

# Testi del Syllabus

Resp. Did. **TONUCCI LUCIA** **Matricola: 001820**

Docente **TONUCCI LUCIA, 6 CFU**

Anno offerta: **2022/2023**

Insegnamento: **MP0561 - TRASFERIMENTO DELLE CONOSCENZE SCIENTIFICHE**

Corso di studio: **LMSP - SCIENZE PEDAGOGICHE**

Anno regolamento: **2022**

CFU: **6**

Settore: **CHIM/03**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **CHIETI**



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Contenuti</b>	Nel corso vengono discussi: un contributo critico sullo stato dell'insegnamento delle discipline scientifiche nella scuola italiana, una riflessione in merito alle responsabilità sociali degli scienziati e una riflessione in merito all'impatto sui comportamenti individuali delle innovazioni scientifiche e tecnologiche.
<b>Testi di riferimento</b>	1) Giorgio Israel, "Chi sono i nemici della scienza?", Lindau, 2008 2) Roald Hoffmann, "Se si può, si deve?", Di Renzo, 2007 3) Carl Djerassi, "Dalla pillola alla penna", Di Renzo, 2004 4) Materiali scientifici (1 a scelta dello studente) tra quelli presenti nel programma esteso
<b>Obiettivi formativi</b>	Scienza e tecnologia sono sempre più correlate con la società e sempre meno settori specialistici, confinati nelle fabbriche e nei laboratori, e, in questo senso, il loro inserimento critico nei processi educativi non è più eludibile. Nel corso è affrontato almeno un problema fondamentale: come vengono trasferite alla società le conoscenze scientifiche e come queste influenzano il mondo (e continuano a farlo). L'obiettivo principale è dunque comprendere le questioni di grande attualità come, per esempio, le problematiche legate all'ambiente, nel quadro di un complesso, ma necessario approccio interdisciplinare ai problemi di un'educazione adeguatamente modernizzata.
<b>Prerequisiti</b>	Nessuno
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni in aula

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Colloquio su un argomento per ognuna delle quattro parti elencate di seguito

## Programma esteso

(1) L'insegnamento delle scienze nella scuola italiana (Giorgio Israel, Chi sono i nemici della scienza? Lindau, 2008)

• Biografia e Intervista a Giorgio Israel:  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Giorgio\\_Israel](https://it.wikipedia.org/wiki/Giorgio_Israel);  
<http://www.giuntiscuola.it/lavitascolastica/magazine/articoli/in-ricordo-di-giorgio-israel/>

<http://www.matematicamente.it/cultura/interviste-a-matematici/intervista-a-giorgio-israel/>

• Il disastro educativo della scuola italiana si manifesta in modo particolare nell'insegnamento della matematica e delle scienze: Programme for International Student Assessment (PISA):

[https://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2018.php?page=pisa2018\\_it\\_00](https://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2018.php?page=pisa2018_it_00)

• Quali sono le ragioni della preminenza nella scuola italiana dell'insegnamento delle discipline umanistiche

• Le difficoltà della odierna scienza italiana sono un fenomeno recente, poco legato alla arretratezza della società

• I "nemici della scienza" sono molti ed anche inattesi ("quello che non riuscì a Croce, riuscì ai suoi nemici")

• Approcci frettolosi e strumentali, tesi a ribadire una intrinseca superiorità della scienza, portano a posizioni confuse e contraddittorie

• Il pericolo maggiore della scienza moderna è il tecnoscientismo; le posizioni scientiste, anche al di là delle loro estremizzazioni materialiste, devono essere assunte con equilibrio

• Le posizioni relativistiche in merito alla scienza costituiscono un elemento contraddittorio

• Come va valutata la tesi, provocatoria, ma interessante di Feyerabend in merito alla superiorità della scienza

• quali sono i difetti della "pedagogia progressista" e quale è la valutazione dell'insegnamento trasmissivo e disciplinare

(2) L'impatto delle scoperte scientifiche sui comportamenti individuali (Carl Djerassi, Dalla pillola alla penna, Di Renzo, 2005)

Biografia e Intervista a Carl Djerassi:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Carl\\_Djerassi](https://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Djerassi)

<https://stefaniamaurizi.it/it-art-0077.html>

• l'interesse per i presidi anticoncezionali si collega sia all'esplosione demografica sia all'emancipazione delle donne

• contributi decisivi nello sviluppo del primo metodo anticoncezionale farmacologico (=chimico)

• conseguenze nella società della diffusione della prima pillola anticoncezionale e reazioni, attese e inattese

• quale è la posizione da assumere in merito a una futura, ma realistica, totale separazione tra sesso e fertilità

• quali sono le somiglianze e le differenze tra creatività scientifica e artistica

(3) Etica e scienza (Roald Hoffmann, Se si può, si deve?, Zanichelli, 2008)

• Biografia e Intervista a Roald Hoffmann:

[http://it.wikipedia.org/wiki/Roald\\_Hoffmann](http://it.wikipedia.org/wiki/Roald_Hoffmann)

<https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/1981/hoffmann/biographical/>

[http://www.soc.chim.it/sites/default/files/chimind/pdf/2007\\_5\\_104\\_ca.pdf](http://www.soc.chim.it/sites/default/files/chimind/pdf/2007_5_104_ca.pdf)

• L'insegnamento e la diffusione delle conoscenze scientifiche (e in generale di tutte le forme di conoscenza) sono altrettanto importanti delle attività di ricerca scientifica (o artistica) stessa e, comunque, chi avversa la scienza non può essere automaticamente considerato non degno di considerazione

• Lo scienziato (o anche l'artista) ha veramente il diritto di godere di un'illimitata libertà, indipendentemente dalle possibili conseguenze, o si deve (e si può) evitare che la "conoscenza" possa produrre "sofferenza"?

• Le attività umane (e anche quelle di uno scienziato o di un artista) sono comunque legate alla propria storia personale (ambizioni, passioni, successi, delusioni, rimorsi, rimpianti, ...).

(4) Materiali scientifici (1 a scelta):

- Il gatto di Schrodinger: <http://www.gravita-zero.org/2010/07/il-gatto-di-schrodinger-e-vivo.html>

- Il teorema di Pitagora:

<http://math.unife.it/insegnamenti/matematiche-elementari/materiale-didattico/25%20-%20teorema%20di%20pitagora.pdf> solo pag. 77

e da pag.84 fino alla fine

- steroidi, progesterone, progestine:

<http://www.treccani.it/enciclopedia/steroidi/> ;

[http://www.treccani.it/enciclopedia/progesterone\\_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/progesterone_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/) ;

<http://www.treccani.it/enciclopedia/progestine/>

- gas nervini:

[http://online.scuola.zanichelli.it/percorsibiochimica/files/2011/12/Scheda0403\\_StefaniTaddei.pdf](http://online.scuola.zanichelli.it/percorsibiochimica/files/2011/12/Scheda0403_StefaniTaddei.pdf) ;

[https://it.wikipedia.org/wiki/Gas\\_nervino#Classificazione\\_degli\\_aggressivi\\_nervini](https://it.wikipedia.org/wiki/Gas_nervino#Classificazione_degli_aggressivi_nervini) NO punti 2 e 3 (Tossicità e La guerra NBC)

- vaccini:

[https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/dipmedveterinaria/orientamento-consapevole/mat\\_didattico/2017/i-vaccini-una-rivoluzione-scientifica-e-sociale.pdf](https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/dipmedveterinaria/orientamento-consapevole/mat_didattico/2017/i-vaccini-una-rivoluzione-scientifica-e-sociale.pdf)

<https://www.informafamiglie.it/documenti/Opuscolovaccinazioni2017.pdf@@download/file/Opuscolo%20vaccinazioni%202017.pdf>

- cambiamenti climatici:

[http://www.arpalazio.net/sviluppo\\_sostenibile/upload/file/C=cambiamenti climatici.pdf](http://www.arpalazio.net/sviluppo_sostenibile/upload/file/C=cambiamenti climatici.pdf)

## Sostenibilità

La Sostenibilità (ambientale e sociale) è parte importante del Corso. In particolare, verrà tenuta almeno una lezione sull'effetto serra e i cambiamenti climatici, che rientra nell'obiettivo 13 dell'Agenda 2030 dell'ONU: Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico (traguardo 13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva).

Altra parte del corso rientra nell'Obiettivo 3: Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età.

## Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
--------	-------------



## Testi in inglese

	Italian
	It includes: a critical contribution to the state of science teaching in Italian school and an analysis about the individual responsibilities of scientific and technological innovations.
	1) Giorgio Israel, "Chi sono i nemici della scienza?", Lindau, 2008 2) Roald Hoffmann, "Se si può, si deve?", Di Renzo, 2007 3) Carl Djerassi, "Dalla pillola alla penna", Di Renzo, 2004 4) Scientific materials (1 chosen by the student) reported in the extended program
	Science and technology are increasingly correlated with Society and are less confined to industries and laboratories, and, in this sense, their critical involvement in educational processes is no longer avoidable. The course addresses main questions: how scientific knowledge is transferred to society and how it affects the world (and continues to do so). The main objective is therefore to understand the very topical issues such as, for

example, the problems related to the environment, within the framework of a complex, but necessary interdisciplinary approach to the problems of an adequately modern education.

Nothing

Lectures

Oral talk on a topic for each of the four parts listed below

(1) Science teaching in Italian school (Giorgio Israel, Chi sono i nemici della scienza? Lindau, 2008)

• Biography and Interview to Giorgio Israel:  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Giorgio\\_Israel](https://it.wikipedia.org/wiki/Giorgio_Israel)  
<http://www.giuntiscuola.it/lavitascolastica/magazine/articoli/in-ricordo-di-giorgio-israel/>

<http://www.matematicamente.it/cultura/interviste-a-matematici/intervista-a-giorgio-israel/>

• The educational disaster of the Italian school in the teaching of mathematics and geography: Programme for International Student Assessment (PISA):

[http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012.php?page=pisa2012\\_it\\_00](http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012.php?page=pisa2012_it_00)

- Why in the Italian school humanities teaching predominates
- The difficulties of today's Italian science are a recent phenomenon, not related to the backwardness of society
- The "science enemies" are numerous and even unexpected ("quello che non riuscì a Croce, riuscì ai suoi nemici")
- Hasty and instrumental approaches, aimed to reiterate an intrinsic superiority of science, lead to confused and contradictory positions
- The greatest danger of modern science is technoscience: the scientist positions, even beyond their materialist extremizations, must be assumed with balance
- Relativistic positions on science constitute a contradictory element
- How to evaluate Feyerabend's provocative, but interesting, thesis on the superiority of science
- What are the defects of "progressive pedagogy" and what is the evaluation of the transmissive and disciplinary teaching

(2) The impact of scientific discoveries on individual behavior (Carl Djerassi, Dalla pillola alla penna, Di Renzo, 2005)

Biography and Interview to Carl Djerassi:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Carl\\_Djerassi](https://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Djerassi)

<https://stefaniamaurizi.it/it-art-0077.html>

- the interest in contraceptive devices is linked to both the demographic explosion and the emancipation of women
- decisive contributions in the development of the first pharmacological (= chemical) contraceptive method
- society consequences of the spread of the first contraceptive pill and reactions, expected and unexpected
- what is the society position regarding a future, but realistic, total separation between sex and fertility
- what are the similarities and differences between scientific and artistic creativity

(3) Ethic and Science (Roald Hoffmann, Se si può, si deve?, Zanichelli, 2008)

• Biography and Interview to Roald Hoffmann:

[http://it.wikipedia.org/wiki/Roald\\_Hoffmann](http://it.wikipedia.org/wiki/Roald_Hoffmann)

<https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/1981/hoffmann/biographical/>

<http://educa.univpm.it/interviste/rhartsci.html>

- The teaching and the dissemination of scientific (and in general) knowledge are fundamental like scientific (or artistic) research activities

considered unworthy of consideration

- Does the scientist (or even the artist) really have the right to enjoy unlimited freedom, regardless of possible consequences, or should (and can) prevent that "knowledge" produces "suffering"?
- Human activities (and even those of a scientist or an artist) are nevertheless linked to their personal history (ambitions, passions, successes, disappointments, remorse, regrets, ...).

(4) Scientific materials (1 of your choice):

- Schrodinger cat: <http://www.gravita-zero.org/2010/07/il-gatto-di-schrodinger-e-vivo.html>
- Pitagora Theorem:  
[http://areeweb.polito.it/didattica/polymath/htmlS/argomento/APPUNTI/TESTI/Gen\\_02/APPUNTI.HTM](http://areeweb.polito.it/didattica/polymath/htmlS/argomento/APPUNTI/TESTI/Gen_02/APPUNTI.HTM) (Punti 1, 5, 6)
- steroids, progesterone, progestins:  
<http://www.treccani.it/enciclopedia/steroidi/> ;  
[http://www.treccani.it/enciclopedia/progesterone\\_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/progesterone_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/) ;  
<http://www.treccani.it/enciclopedia/progestine/>
- nerve gas:  
[http://online.scuola.zanichelli.it/percorsibiochimica/files/2011/12/Scheda0403\\_StefaniTaddei.pdf](http://online.scuola.zanichelli.it/percorsibiochimica/files/2011/12/Scheda0403_StefaniTaddei.pdf) ;  
<http://www.istitutoeinstein.it/Biologia/avvelena.htm>
- vaccines:  
[https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/dipmedveterinaria/orientamento-consapevole/mat\\_didattico/2017/i-vaccini-una-rivoluzione-scientifica-e-sociale.pdf](https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/dipmedveterinaria/orientamento-consapevole/mat_didattico/2017/i-vaccini-una-rivoluzione-scientifica-e-sociale.pdf)  
<https://www.informafamiglie.it/documenti/Opuscolovaccinazioni2017.pdf@@download/file/Opuscolo%20vaccinazioni%202017.pdf>
- climate changes:  
[https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/youth/docs/youth\\_magazine\\_it](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/youth/docs/youth_magazine_it)

(Environmental and Social) Sustainability is an important subject of discussion during the lessons. Specifically, at least one lesson will be focused to the comprehension of greenhouse effect and climate changes, in the Goal 13 of the UN Agenda 2030: Take urgent action to combat climate change and its impacts (13.3 Improving education, awareness-raising and human and institutional capacity with regard to climate change mitigation, adaptation, impact reduction and early warning). Another topic will be focused to Goal 3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages

## Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
--------	-------------