per renderle più efficaci. Ad esempio, il "periodo di osservazione" che va da anno ad anno, è stato ricalcolato come ulteriore colonna "numero di anni di sorveglianza" del soggetto da parte dell'autorità. Abbinando quest'ultimo dato all'anno di nascita sono stati ricavati per ciascun individuo informazioni per età di inizio, fine e durata di osservazione.

Il dataset relativo al "Museo Provinciale di Avellino" (composto da 34 righe) raccoglie le informazioni sulle epigrafi e alcuni oggetti collocati nella sala dedicata ai ritrovamenti provenienti dal Santuario della Mefite. I campi sono stati prodotti utilizzando la nomenclatura ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione). Per le epigrafi la voce "misure" è stata integrata con ulteriori informazioni in quanto era necessario fornire non solo le misurazioni del supporto (oggetto) ma anche quello dello specchio epigrafico. Con questo lavoro si sono poste le basi per la creazione di un primo museo virtuale in grado di valorizzare e promuovere il patrimonio culturale locale.

Il dataset "Aziende e marchi di fabbrica" infine, si basa anch'esso sulle informazioni messe a disposizione dall'archivio centrale dello stato e consta di 33 righe e 30 colonne. Nonostante la frammentarietà dei dati si riesce a ricostruire il panorama industriale della provincia di Avellino.

## 4 Metodologia e lezioni apprese

Questa sezione introduce la pianificazione delle attività di alternanza scuola lavoro. Inoltre, essa espone, astrae e schematizza le macro-attività previste per ciascuna esperienza di alternanza scuola lavoro condotta e le lezioni apprese.

### 4.1 Attività

Il progetto prevede che le attività siano svolte in parte in presenza con l'ausilio di tutor e poi in autonomia da parte degli studenti che da remoto possono gestire

<sup>5</sup> Dataset originale Archivio Centrale dello Stato <http://dati.acs.beniculturali.it/CPC>.

i loro tempi di lavoro. In primo luogo è necessario attivare una convenzione tra le agenzie formative, nella nostre esperienze tra il Dipartimento di Informatica (UNISA) e le istituzioni scolastiche.

**Tabella 2.** Elenco delle attività pianificate.

Sede	Ore	Descrizione attività
UNISA	8	Introduzione agli Open Data e alla piattaforma SPOD
Scuola	3	Esercitazione con tutor esterni
Scuola	3	Discussione ed co-creazione su SPOD
Scuola	3	Discussione ed co-creazione su SPOD
Scuola	3	Discussione ed co-creazione su SPOD
Scuola	3	Discussione ed co-creazione su SPOD
Scuola	3	Discussione ed co-creazione su SPOD
UNISA	6	Verifica in itinere: presentazione dei progetti e discussione
Scuola	30	Discussione ed co-creazione su SPOD
Scuola	5	Verifica finale con tutor esterni
Scuola	5	Evento finale/presentazione pubblica

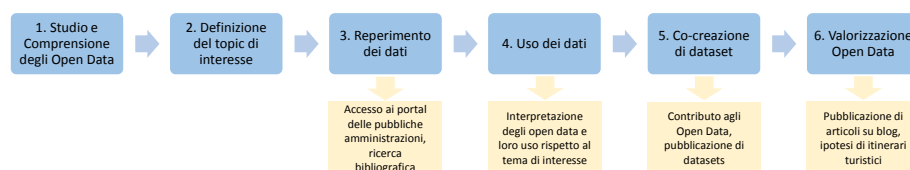
Il primo approccio con la tematica degli Open Data avviene all’Università con un incontro di 8 ore diviso in due moduli da 4 ore collocati tra il mattino e il pomeriggio (Tabella 2). Nelle prime 4 ore vengono illustrati agli allievi i concetti chiave (Open Data, valorizzazione dei BB.CC., patrimonio minore) e il contesto in cui andranno ad operare (progetto “Heter - SPOD DATABENC”). Nelle 4 ore pomeridiane si effettuano attività laboratoriali attraverso le quali i ragazzi cominciano a familiarizzare con le principali funzioni della piattaforma SPOD. Le due attività sono intramezzate da una visita ai laboratori del Campus per fornire una visione di insieme delle attività di ricerca connesse al progetto. I successivi incontri si svolgono presso le scuole. Durante il primo appuntamento (di 3 ore), a cura di tutor provenienti dall’Università, si individuano i temi legati ai BB.CC. che potrebbero essere oggetto della costruzione dei dati co-creati. Dal momento che l’efficacia dello strumento sociale si basa sul concetto di discussione e condivisione tra gli utenti, la scelta dell’oggetto di indagine non viene imposto ma è individuato in base ai reali interessi di coloro che dovranno lavorare sui dataset. Negli stadi iniziali il processo avviene de visu, ma affinché si sviluppi anche nelle successive fasi di lavoro da remoto, fin dal primo incontro si lavora sulle modalità di discussione e co-creazione attraverso gli strumenti presenti in SPOD: le stanze dell’Agorà e della Co-creation. Nelle 15 ore successive gli allievi, guidati dai propri docenti, si dedicano al reperimento dei dati e alla loro immissione nelle tabelle di co-creazione (dataset). A metà delle attività è prevista la prima verifica (6 ore) ancora una volta presso l’Università. Gli studenti presentano i progetti sviluppati sulla piattaforma e lo stato di avanzamento delle attività. Il completamento e la pubblicazione dei dataset è demandato alle 30 ore che ciascun ragazzo è tenuto da remoto a fare in piena autonomia. La verifica fina-



le (5 ore) è effettuata alla presenza di personale dell'Università e consiste nella presentazione di un breve seminario (massimo 20 minuti) per ciascun progetto. Segue un evento finale (5 ore) durante il quale vengono pubblicizzati e condivisi con la comunità locale i prodotti dell'azione di co-creazione.

## 4.2 Lavorare con gli Open Data

Nel lavorare con gli Open Data, gli studenti hanno seguito dei passi che alla fine hanno portato alla valorizzazione delle conoscenze costruite e condivise per la comunità locale. La Figura 3 schematizza la sequenza da sinistra verso destra ciò è importante per rendere le fasi replicabili in esperienze future.



**Figura 3.** Descrizione sintetica delle macro-attività condotte per ciascuna esperienza di alternanza scuola lavoro per la valorizzazione dei beni culturali.

Nella prima fase gli studenti comprendono cosa sono gli Open Data e la loro importanza in termini di trasparenza delle istituzioni. Tale momento contribuisce alla formazione degli studenti come cittadini del presente e del futuro, i quali potranno attingere ad un nuovo strumento per essere attivi protagonisti del dibattito pubblico. Nelle fasi successive gli studenti operano intorno ad un tema di interesse. Ad esempio, in una delle due esperienze condotte (dettagli in Sezione 3), hanno lavorato per la valorizzazione del patrimonio del gabinetto scientifico della loro scuola, altrimenti sconosciuto ai più. Il tema di riferimento è il collante e la guida per i successivi passi. Gli studenti hanno il compito di reperire tutti gli Open Data attinenti al tema oggetto di studio attraverso i portali istituzionali (passo 3 in Fig. 3). Il reperimento dei dati è solo il primo atto. Successivamente, infatti, è richiesto un ulteriore lavoro di comprensione, interpretazione ed elaborazione degli stessi. Sovente i dataset vanno arricchiti e combinati tra loro per ottenere dati di valore. Spesso capita di non riuscire a rintracciare determinati dati per svariati motivi, il caso più frequente è che la pubblica amministrazione non li metta a disposizione o non utilizzi un formato open. In tal caso, gli studenti co-creano attraverso la piattaforma sociale SPOD, dataset aggregando dati esistenti oppure li generano ex novo (passo 4 in Fig. 3). Non sempre le informazioni esistenti sono esaustive pertanto è necessario implementarle recuperandone altre attraverso ulteriori fonti. Nel caso del “Museo Open” degli studenti di Nocera Inferiore sulla valorizzazione del materiale artistico e scientifico della propria scuola, hanno compiuto un eccellente lavoro di catalogazione ridando dignità ad oggetti che diversamente sarebbero finiti nel

dimenticatoio. Come ultima attività, gli studenti concludono la loro esperienza potendo ulteriormente sviluppare il loro lavoro, ciò avviene attraverso la stesura di uno o più articoli sul blog del progetto Heter corredato da visualizzazioni (datalet) interattive dei relativi Open Data. In questo modo, i dati da freddi numeri diventano informazione, rispondendo in modo diretto a domande o esigenze precise rispetto all'argomento di interesse.

## 5 Conclusioni

Nel presente sono state descritte le attività di alternanza scuola lavoro nel contesto del progetto Heter per la valorizzazione del patrimonio culturale e gli Open Data in regione Campania. Attraverso l'uso della piattaforma sociale SPOD gli alunni hanno potuto sperimentare il significato degli Open Data, e hanno contribuito attivamente creandone dei nuovi come nel caso del Liceo I.I.S.S. "G. B. Vico" di Nocera Inferiore e il Liceo Scientifico Statale "P. S. Mancini" di Avellino. L'articolo sintetizza il piano delle attività e i passi affrontati per lavorare con gli Open Data allo scopo di consentire l'adozione della prassi qui illustrata per altre esperienze di alternanza scuola lavoro.

### Riconoscimenti

Si ringraziano G. Cordasco, R. De Donato, G. Palmieri, A. Petta, D. Rizzolo, L. Serra, C. Spagnuolo, e L. Vicidomini, team di sviluppo e supporto di SPOD.

Si ringraziano il dirigente Teresa De Caprio e la prof. Teresa Staiano dell'IISS "G. B. Vico" e le docenti Gilda Guerriero e Virgilia Guerriero del Liceo Scientifico Statale "P. S. Mancini" per il supporto e le attività con gli studenti. Si ringraziano tutti gli studenti che hanno partecipato attivamente al progetto.

Le attività ed i risultati presentati in questo lavoro sono stati condotti nell'ambito del progetto ROUTE-TO-PA (<http://www.routetopa.eu>), progetto europeo Horizon 2020 finanziato dall'Unione Europea con Grant Agreement n. 645860.

### Riferimenti bibliografici

1. Cordasco, G., Malandrino, D., Palmieri, P., Petta, A., Pirozzi, D., Scarano, V., Serra, L., Spagnuolo, C., Vicidomini, L.: An extensible architecture for an ecosystem of visualization web-components for open data. *Share-PSI 2*, 24–25 (2016)
2. Malandrino, D., Manno, I., Palmieri, G., Petta, A., Pirozzi, D., Scarano, V., Serra, L., Spagnuolo, C., Vicidomini, L., Cordasco, G.: An architecture for social sharing and collaboration around open data visualisations. In: *Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing Companion*. pp. 357–360. ACM (2016)
3. Open Knowledge International: The Open Definition, <http://opendefinition.org>, last checked: March 21, 2017
4. Pirozzi, D., Scarano, V.: Support citizens in visualising open data. In: *Information Visualisation (IV)*, 2016 20th International Conference. pp. 271–276. IEEE (2016)
5. Scarano, V., Cordasco, G., Lettieri, N., Malandrino, D., Manno, I., Palmieri, G., Petta, A., Pirozzi, D., Rizzolo, D., Serra, L., et al.: Fostering transparency and participation in the data-based society: A sustainable architecture for a social platform for open data. In: *eChallenges e-2015 Conference*, 2015. pp. 1–9. IEEE (2015)