

Percorsi matematici con MathCityMap

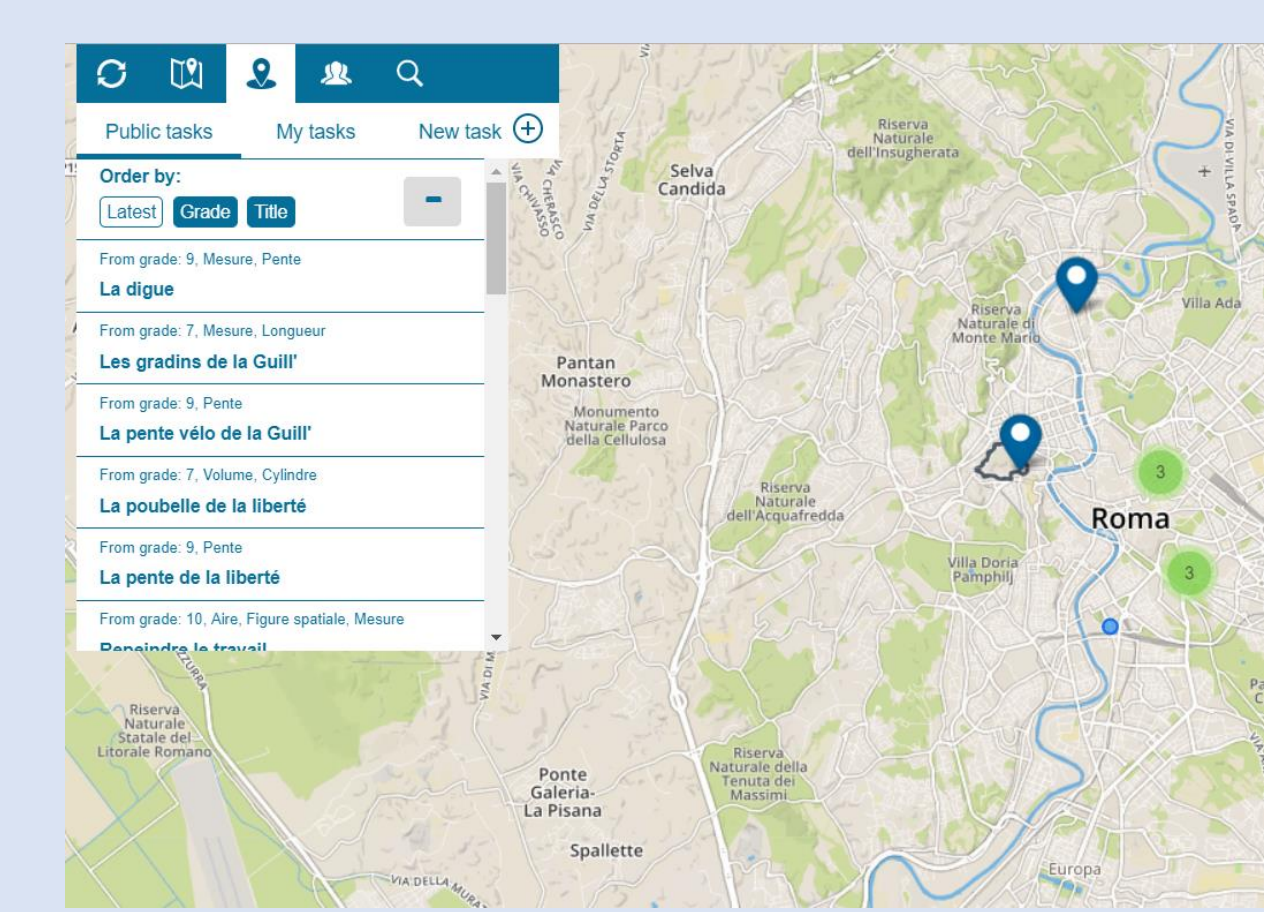
Caterina Cosimati
Liceo Scientifico Statale Giovanni Keplero - Roma

In questo lavoro si presenta MathCityMap e il suo inserimento in un percorso didattico realizzato in una classe terza del Liceo Scientifico Giovanni Keplero di Roma. MathCityMap (MCM) è un progetto del gruppo di lavoro Matis I (Univ. Goethe - Francoforte) in collaborazione con l'università di Potsdam, che coniuga l'idea di passeggiata matematica (visita di luoghi dal punto di vista della matematica) con le nuove tecnologie basate sul Web. Con MCM è possibile svolgere attività matematiche in un percorso tipicamente cittadino utilizzando smartphone con sistema GPS.



Che cos'è MathCityMap

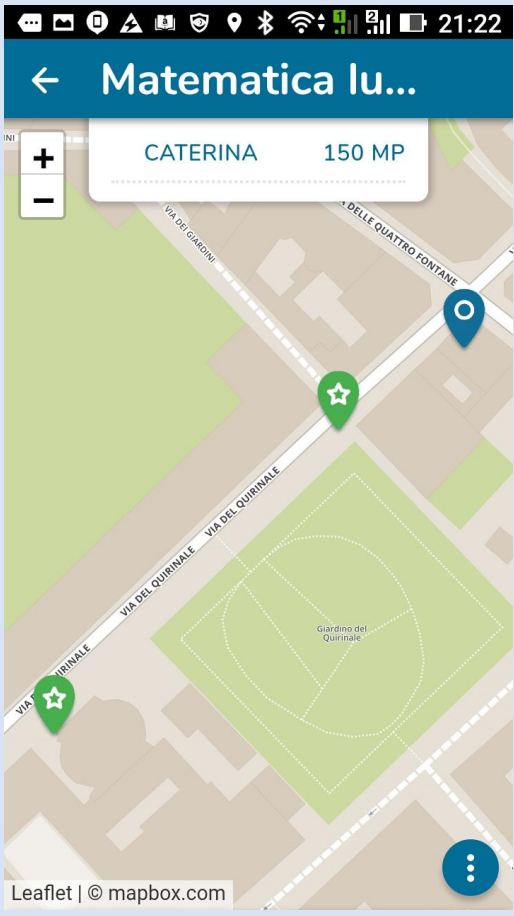
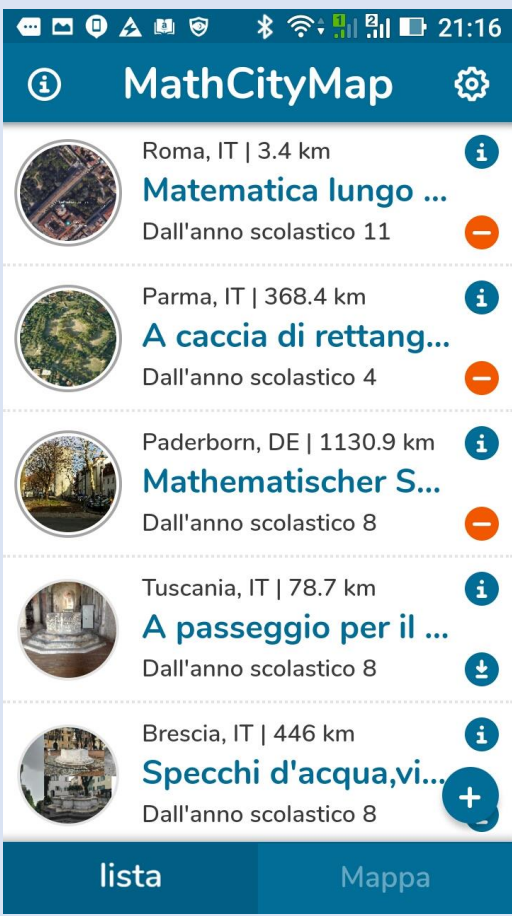
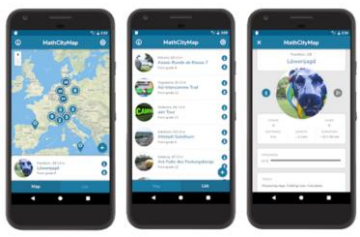
MathCityMap è un portale Web, accessibile da computer



Nel portale MCM si possono trovare le attività (tasks) e i percorsi (routes) formati da più attività. Le posizioni sono visualizzate sulla mappa. Chiunque, dopo essersi registrato, può accedere alle attività presenti e chiunque può diventare autore, ma le attività o i percorsi proposti, diverranno pubblici solo dopo essere stati validati dal team di MCM. Le attività sono suddivise per grado scolastico, dal primo al tredicesimo.

MathCityMap è disponibile anche come app per *smartphone* e *tablet*

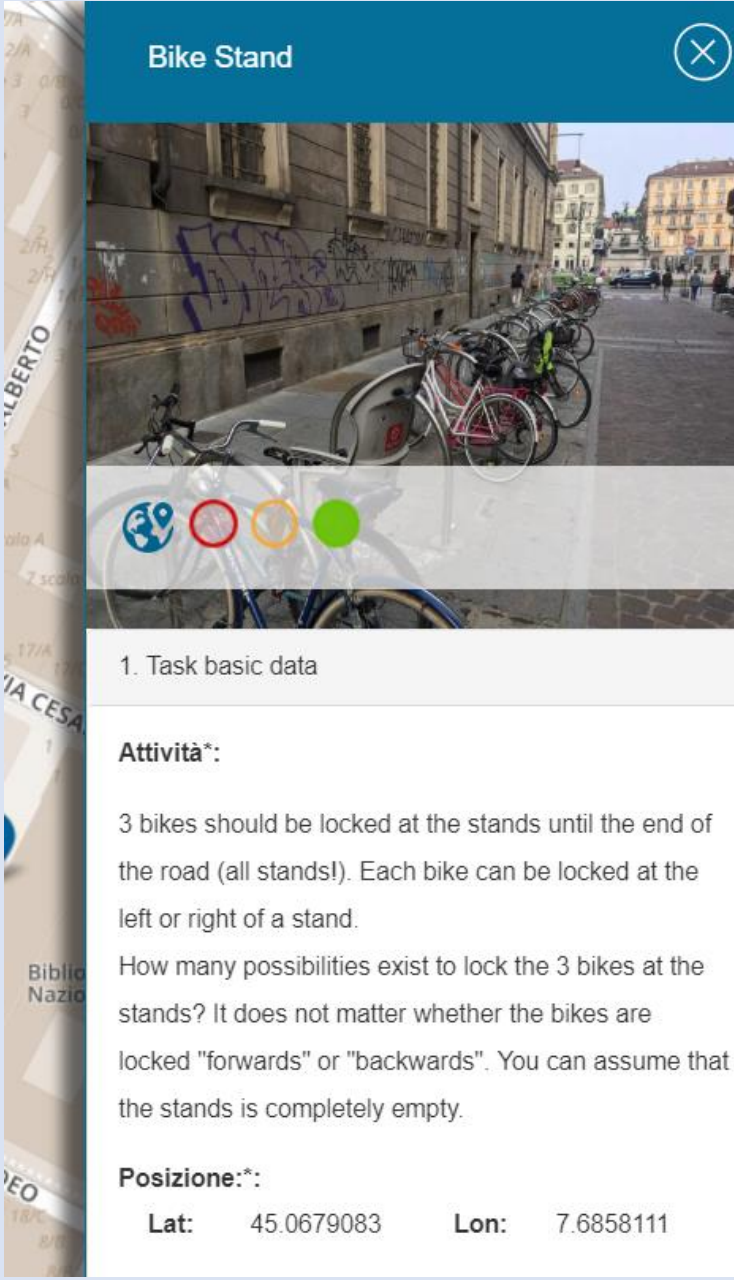
L'app MCM consente di accedere alla lista dei percorsi pubblici o a percorsi non pubblici protetti da un codice. Si completa il percorso rispondendo in modo corretto alle domande delle attività che lo compongono.



Attività MCM

Un'attività consiste nella risoluzione di un problema e la risposta è data inserendo un valore numerico. La risoluzione richiede misurazioni o conteggi che possono essere svolti solo nel luogo associato all'attività.

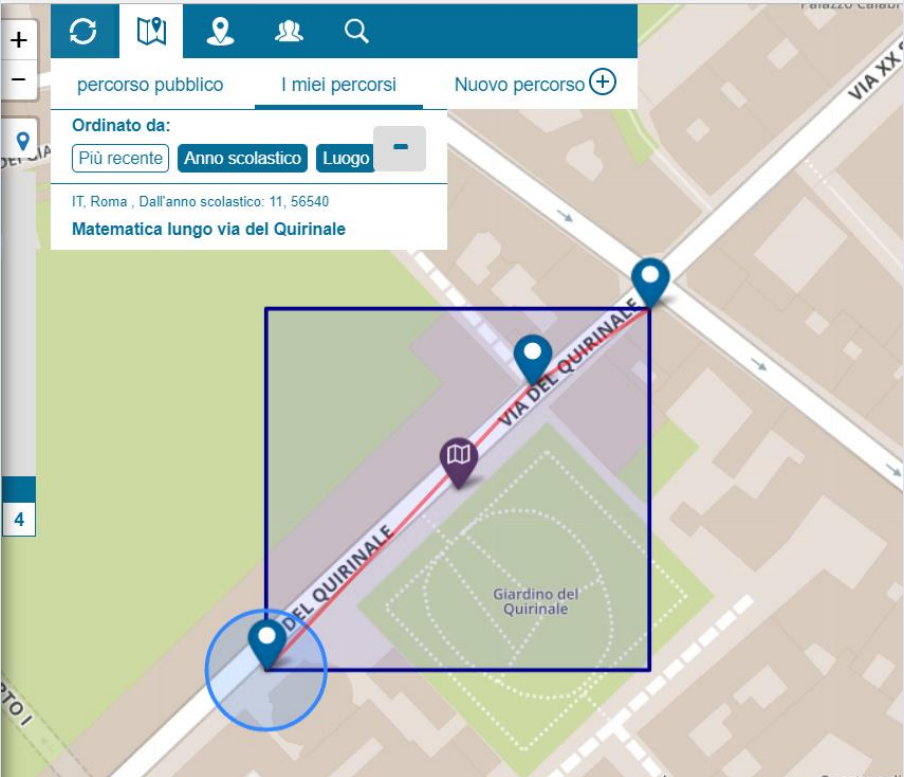
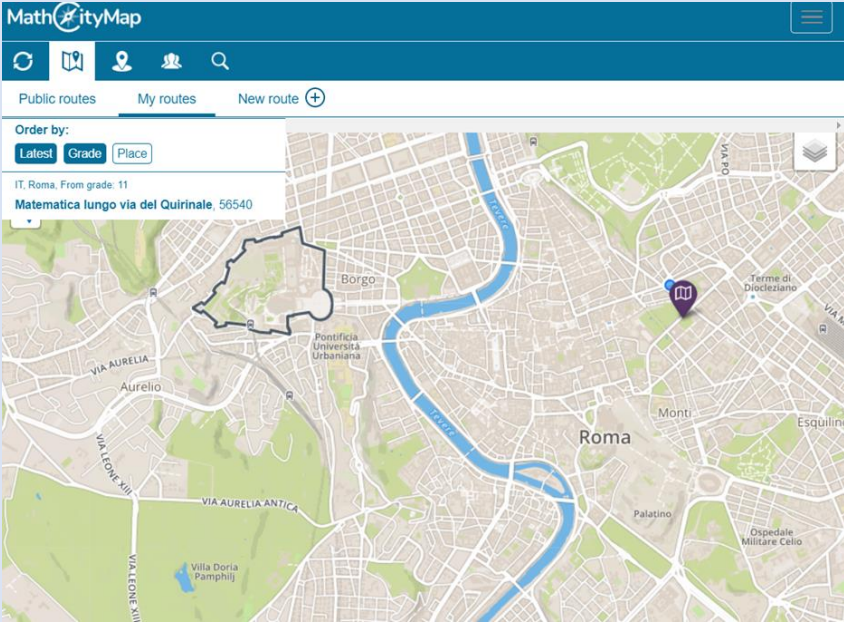
- Esempi di attività
- Misurare l'altezza di una statua, di un palazzo
 - Misurare il volume di una fontana, di un vaso di fiori
 - Misurare il peso di un blocco di cemento (parallelepipedo, cilindro, sfera)
 - Calcolare la pendenza di una ringhiera o di una rampa
 - Calcolare la distanza tra i fuochi, l'area di superfici di forma ellittica
 - Risolvere problemi di calcolo combinatorio



Esempio di attività a Torino

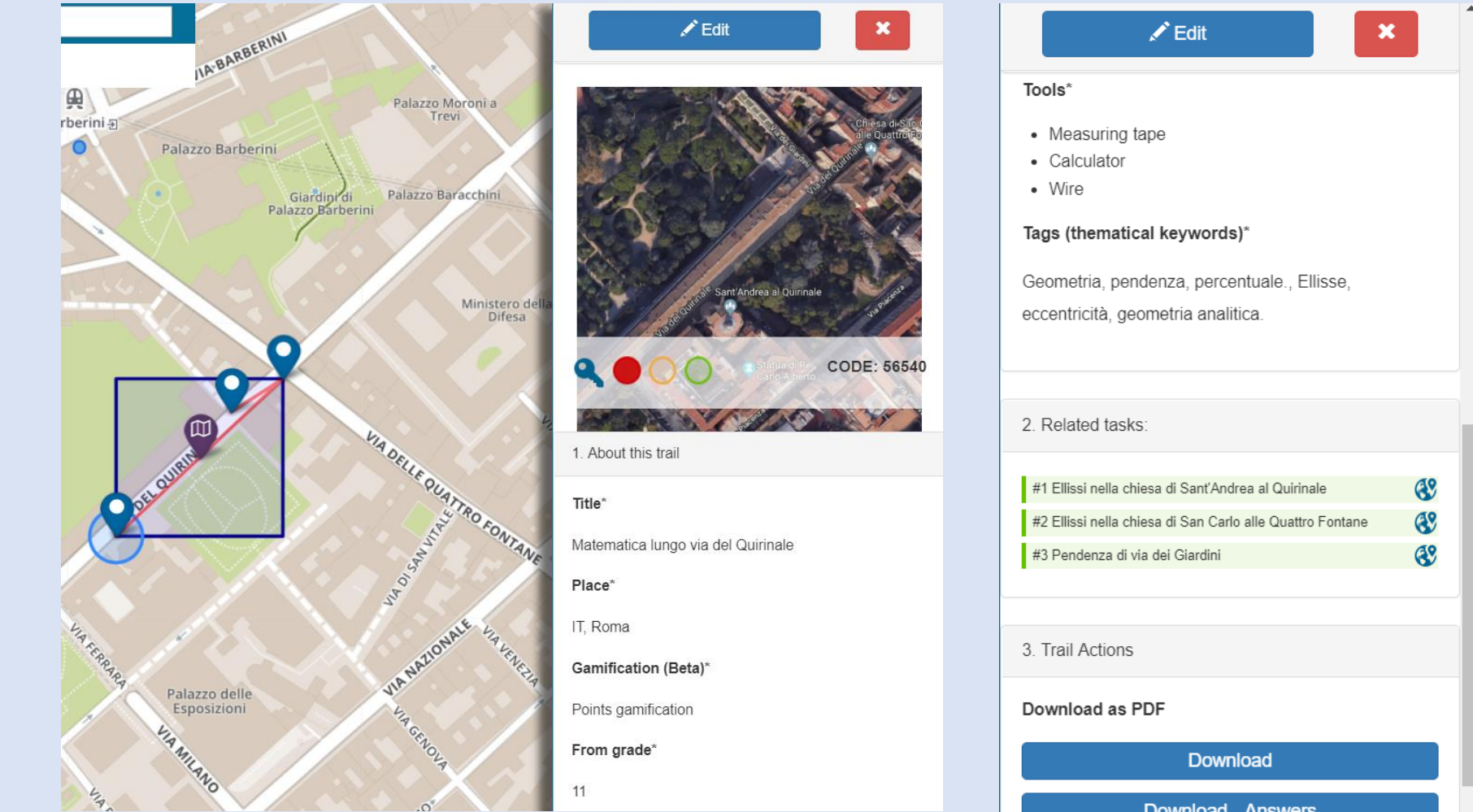
Percorsi MCM

Un percorso è un insieme di più attività svolte lungo un tragitto. Le attività lungo il percorso sono eseguibili in un tempo relativamente breve (1-3 ore). Un percorso per poter divenire pubblico deve comprendere almeno quattro attività.



Il percorso «Matematica lungo via del Quirinale», comprende tre attività. È stato svolto dagli alunni di una classe terza del Liceo Keplero di Roma. Non è pubblico, poiché le attività sono meno di quattro, ma con l'app MCM si visualizza inserendo un codice generato in modo automatico dal sistema.

Il percorso «Matematica lungo via del Quirinale»



- Il percorso è composto da tre attività:
- Ellissi nella chiesa di Sant'Andrea al Quirinale
 - Ellissi nella chiesa di San Carlo alle quattro fontane
 - Pendenza di via dei Giardini

Le attività del percorso



Le tre richieste, alle quali deve rispondere il giocatore per completare il percorso, sono il calcolo:

- dell'eccentricità di un'ellisse che decora il pavimento della chiesa di San Carlo alle Quattro Fontane,
- della superficie della chiesa di Sant'Andrea al Quirinale,
- della pendenza della via dei Giardini.

Conclusioni

Svolgere attività di matematica all'aperto non è una novità. 'Learning maths outdoor' ovvero apprendere matematica all'aperto è un'idea nata negli anni '80 presso la Monash University (Melbourne, Australia). MCM riprende l'idea originaria e la integra con le possibilità offerte dalla telefonia mobile che non solo la attualizza, ma la rende ancora più coinvolgente. Nell'esperienza con gli studenti nel percorso descritto, l'aspetto ludico si è ben integrato con quello del fare matematica. Il percorso è stato inoltre arricchito dall'osservazione guidata delle opere presenti nei luoghi visitati che hanno stimolato riflessioni sulle relazioni fra matematica e arte.

Ringraziamenti

Si ringraziano le parrocchie di San Carlo alle quattro fontane e di Sant'Andrea al Quirinale per la cortese disponibilità. Un particolare ringraziamento ai colleghi Prof.ssa Valentina Pantanetti e Prof. David Ravignani che hanno partecipato alla preparazione e allo svolgimento della esperienza didattica.