

Anno: 2011/12	
Titolo lavoro	OPERAZIONE MERIDIANA: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN QUADRANTE SOLARE
Allievi	Matteo Panzeri, Marco Passoni, Davide Stucchi, Diego Riva, Roberto Bellini
Scuola	Liceo Scientifico Statale "M.G.Agnesi" Via dei Lodovichi, 10 - 23807 Mertate (LC) 039 9906676 - www.liceoagnesi@liceoagnesi.it
Docente scuola	Maria Airoidi
Docente Politecnico	Paola Magnaghi, Tullia Norando
Mail Allievi	matteo28p@hotmail.it , alvis93@hotmail.it , da.stucchi@gmail.com , diego_riva@hotmail.it , robby93b6@hotmail.it
Mail Docente Scuola	maria.airoidi@liceoagnesi.it
Mail Docente Politecnico	paola.magnaghi@polimi.it tullia.norando@polimi.it
Note	Progetto in collaborazione con l'Osservatorio Astronomico di Brera, sezione di Merate: dott. Michele Bossi, dott.ssa Monica Sperandio. Progetto selezionato FAST concorso "I Giovani e le Scienze 2012".
MATERIALE	
Testo	sì
Formato elettronico	sì
Dvd o cd	
Brochure	sì
Altro	modellino in scala della meridiana
ABSTRACT inglese	<p>The main aim of this project is to complete the mathematical and geometrical planning as well as the construction of a fully working sundial, equipped with a solar calendar. It has also been necessary to choose the most suitable kind of sundial, taking account of its future location: finally, due to some technical needs (such as the difficulty in drawing all the necessary hour-lines with precision on the surface of a spherical sundial) a horizontal one has been decided. The position of the hour-lines and date-lines has been calculated and laid out through the application of some theorems about spherical trigonometry in order to sort out a spatial geometry problem.</p> <p>An important part of the project consists in planning a spreadsheet (with the application Microsoft Excel) which calculates the equations of hour-lines and date-lines for a sundial working in Central Europe. The utilization of this spreadsheet makes the construction of a sundial easier, even for people who do not have a good knowledge of trigonometry and astrometry. In fact, the user, just filling in all the necessary information in the empty cells of the spreadsheet (e.g. the latitude and the longitude of the place where the sundial is intended to be set, the longitude of the reference meridian of the time zone in which the same place is and the height of the gnomon that casts the shadow onto the surface of the sundial), could have all the hour and date lines calculated by the computer in a few seconds. Moreover, through some applications of Microsoft Excel and GeoGebra4 which make the creation of charts and mathematical graphs possible, the users could also see the representation of the surface of a sundial perfectly working in the place of the Northern Hemisphere they have chosen. Furthermore the</p>

	<p>sundial projected using this spreadsheet does not show the solar time, but it shows the clock time of the reference meridian chosen (precisely the one of Central Europe, 15° E). Finally, a watchful observer might also notice the presence of an original motto on the surface of the sundial (<i>Traces of shadow to grasp the transparency of time</i>), originally thought in Italian and later translated into Latin and other languages, in order to bring the ancient fascination of these clocks back to mind.</p>
ABSTRACT	<p>Obiettivo del presente lavoro è stato la progettazione e la costruzione di una meridiana, completa di calendario solare. Il lavoro di documentazione e le esigenze oggettive hanno portato alla scelta di una meridiana orizzontale.</p> <p>La determinazione delle linee orarie e delle curve di declinazione è stata affrontata e risolta per via trigonometrica come problema di geometria nello spazio. Il progetto ha comportato la programmazione di un foglio elettronico, che permette di determinare equazioni delle linee orarie e posizioni delle curve di declinazione per meridiani da collocare a qualunque latitudine scelta (dell'emisfero boreale) e per longitudine compresa tra il meridiano 0° e il 15° (dell'Europa Centrale). L'utente, immettendo da tastiera i valori della latitudine e della longitudine del luogo in cui si trova, nonché dell'altezza dello gnomone, può, attraverso l'uscita grafica del programma realizzato, disegnare il piano di una meridiana funzionante in quel luogo. Inoltre, la meridiana realizzata non segna l'ora locale, ma è già conformata per la lettura dell'ora civile, per l'Italia quella relativa al meridiano dell'Europa Centrale (15°). La meridiana di dimensioni 1mx1m è stata realizzata trasferendo su supporto rigido (multistrato di Alluminio), e con colori UV resistenti, l'immagine del quadrante progettato; anche lo gnomone è stato realizzato in Alluminio. All'osservatore più attento infine non può sfuggire la presenza sul piano della meridiana di un motto originale, pensato in italiano e tradotto anche in latino con effetto di richiamo dell'antico fascino delle meridiane.</p>
Altro	<p>Realizzazione di altri due esemplari di meridiane; una per l'Osservatorio astronomico di Brera, sezione di Merate, l'altra per il Politecnico di Milano.</p>
Partecipazione Concorso FAST	sì