

**DOCENTI TITOLARI DELL'INSEGNAMENTO DI**  
**FISICA GENERALE 2**

[Prof. Quochi](#)

[Prof. Concas](#)

[Prof.ssa De Pascale](#)

[Prof. Bongiovanni](#)

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Fisica generale 2 Giovanni Bongiovanni Professore Associato Fisica Sperimentale (FIS/01) Dipartimento di Fisica 0706754925 <a href="mailto:giovanni.bongiovanni@dsf.unica.it">giovanni.bongiovanni@dsf.unica.it</a> giovedì ore 10.30-12.30 <a href="http://www.dsf.unica.it/~fotonica/Bongiovanni/index.html">http://www.dsf.unica.it/~fotonica/Bongiovanni/index.html</a>
<b>Curriculum scientifico</b>	GB è un fisico sperimentale nel campo della fisica della materia condensata. Si occupa delle seguenti problematiche: Semiconduttori a bassa dimensionalità; Fotonica Molecolare; Materiali nanostrutturati per l'optoelettronica e la fotonica. È, o è stato responsabile, di 11 progetti di ricerca nazionali ed internazionali. È responsabile dei laboratori di Fotonica ed Optoelettronica del Dipartimento di Fisica di Cagliari. È autore di più di 100 pubblicazioni su riviste internazionali. Lavori recenti: 1) Appl. Phys. Lett. 88, 41106 (2006); 2) Adv. Funct. Mater. 17, 2365 (2007); 3) Adv. Mater. 19, 2252 (2007); 4) Adv. Mater. 16, 3017 (2008); 5) "Organic Nanostructures for Next Generation Devices" Springer Series in Materials Science Vol 101, pg 239-260, (2008).
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elettrostatica generale</li> <li>2. Condensatori</li> <li>3. Circuiti</li> <li>4. Campo magnetico nel vuoto</li> <li>5. Induzione elettromagnetica</li> <li>6. Campo magnetico della materia ed equazioni di Maxwell</li> <li>7. Onde elettromagnetiche</li> </ol>
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	Alla fine del corso ci si attende che lo studente abbia sviluppato: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) (<u>Indicatore di conoscenza e capacità di comprensione</u>) le conoscenze delle leggi fisiche fondamentali dell'elettromagnetismo e la capacità di comprensione e di inquadramento delle problematiche fisiche connesse, con particolare riferimento a quelle rilevanti per l'ingegneria..</li> <li>2) (<u>Indicatore di conoscenza e capacità di comprensione applicate</u>) la capacità di applicare le conoscenze acquisite per risolvere in modo quantitativo fenomeni elettromagnetici semplici.</li> <li>3) (<u>Indicatore autonomia di giudizio</u>) la capacità di selezionare le informazioni rilevanti di un problema di elettromagnetismo e di introdurre le semplificazioni opportune per la sua soluzione.</li> <li>4) (<u>Indicatore abilità comunicative</u>) la capacità di descrivere, utilizzando una corretta terminologia, problematiche di elettromagnetismo.</li> <li>5) (<u>Indicatore capacità di apprendere autonomamente</u>) gli schemi e gli strumenti concettuali fisici/matematici necessari</li> </ol>

	<p>per l'apprendimento del sapere scientifico e per affrontare i corsi successivi di fisica applicata e di ingegneria, con un elevato grado di autonomia.</p>
<p><b>Articolazione del corso</b></p>	<p><b>ELETTROSTATICA GENERALE (11h+4h)</b>  La carica elettrica. Conduttori e isolanti. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Linee di campo. Campo di una carica e di una distribuzione. Moto di una carica in campo uniforme. Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. Campo di un piano infinito. Lavoro e potenziale elettrostatico. Superfici equipotenziali. Potenziale di una carica puntiforme e di una distribuzione. Relazione tra campo e potenziale. Campo e potenziale di un conduttore. Condensatori e capacità. Condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. Energia del campo elettrostatico e sua densità.</p> <p><b>CONDENSATORI (3h+2h)</b>  Condensatore con dielettrico e costante dielettrica. Rigidità dielettrica. Energia del campo elettrostatico nei dielettrici. Dipoli elettrici nei dielettrici. Legge di Gauss nei dielettrici.</p> <p><b>CIRCUITI (8h+2h)</b>  Corrente elettrica e densità di corrente. Resistenza elettrica e resistività. Legge di Ohm. Semiconduttori e superconduttori. Potenza ed effetto Joule. Forza elettromotrice. Leggi di Kirchhoff. Resistori in serie e in parallelo. Circuito RC in c.c..</p> <p><b>CAMPO MAGNETICO NEL VUOTO (8h+2h)</b>  Forza magnetica e campo magnetico B. Forza su un filo percorso da corrente. Momento meccanico su una spira. Momento di dipolo magnetico. Legge di Biot e Savart. Legge di Ampère. Campo di un filo infinito, di un solenoide infinito e di un toroide. Forza tra due fili paralleli e unità di misura della corrente.</p> <p><b>INDUZIONE ELETTROMAGNETICA (11h+4h)</b>  Induzione elettromagnetica e legge di Faraday. Legge di Lenz. Forza elettromotrice indotta in una spira in moto. Principio del generatore di c.a.. Forze elettromotrici indotte e campi elettrici. Autoinduzione. Autoinduttanza di un solenoide e di un toroide. Circuito RL in c.c.. Energia del campo magnetico e sua densità.</p> <p><b>CAMPO MAGNETICO NELLA MATERIA ED EQUAZIONI DI MAXWELL (8h+2h)</b>  Momenti di dipolo magnetico nella materia. Legge di Gauss per il magnetismo. Paramagnetismo, forza su un dipolo in campo non uniforme e diamagnetismo. Ferromagnetismo, anello di Rowland e ciclo di isteresi. I vettori intensità di magnetizzazione e intensità di campo magnetico H. Permeabilità magnetica. Magnet permanenti. Condizioni al contorno per il campo B. Campi magnetici indotti e corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell.</p> <p><b>ONDE ELETTROMAGNETICHE (3h+2h)</b>  Onde elettromagnetiche: spettro, generazione e propagazione. Onda piana. Energia trasportata, vettore di Poynting e intensità. Polarizzazione lineare e legge di Malus. Velocità della luce nella materia.</p>

	TOTALE ore: 70 (lez. 52 h, eserc. 18 h)
<b>Propedeuticità</b>	Analisi matematica 1, Fisica generale 1
<b>Anno di corso e semestre</b>	1° anno, 2° semestre
<b>Testi di riferimento</b>	1. Halliday, Resnick, Walker: Fondamenti di Fisica (Vol. Elettrologia-Magnetismo-Ottica oppure Volume unico), Ambrosiana. 2. P.Mazzoldi, M.Nigro, C.Voci: Elementi di Fisica, ( Vol. Elettromagnetismo e Vol. Onde), Edises.
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova scritta/prova orale/prove in itinere
<b>Organizzazione della didattica</b>	56 ore di lezione, 14 ore di esercitazione.

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Fisica 2 Giorgio Concas Professore Associato Fisica Sperimentale (FIS/01) Dipartimento di Fisica 0706754928 <a href="mailto:giorgio.concas@dsf.unica.it">giorgio.concas@dsf.unica.it</a> martedì ore 9-13 <a href="http://www.dsf.unica.it/~concas">www.dsf.unica.it/~concas</a>
<b>Curriculum scientifico</b>	L'attività di G. C. è centrata sull'indagine sperimentale delle proprietà magnetiche e di trasporto della materia condensata, particolarmente a dimensioni nanometriche (ordine magnetico in composti nanocristallini e coesistenza nanoscopica di ordine magnetico e superconduttività). È autore di oltre 50 articoli scientifici su riviste internazionali, tra cui i seguenti: 1) Phys. Rev. B 77, 224511 (2008); 2) AICHE J. 52, 2618 (2006); 3) Phys. Rev. Lett. 93, 207001 (2004); 4) Phys. Chem. Chem. Phys. 3, 832 (2001); 5) Chem. Mater. 10, 495 (1998).
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elettrostatica generale</li> <li>2. Condensatori</li> <li>3. Circuiti</li> <li>4. Campo magnetico nel vuoto</li> <li>5. Induzione elettromagnetica</li> <li>6. Campo magnetico della materia ed equazioni di Maxwell</li> <li>7. Onde elettromagnetiche</li> </ol>
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	L'obiettivo formativo è introdurre lo studente ai principi fisici dell'elettromagnetismo. Il lavoro è finalizzato all'acquisizione delle seguenti competenze: conoscenza delle leggi fondamentali (indicatore 1: <i>knowledge and understanding</i> ); impostazione di un problema di fisica tramite l'introduzione di opportune semplificazioni e individuazione delle leggi fisiche da applicare per la sua risoluzione (indicatore 2: <i>applying knowledge and understanding</i> ). Il risultato atteso è la capacità di descrivere in modo quantitativo, utilizzando una corretta terminologia, problematiche di elettromagnetismo (indicatore 3: <i>making judgements</i> ). L'interazione tra docente e studente durante le esercitazioni in aula, consentirà di verificare le capacità di comunicazione delle conoscenze assimilate (indicatore 4: <i>communications skills</i> ). Lo svolgimento autonomo dei test proposti durante il percorso formativo daranno indicazione delle capacità di apprendimento degli studenti e daranno la necessaria informazione sulle azioni da intraprendere per il suo miglioramento (indicatore 5: <i>learning skills</i> ).
<b>Articolazione del corso</b>	ELETTROSTATICA GENERALE (11 h+4 h) La carica elettrica. Conduttori e isolanti. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Linee di campo. Campo di una carica e di una distribuzione. Moto di una carica in campo uniforme. Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. Campo di un piano infinito.

	<p>Lavoro e potenziale elettrostatico. Superfici equipotenziali. Potenziale di una carica puntiforme e di una distribuzione. Relazione tra campo e potenziale. Campo e potenziale di un conduttore. Condensatori e capacità. Condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. Energia del campo elettrostatico e sua densità.</p> <p><b>CONDENSATORI (3 h+2 h)</b></p> <p>Condensatore con dielettrico e costante dielettrica. Rigidità dielettrica. Energia del campo elettrostatico nei dielettrici. Dipoli elettrici nei dielettrici. Legge di Gauss nei dielettrici.</p> <p><b>CIRCUITI (8 h+2 h)</b></p> <p>Corrente elettrica e densità di corrente. Resistenza elettrica e resistività. Legge di Ohm. Semiconduttori e superconduttori. Potenza ed effetto Joule. Forza elettromotrice. Leggi di Kirchhoff. Resistori in serie e in parallelo. Circuito RC in c.c..</p> <p><b>CAMPO MAGNETICO NEL VUOTO (8 h+2 h)</b></p> <p>Forza magnetica e campo magnetico B. Forza su un filo percorso da corrente. Momento meccanico su una spira. Momento di dipolo magnetico. Legge di Biot e Savart. Legge di Ampère. Campo di un filo infinito, di un solenoide infinito e di un toroide. Forza tra due fili paralleli e unità di misura della corrente.</p> <p><b>INDUZIONE ELETTROMAGNETICA (11 h+4 h)</b></p> <p>Induzione elettromagnetica e legge di Faraday. Legge di Lenz. Forza elettromotrice indotta in una spira in moto. Principio del generatore di c.a.. Forze elettromotrici indotte e campi elettrici. Autoinduzione. Autoinduttanza di un solenoide e di un toroide. Circuito RL in c.c.. Energia del campo magnetico e sua densità.</p> <p><b>CAMPO MAGNETICO NELLA MATERIA ED EQUAZIONI DI MAXWELL (8 h+2 h)</b></p> <p>Momenti di dipolo magnetico nella materia. Legge di Gauss per il magnetismo. Paramagnetismo, forza su un dipolo in campo non uniforme e diamagnetismo. Ferromagnetismo, anello di Rowland e ciclo di isteresi. I vettori intensità di magnetizzazione e intensità di campo magnetico H. Permeabilità magnetica. Magneti permanenti. Condizioni al contorno per il campo B. Campi magnetici indotti e corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell.</p> <p><b>ONDE ELETTROMAGNETICHE (3 h+2 h)</b></p> <p>Onde elettromagnetiche: spettro, generazione e propagazione. Onda piana. Energia trasportata, vettore di Poynting e intensità. Polarizzazione lineare e legge di Malus. Velocità della luce nella materia.</p> <p>TOTALE ore: 70 (lez. 52 h, eserc. 18 h)</p>
<b>Propedeuticità</b>	Matematica 1, Fisica 1
<b>Anno di corso e semestre</b>	1° anno, 2° semestre
<b>Testi di riferimento</b>	<p>1. Halliday, Resnick, Walker: Fondamenti di Fisica (Vol. Elettrologia-Magnetismo-Ottica oppure Volume unico), Ambrosiana.</p> <p>2. P.Mazzoldi, M.Nigro, C.Voci: Elementi di Fisica, ( Vol. Elettromagnetismo e Vol. Onde), Edises.</p>
<b>Modalità di erogazione</b>	Tradizionale

<b>dell'insegnamento</b>	
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova scritta/prova orale/prove in itinere
<b>Organizzazione della didattica</b>	56 ore di lezione, 14 ore di esercitazione.

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Fisica generale 2 Francesco Quochi Professore a Contratto Fisica Sperimentale (FIS/01) Dipartimento di Fisica 0706754843 <a href="mailto:francesco.quochi@dsf.unica.it">francesco.quochi@dsf.unica.it</a> lunedì ore 10.30-12.00 <a href="http://www.dsf.unica.it/~fotonica/people.html">http://www.dsf.unica.it/~fotonica/people.html</a>
<b>Curriculum scientifico</b>	FQ è un fisico sperimentale nel campo della fisica della materia condensata. Si occupa delle seguenti problematiche: Semiconduttori a bassa dimensionalità; Fotonica Molecolare; Materiali nanostrutturati per l'optoelettronica e la fotonica. È coautore di un brevetto registrato negli Stati Uniti e di oltre 40 pubblicazioni su riviste internazionali. Lavori recenti: <b>1)</b> <i>Appl. Phys. Lett.</i> 88, 041106 (2006); <b>2)</b> <i>Adv. Funct. Mater.</i> 17, 2365 (2007); <b>3)</b> <i>Adv. Mater.</i> 19, 2252 (2007); <b>4)</b> <i>Adv. Mater.</i> 20, 3017 (2008); <b>5)</b> "Organic Nanostructures for Next Generation Devices" Springer Series in Materials Science Vol. <b>101</b> , pp 239-260 (2008).
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elettrostatica generale</li> <li>2. Condensatori</li> <li>3. Circuiti</li> <li>4. Campo magnetico nel vuoto</li> <li>5. Induzione elettromagnetica</li> <li>6. Campo magnetico della materia ed equazioni di Maxwell</li> <li>7. Onde elettromagnetiche</li> </ol>
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	Alla fine del corso ci si attende che lo studente abbia sviluppato:  <u>1) (Indicatore di conoscenza e capacità di comprensione)</u> le conoscenze delle leggi fisiche fondamentali dell'elettromagnetismo e la capacità di comprensione e di inquadramento delle problematiche fisiche connesse, con particolare riferimento a quelle rilevanti per l'ingegneria.. <u>2) (Indicatore di conoscenza e capacità di comprensione applicate)</u> la capacità di applicare le conoscenze acquisite per risolvere in modo quantitativo fenomeni elettromagnetici semplici. <u>3) (Indicatore autonomia di giudizio)</u> la capacità di selezionare le informazioni rilevanti di un problema di elettromagnetismo e di introdurre le semplificazioni opportune per la sua soluzione. <u>4) (Indicatore abilità comunicative)</u> la capacità di descrivere, utilizzando una corretta terminologia, problematiche di elettromagnetismo. <u>5) (Indicatore capacità di apprendere autonomamente)</u> gli schemi e gli strumenti concettuali fisici/matematici necessari per l'apprendimento del sapere scientifico e per affrontare i corsi successivi di fisica applicata e di ingegneria, con un elevato



	grado di autonomia.
<b>Articolazione del corso</b>	<p><b>ELETTROSTATICA GENERALE (11h+4h)</b>  La carica elettrica. Conduttori e isolanti. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Linee di campo. Campo di una carica e di una distribuzione. Moto di una carica in campo uniforme. Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. Campo di un piano infinito. Lavoro e potenziale elettrostatico. Superfici equipotenziali. Potenziale di una carica puntiforme e di una distribuzione. Relazione tra campo e potenziale. Campo e potenziale di un conduttore. Condensatori e capacità. Condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. Energia del campo elettrostatico e sua densità.</p> <p><b>CONDENSATORI (3h+2h)</b>  Condensatore con dielettrico e costante dielettrica. Rigidità dielettrica. Energia del campo elettrostatico nei dielettrici. Dipoli elettrici nei dielettrici. Legge di Gauss nei dielettrici.</p> <p><b>CIRCUITI (8h+2h)</b>  Corrente elettrica e densità di corrente. Resistenza elettrica e resistività. Legge di Ohm. Semiconduttori e superconduttori. Potenza ed effetto Joule. Forza elettromotrice. Leggi di Kirchhoff. Resistori in serie e in parallelo. Circuito RC in c.c..</p> <p><b>CAMPO MAGNETICO NEL VUOTO (8h+2h)</b>  Forza magnetica e campo magnetico B. Forza su un filo percorso da corrente. Momento meccanico su una spira. Momento di dipolo magnetico. Legge di Biot e Savart. Legge di Ampère. Campo di un filo infinito, di un solenoide infinito e di un toroide. Forza tra due fili paralleli e unità di misura della corrente.</p> <p><b>INDUZIONE ELETTROMAGNETICA (11h+4h)</b>  Induzione elettromagnetica e legge di Faraday. Legge di Lenz. Forza elettromotrice indotta in una spira in moto. Principio del generatore di c.a.. Forze elettromotrici indotte e campi elettrici. Autoinduzione. Autoinduttanza di un solenoide e di un toroide. Circuito RL in c.c.. Energia del campo magnetico e sua densità.</p> <p><b>CAMPO MAGNETICO NELLA MATERIA ED EQUAZIONI DI MAXWELL (8h+2h)</b>  Momenti di dipolo magnetico nella materia. Legge di Gauss per il magnetismo. Paramagnetismo, forza su un dipolo in campo non uniforme e diamagnetismo. Ferromagnetismo, anello di Rowland e ciclo di isteresi. I vettori intensità di magnetizzazione e intensità di campo magnetico H. Permeabilità magnetica. Magnet permanenti. Condizioni al contorno per il campo B. Campi magnetici indotti e corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell.</p> <p><b>ONDE ELETTROMAGNETICHE (3h+2h)</b>  Onde elettromagnetiche: spettro, generazione e propagazione. Onda piana. Energia trasportata, vettore di Poynting e intensità. Polarizzazione lineare e legge di Malus. Velocità della luce nella materia.</p> <p><b>TOTALE ore: 70 (lez. 52 h, eserc. 18 h)</b></p>
<b>Propedeuticità</b>	Analisi matematica 1, Fisica generale 1

<b>Anno di corso e semestre</b>	1° anno, 2° semestre
<b>Testi di riferimento</b>	1. Halliday, Resnick, Walker: Fondamenti di Fisica (Vol. Elettrologia-Magnetismo-Ottica oppure Volume unico), Ambrosiana. 2. P.Mazzoldi, M.Nigro, C.Voci: Elementi di Fisica, ( Vol. Elettromagnetismo e Vol. Onde), Edises.
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova scritta/prova orale/prove in itinere
<b>Organizzazione della didattica</b>	56 ore di lezione, 14 ore di esercitazione.

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Fisica generale 2 Teresa De Pascale Ricercatore Fisica Sperimentale (FIS/01) Dipartimento di Scienze Fisiche 0706754923 <a href="mailto:teresa.de.pascale@dsf.unica.it">teresa.de.pascale@dsf.unica.it</a> Da concordare con gli studenti interessati
<b>Curriculum scientifico</b>	Electronic and magnetic properties of the spinel semiconductor CdCr <sub>2</sub> Se <sub>4</sub> PRB 49,2502(1994) Electronic structure and stability of periodically repeated Cu(CaSr)...CuO defect layer in infinite-layer superconductors PHYSICA C 251,389(1995) Electronic and structural properties of oxide-spinels MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> Cryst.Res.Technol. 31,935(1996) Electronic properties of the (CaSr)CuO cuprate superconductors in a new defective structural model Cryst.Res.Technol. 31,105(1996) Electronic structure of divalent hexaborides Z.Phys.B 102,83(1997) A theoretical and experimental study of the chemical bonding in AgGaS <sub>2</sub> Mat.Res.Soc.Proc. 453,215(1997)
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	1. Elettrostatica generale 2. Condensatori 3. Circuiti 4. Campo magnetico nel vuoto 5. Induzione elettromagnetica 6. Campo magnetico della materia ed equazioni di Maxwell 7. Onde elettromagnetiche
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	Alla fine del corso ci si attende che lo studente abbia sviluppato:  1) <u>(Indicatore di conoscenza e capacità di comprensione)</u> le conoscenze delle leggi fisiche fondamentali dell'elettromagnetismo e la capacità di comprensione e di inquadramento delle problematiche fisiche connesse, con particolare riferimento a quelle rilevanti per l'ingegneria.. 2) <u>(Indicatore di conoscenza e capacità di comprensione applicate)</u> la capacità di applicare le conoscenze acquisite per risolvere in modo quantitativo fenomeni elettromagnetici semplici. 3) <u>(Indicatore autonomia di giudizio)</u> la capacità di selezionare le informazioni rilevanti di un problema di elettromagnetismo e di introdurre le semplificazioni opportune per la sua soluzione. 4) <u>(Indicatore abilità comunicative)</u> la capacità di descrivere, utilizzando una corretta terminologia, problematiche di elettromagnetismo. 5) <u>(Indicatore capacità di apprendere autonomamente)</u> gli schemi e gli strumenti concettuali fisici/matematici necessari

	<p>per l'apprendimento del sapere scientifico e per affrontare i corsi successivi di fisica applicata e di ingegneria, con un elevato grado di autonomia.</p>
<p><b>Articolazione del corso</b></p>	<p><b>ELETTROSTATICA GENERALE (11h+4h)</b>  La carica elettrica. Conduttori e isolanti. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Linee di campo. Campo di una carica e di una distribuzione. Moto di una carica in campo uniforme. Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. Campo di un piano infinito. Lavoro e potenziale elettrostatico. Superfici equipotenziali. Potenziale di una carica puntiforme e di una distribuzione. Relazione tra campo e potenziale. Campo e potenziale di un conduttore. Condensatori e capacità. Condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. Energia del campo elettrostatico e sua densità.</p> <p><b>CONDENSATORI (3h+2h)</b>  Condensatore con dielettrico e costante dielettrica. Rigidità dielettrica. Energia del campo elettrostatico nei dielettrici. Dipoli elettrici nei dielettrici. Legge di Gauss nei dielettrici.</p> <p><b>CIRCUITI (8h+2h)</b>  Corrente elettrica e densità di corrente. Resistenza elettrica e resistività. Legge di Ohm. Semiconduttori e superconduttori. Potenza ed effetto Joule. Forza elettromotrice. Leggi di Kirchhoff. Resistori in serie e in parallelo. Circuito RC in c.c..</p> <p><b>CAMPO MAGNETICO NEL VUOTO (8h+2h)</b>  Forza magnetica e campo magnetico B. Forza su un filo percorso da corrente. Momento meccanico su una spira. Momento di dipolo magnetico. Legge di Biot e Savart. Legge di Ampère. Campo di un filo infinito, di un solenoide infinito e di un toroide. Forza tra due fili paralleli e unità di misura della corrente.</p> <p><b>INDUZIONE ELETTROMAGNETICA (11h+4h)</b>  Induzione elettromagnetica e legge di Faraday. Legge di Lenz. Forza elettromotrice indotta in una spira in moto. Principio del generatore di c.a.. Forze elettromotrici indotte e campi elettrici. Autoinduzione. Autoinduttanza di un solenoide e di un toroide. Circuito RL in c.c.. Energia del campo magnetico e sua densità.</p> <p><b>CAMPO MAGNETICO NELLA MATERIA ED EQUAZIONI DI MAXWELL (8h+2h)</b>  Momenti di dipolo magnetico nella materia. Legge di Gauss per il magnetismo. Paramagnetismo, forza su un dipolo in campo non uniforme e diamagnetismo. Ferromagnetismo, anello di Rowland e ciclo di isteresi. I vettori intensità di magnetizzazione e intensità di campo magnetico H. Permeabilità magnetica. Magnet permanenti. Condizioni al contorno per il campo B. Campi magnetici indotti e corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell.</p> <p><b>ONDE ELETTROMAGNETICHE (3h+2h)</b>  Onde elettromagnetiche: spettro, generazione e propagazione. Onda piana. Energia trasportata, vettore di Poynting e intensità. Polarizzazione lineare e legge di Malus. Velocità della luce nella materia.</p>

	TOTALE ore: 70 (lez. 52 h, eserc. 18 h)
<b>Propedeuticità</b>	Analisi matematica 1, Fisica generale 1
<b>Anno di corso e semestre</b>	1° anno, 2° semestre
<b>Testi di riferimento</b>	Mazzoldi Nigro Voci ELEMENTI DI FISICA Halliday Resnick Walker FONDAMENTI DI FISICA
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova scritta/prova orale/prove in itinere
<b>Organizzazione della didattica</b>	56 ore di lezione, 14 ore di esercitazione.