



## ***Orientarsi fra onde e materia***

**Corso di Aggiornamento interdisciplinare per docenti delle scuole superiori  
Bedonia 4 – 7 Settembre 2017**

### ***Lettera d'invito***

La molteplicità e varietà dei fenomeni naturali affascina e spaventa. Lo sforzo per comprendere l'essenza delle cose naturali nasce dalla necessità di conoscenza, anche fine a sé stessa, e di controllo, di previsione e di postdizione di eventi e fenomeni naturali, le cui conseguenze possono avere sulla vita di tutti i giorni effetti rilevanti.

Uno degli aspetti più affascinanti delle scoperte della scienza è la comprensione della dicotomia tra natura ondulatoria e natura corpuscolare dell'esistente. Un oggetto, piccolo o grande che sia si vede, si tocca, è **localizzabile** con una certa precisione, mentre l'onda evolve, è **delocalizzata** ed è per questo motivo più "sfuggibile". Così come può essere estremamente evidente la natura ondulatoria di alcuni fenomeni collettivi macroscopici, come i terremoti o le maree, o microscopici, come i plasmoni nei metalli, più nascosta alla vista è la natura ondulatoria di particelle come gli elettroni oppure di entità macroscopiche come un pallone da calcio. Se dal punto di vista geofisico una delle grandi sfide di sempre è stata la previsione di onde "di materia" come terremoti e maremoti, dal punto di vista fisico una delle grandi conquiste della fine del XIX secolo è stata l'interpretazione del dualismo onda-corpuscolo, che ha portato ad una descrizione duplice dei fenomeni in funzione del "tipo di osservazione" che si fa di essi.

Su queste tematiche affascinanti, e facendo seguito all'esperienza dello scorso anno, il Piano Lauree Scientifiche dell'Università di Parma organizza un Corso di Aggiornamento interdisciplinare per insegnanti delle scuole superiori con l'intento di fornire contenuti di area fisica e di area geologica e di farne cogliere il denominatore comune.

Veniamo al titolo di questo corso: la parola **orientarsi** ha un duplice significato perché oltre ad intendere l'azione di **orientarsi** tra complessi e non intuitivi contenuti della fisica moderna, fa riferimento anche all'**orientarsi** nello spazio, operazione che in passato utilizzava tecniche a volte molto ingegnose e oggi sfrutta tecnologie estremamente sofisticate, il cui contenuto scientifico e tecnologico sfugge ai più. Il Corso è strutturato in modo tale da fornire alcuni seminari di approfondimento su tematiche di attualità come ad esempio il GPS, il monitoraggio sismico in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), l'utilizzo di onde per la produzione di energia, ma soprattutto tempi e spazi per attività di laboratorio e di rielaborazione didattica *indoor* e *outdoor*.

Il corso avrà sede presso il Seminario Vescovile di Bedonia che ospita un Planetario ed alcuni telescopi, oltre ad alcuni musei come la Quadreria, il Museo Archeologico, il Museo di Storia Naturale. In questa sede sarà possibile affiancare alle attività di osservazione e misura diurne l'osservazione notturna del cielo per percorrere storicamente l'evoluzione delle tecniche di orientamento. Quest'ultima attività sarà a cura

dell'associazione culturale Googol, che partecipa all'organizzazione del corso e collabora ormai da diversi anni con l'Ateneo di Parma nella realizzazione di eventi didattico/divulgativi.

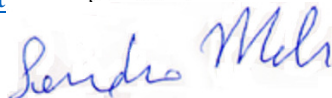
Il corso è rivolto ai docenti delle scuole secondarie superiori, in particolare a quelli di area scientifica, ed è a numero chiuso, per consentire una gestione ottimale delle attività di laboratorio (a seguire informazioni per l'iscrizione e programma).

### Il Gruppo di Lavoro proponente

PLS - Fisica: Prof.ssa Maura Pavesi [maura.pavesi@unipr.it](mailto:maura.pavesi@unipr.it)



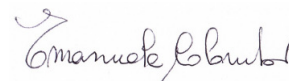
PLS - Geologia: Prof. Sandro Meli [sandro.meli@unipr.it](mailto:sandro.meli@unipr.it)



Dottorando in Geofisica: Dr. Andrea Quagliarini



Associazione Googol: Prof.ssa Emanuela Colombi [e.colombi@googol.it](mailto:e.colombi@googol.it)



---

### INFORMAZIONI per l'iscrizione

La domanda di iscrizione (modulo allegato da firmare e compilare in ogni sua parte) dovrà essere digitalizzata e recapitata all'indirizzo di posta elettronica della Segreteria del corso ([raffaella.azzali@unipr.it](mailto:raffaella.azzali@unipr.it)). Qualora ve ne fosse necessità, è possibile contattare direttamente la Segreteria via *e-mail* o al n° 0521/905341.

L'iscrizione al corso è a numero chiuso, per un massimo di 25 docenti; verrà tenuto conto della cronologia di arrivo delle domande di iscrizione. La Segreteria darà comunicazione ad ogni docente della disponibilità dei posti e delle modalità per il perfezionamento dell'iscrizione. L'iscrizione sarà ritenuta effettiva una volta che il docente avrà trasmesso alla Segreteria tutti i documenti richiesti e la ricevuta di pagamento della quota di iscrizione, da effettuarsi secondo le modalità che verranno indicate.

La quota di partecipazione è di 100,00 €, comprensiva di pernottamento in camera singola, pensione completa, fornitura di materiale didattico. Restano escluse le spese di trasferta per la sede del Corso.

Il percorso formativo offerto può essere scelto da insegnanti di ruolo, non di ruolo e da futuri insegnanti, e rientra tra quelli che possono essere opzionati attraverso la "card del docente" presente nella piattaforma del Ministero: <https://cartadeldocente.istruzione.it/#/>

Per ulteriori informazioni consultare: <http://www.unipr.it/node/16270> (oppure <http://www.istruzione.it/pdggf/>).

## ***Orientarsi fra onde e materia***

**Corso di Aggiornamento interdisciplinare per docenti delle scuole superiori  
Bedonia 4 – 7 Settembre 2017**

### ***DOMANDA DI ISCRIZIONE***

Il/La sottoscritto/a (cognome) ..... (nome).....  
nato/a (luogo e data) ..... C.F. ....  
residente a ..... (....) CAP .....  
in via/p.zza ..... , n° .....  
Tel. Cell. .... e-mail .....@.....  
Laureato in ..... Abilitato in .....  
In servizio nell'a.s. 2016/17 (istituto) .....  
Materia/e d'insegnamento .....

### CHIEDE

di essere iscritto/a al Corso di Aggiornamento Interdisciplinare in Scienze Fisiche e Geologiche “**Orientarsi fra onde e materia**” per insegnanti di scuola secondaria di secondo grado che si svolgerà a Bedonia nel periodo 4-7 Settembre 2017 ed organizzata nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche dall'Ateneo di Parma, Dipartimenti di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche e Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.

Data ..... Firma .....

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del D. Lgs. N. 196/2003

Data ..... Firma .....

## Programma del corso

**Lunedì 4 settembre 2017**

<b>9:00 – 10:00</b>	Arrivo presso la struttura ospitante: il Seminario Vescovile di Bedonia. Registrazione, consegna dei materiali e assegnazione delle camere.
<b>10:00 – 11:00</b>	Saluti delle istituzioni locali e di alcuni enti che hanno dato il patrocinio e l'appoggio. Presentazione del Corso e delle iniziative del nuovo progetto PLS a cura dei Referenti PLS Area Fisica ( <i>Maura Pavesi</i> ) e Area Scienze Geologiche ( <i>Andrea Quagliarini</i> ).
<b>11:00 – 11:20</b>	Pausa caffè
<b>11:20 – 13:00</b>	<b>Seminari “Fra Terra e Cielo”</b> “Remote sensing e settori di applicazione” a cura di <i>Giovanna Serventi</i> (assegnista di ricerca in Geologia Planetaria) “Onde per diagnostica e rilevamento”
<b>13:00 – 14:30</b>	Pranzo
<b>14:30 – 15:30</b>	Presentazione delle attività di laboratorio. Gli esperimenti proposti saranno a disposizione dei partecipanti per l'intera durata del corso e ogni partecipante potrà scegliere tre esperimenti.
<b>15:30 – 18:00</b>	<b>Laboratori “Fra Terra e Cielo”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazioni del metodo geoelettrico allo studio dei terreni, informazioni composizionali da immagini satellitari, propagazione di onde in solidi a cura di <i>Giovanna Serventi</i> e <i>Andrea Quagliarini</i> – Dip. di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale</li> <li>• Ondoscopio e misura della velocità delle onde di superficie, misura della velocità del suono e della luce in aria, esperimenti di fisica moderna (il dualismo onda-corpuscolo: diffrazione di elettroni ed effetto fotoelettrico) a cura di <i>Maura Pavesi</i> e <i>Antonio Grimaldi</i> – Dip. di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche</li> </ul>
<b>18:00 – 20:00</b>	Tempo libero Alle ore 18:30: possibilità di visita guidata del Museo di Storia Naturale
<b>20:00 – 21:30</b>	Cena
<b>21:30 – 23:00</b>	La navigazione attraverso i secoli - Orientarsi con le stelle e con nuovi strumenti. (al termine Presentazione di risorse <i>on-line</i> per la didattica – progetto Space Awareness). A seguire osservazione del cielo dalla terrazza sopra il planetario. A cura di <i>Emanuela Colombi</i> (Ass. Googol e AIF) e dello <i>staff del Planetario</i> di Bedonia
<b>dalle 23:00</b>	Tisana/grappino scientifici

**Martedì 5 settembre 2017**

<b>7:30 – 8:30</b>	Colazione
<b>8:30 – 9:30</b>	<b>Seminario:</b> “Orientamento e localizzazione: GPS e TGM” a cura di <i>Sandro Meli</i> - Dip. di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale
<b>9:30 - 13:00</b>	<b>Laboratori “Fra Terra e Cielo”</b> (vedi programma di lunedì 4 settembre).
<b>13:00 – 14:30</b>	Pranzo
<b>14:30 – 18:00</b>	<b>Escursione</b> in Alta Val Taro: osservazioni geologiche e orientamento, a cura di <i>Sandro Meli</i> - Dip. di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.
<b>18:00 – 20:00</b>	Tempo libero Alle ore 18:30: possibilità di visita guidata al Museo Archeologico
<b>20:00 – 21:30</b>	Cena
<b>21:30 – 23:00</b>	Sotto le stelle del planetario: percorso alla scoperta delle costellazioni di tutto l'anno, al variare delle stagioni. A seguire osservazione del cielo dalla terrazza sopra il planetario. A cura di <i>Emanuela Colombi</i> e dello <i>staff del Planetario</i> di Bedonia
<b>dalle 23:00</b>	Tisana/grappino scientifici

### Mercoledì 6 settembre 2017

<b>7:30 – 8:30</b>	Colazione
<b>8:30 – 10:30</b>	<b>Seminario con laboratorio:</b> generazione e rivelazione di onde elettromagnetiche con esperimenti dimostrativi. Rischi da esposizione a radiazioni elettromagnetiche (a cura di <i>Maura Pavesi</i> e Servizio di Fisica Sanitaria dell'Università di Parma).
<b>10:30 – 11:00</b>	Pausa caffè
<b>11:00 – 13:00</b>	<b>Seminario:</b> “Energia dal mare: la forza mareomotrice come fonte di energia rinnovabile.” (a cura di <i>Alessio Bosio</i> - Dip. di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche)
<b>13:00 – 14:30</b>	Pranzo
<b>14:30 – 16:00</b>	<b>Seminario:</b> “Onde elettromagnetiche, onde sismiche e precursori sismici” a cura di <i>Valentino Straser</i> (geologo)
<b>16.00 – 18:30</b>	<b>Laboratori “Fra Terra e Cielo”</b> (vedi programma di lunedì 4 settembre).
<b>18:30 – 20:00</b>	Tempo libero Alle ore 19:00: possibilità di visita alla Quadreria.
<b>20:00 – 21:30</b>	Cena
<b>21:30 – 23:00</b>	Progetto Prisma: una sentinella che controlla il cielo (Un progetto di Citizen Science per studiare meteore brillanti e pietre cadenti dal cielo) A seguire osservazione del cielo dalla terrazza sopra il planetario. A cura di <i>Emanuela Colombi</i> e dello <i>staff del Planetario</i> di Bedonia
<b>dalle 23:00</b>	Tisana/grappino scientifici

### Giovedì 7 settembre 2017

<b>7:30 – 8:30</b>	Colazione
<b>8:30 – 11:00</b>	Lavoro a gruppi sulla didattica di laboratorio: proposta di iniziative inerenti agli argomenti trattati. Realizzazione di proposte didattiche.
<b>11:00 – 11:20</b>	Pausa caffè
<b>11:20 – 13:00</b>	Presentazione dei lavori dei singoli gruppi, analisi delle proposte e dibattito collegiale.
<b>13:00 – 14:30</b>	Pranzo
<b>14:30 – 17:00</b>	<b>Conferenza</b> “Il monitoraggio sismico e vulcanologico in Italia“ a cura <i>dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia</i> .
<b>17:00 – 18:00</b>	<b>Eventuale dibattito e consegna attestati di partecipazione</b>

**Qualora nella giornata di martedì si presentino condizioni meteorologiche avverse, i programmi di martedì e mercoledì potranno essere invertiti. In caso di persistente maltempo, verrà proposta una attività alternativa, da svolgersi fra i paesi e i borghi delle alte valli del Taro e del Ceno.**