



La dimensione etica della professione  
nella radioprotezione e nella fisica medica

*Radioprotezione :  
dall'utilitarismo alla deontologia*

*Università La Sapienza  
Roma, 19 giugno 2015*

*S.Spartà*

# Parlare di etica, oggi



# Perché parlare di etica



Baldur von Schirach

*“Quando sento parlare di  
**etica**  
metto mano alla pistola”*

# Perché parlare di etica

Che ne siamo consapevoli o meno, nel bene o nel male, l'etica - o la sua assenza – sovrintendono a tutto il nostro operare

Anche quando coscientemente decidiamo di ignorarla

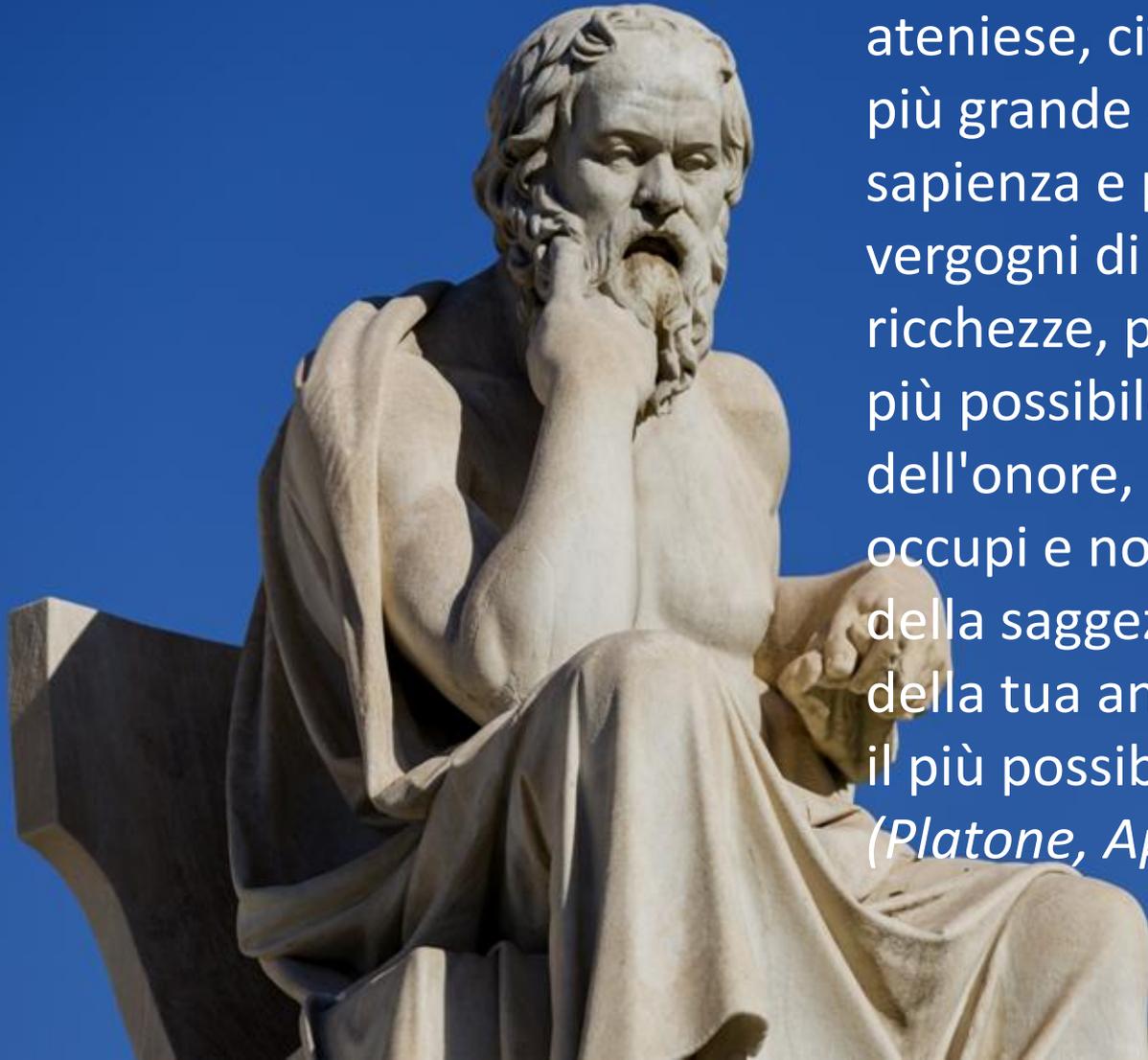
# Perché parlare di etica

Ogni nostra azione passa attraverso il vaglio di una morale alla quale intendiamo riferirci

Operare in qualunque ambito ignorando valori etici è una scelta carica di conseguenze

In ambito scientifico, tale atteggiamento vanifica il valore stesso della conoscenza, attribuendo alla *tekné* un valore assoluto

# Le radici dell'etica



«Tu, ottimo uomo, poiché sei ateniese, cittadino della Polis più grande e più famosa per sapienza e potenza, non ti vergogni di occuparti delle ricchezze, per guadagnarne il più possibile, e della fama e dell'onore, e invece non ti occupi e non ti dai pensiero della saggezza, della verità, e della tua anima, perché diventi il più possibile buona? »

*(Platone, Apologia di Socrate)*

# Che cosa è l'etica

L'etica è l'indagine sull'agire dell'uomo

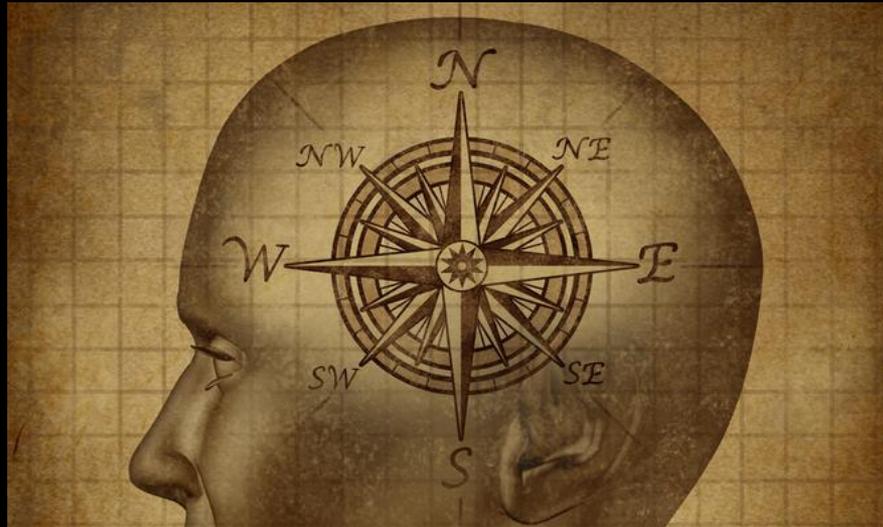


*ethos* : comportamento individuale o  
collettivo, costume



*mos, moris* : morale

# Etica e ragione



L'**etica** è considerata una branca della filosofia che studia i fondamenti **oggettivi e razionali** che permettono di distinguere i comportamenti umani in buoni, giusti o moralmente leciti, rispetto ai comportamenti ritenuti moralmente inappropriati nei confronti di modelli comportamentali legati a specifici contesti sociali.

# Etica e conoscenza scientifica

La ricerca scientifica ha una profonda natura etica, dalla quale sembra invece prescindere la sua filiazione, la *tekne*

Ciò che è  
tecnicamente possibile  
*non è*  
solo per questa ragione  
moralmente lecito



# Etica e tecnologia

Un esempio di tecnologia che procede senza etica è oggi fornito dalla *rete*, che ha rivoluzionato il concetto stesso di comunicazione.

In assenza di un'**etica**, essa offre, a fronte di indubitabili vantaggi, anche enormi rischi.

# Tecnologia e morale

In assenza di riferimenti etici, la conoscenza scientifica rischia di derivare verso la semplice applicazione della *tekné*

E la *tekné* è fondamentalmente amorale



# Etica della scienza

L'etica della scienza si occupa delle implicazioni morali delle scoperte scientifiche e dell'**uso sociale** della scienza



*"La scienza come istituzione implica un tacito contratto sociale tra gli scienziati così che ciascuno dipende dall'affidabilità degli altri [...] l'intero sistema cognitivo della scienza è radicato nell'integrità morale del complesso dei singoli scienziati"* (Jacob Bronowski)

# Etica generale ed etiche applicate

La possibilità che le applicazioni della conoscenza scientifica possano compromettere il destino della specie umana hanno imposto la nascita delle **etiche applicate**:

**Bioetica**

**Etica ambientale**

**Etica economica**

**Etica sociale**

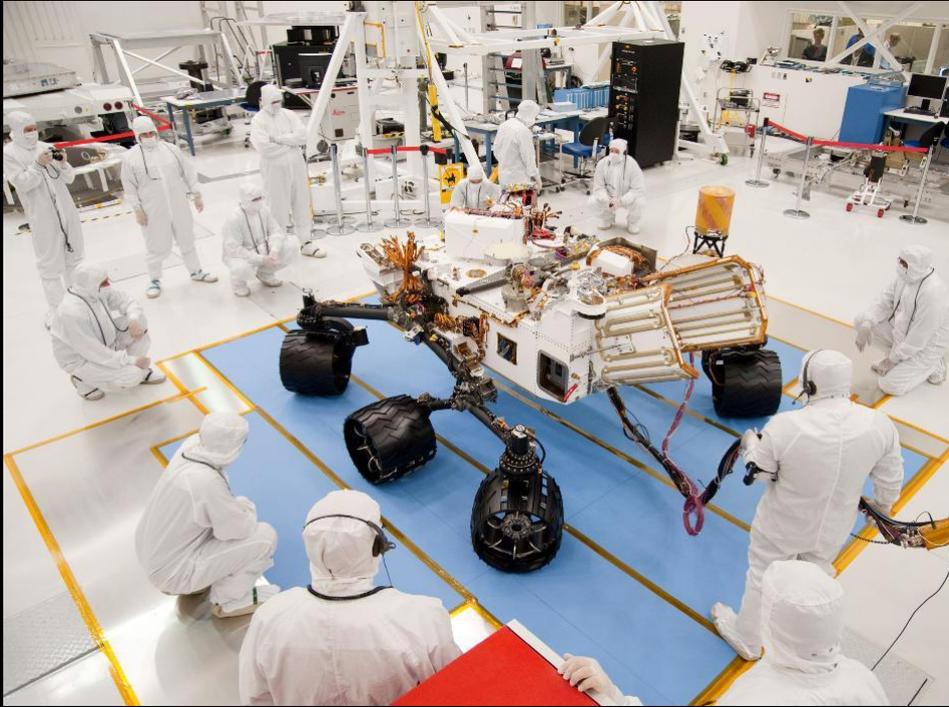
**Etica della comunicazione**

**Etica della ricerca spaziale**



# Etica generale ed etiche applicate

## Etica nella ricerca spaziale



Rover Curiosity (2011)



Cosmos 954 (1978)

# Definizione di 'etica applicata'



Il termine indica quell'ambito di discipline che affrontano i problemi connessi agli sviluppi della scienza e della tecnica, alla loro incidenza sull'agire dell'uomo e alla loro capacità di prolungare e di potenziare questo agire in maniera apparentemente illimitata

# La carta europea dei ricercatori

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

22.3.20

ALLEGATO

SEZIONE 1

La Carta europea dei ricercatori

La Carta europea dei ricercatori è un insieme di principi generali e requisiti che specificano il ruolo, le responsabilità e i diritti dei ricercatori e delle persone che assumono e/o finanziano i ricercatori<sup>(1)</sup>. Scopo di tale Carta è garantire che la natura dei rapporti tra ricercatori e datori di lavoro o finanziatori favorisca esiti positivi per quanto riguarda la produzione, il trasferimento, la condivisione e la diffusione delle conoscenze e dello sviluppo tecnologico, e sia propizia allo sviluppo professionale dei ricercatori. La Carta riconosce inoltre il valore di tutte le forme di mobilità come strumento per migliorare lo sviluppo professionale dei ricercatori.



I ricercatori sono esplicitamente invitati **“ad aderire alle *pratiche etiche riconosciute* e ai *principi etici fondamentali* applicabili nella o nelle loro discipline nonché alle *norme etiche* stabilite dai vari codici nazionali, settoriali o istituzionali”**.

# Radioprotezione ed etica

La disciplina della radioprotezione appartiene a pieno titolo all'universo delle etiche applicate: anzi, essa rappresenta un vero **paradigma storico**, un tentativo esemplare di metodo e formalizzazione epistemologica della sicurezza e della protezione contro un riconosciuto agente di rischio fisico



# Le radici etiche della radioprotezione



Lauriston S. Taylor, 1902 – 2004  
Chair of ICRP from 1937 to 1962

“Radiation protection is not only a matter for science.

It is a problem of **philosophy** and **morality** and the utmost **wisdom.**”

# Un confronto : la bioetica



Nel 1970, Van Rensselaer Potter coniò il termine **bioetica**: lo sviluppo delle scienze e delle tecnologie biomediche cominciavano a porre problemi che travalicavano l'ambito del sapere scientifico per investire quello della responsabilità morale e della regolamentazione giuridica

# Uno stretto legame

Radioprotezione e bioetica sono entrambe discipline interdisciplinari che coinvolgono :

Filosofia

Filosofia della scienza

Medicina

Biologia

Diritto

Sociologia

Biopolitica

# Un mondo che cambia

Tutte le grandi ideologie occidentali hanno difficoltà nel tenere il passo con i cambiamenti imposti dalle applicazioni delle conoscenze scientifiche



# Una contraddizione incomprensibile



Di fronte a tali cambiamenti  
le morali tradizionali  
sembrano ormai “superate”  
ed inadeguate.

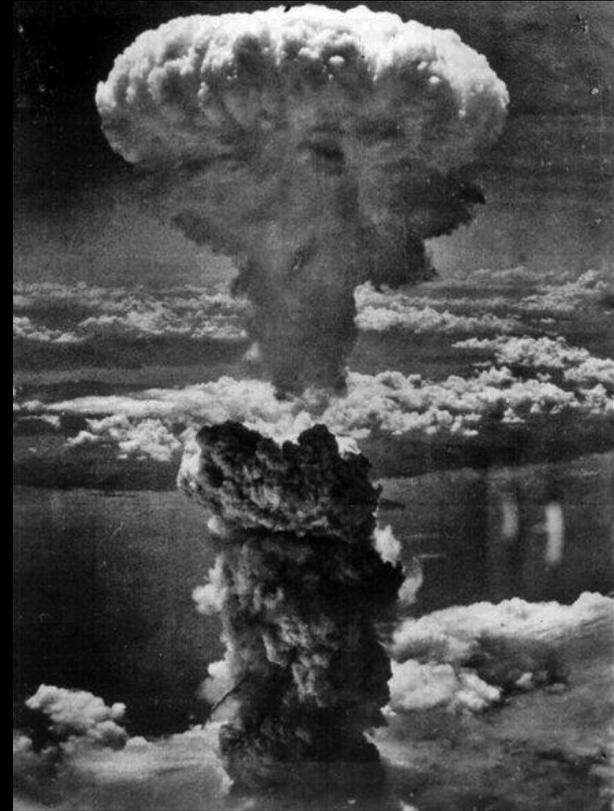
Appare peraltro incomprensibile l’incapacità di  
interpretazione degli eventi causati dal progresso  
della **ragione** da parte di una filosofia fondata su  
**basi razionali**

# Le radici di una crisi

In realtà, la crisi della morale deriva dall'aver considerato **etico** ciò che è soltanto **consuetudine**, cristallizzando gli imperativi morali in dogmi – religiosi o laici non fa differenza - e privando così la **scienza quantificabile** immaginata da Bentham delle sue radici razionali.



# Etica e radioprotezione



***"Adesso sono diventato Morte.  
Io sono il distruttore dei mondi"***

Bhagavadgītā, testo sacro indù

# Storia della radioprotezione

La radioprotezione nasce in buona parte da un peccato originale e tenta di dare risposte razionali e filosofiche ad un problema etico.

*“La fisica ha conosciuto il peccato: e questa è una conoscenza che non si può perdere”*

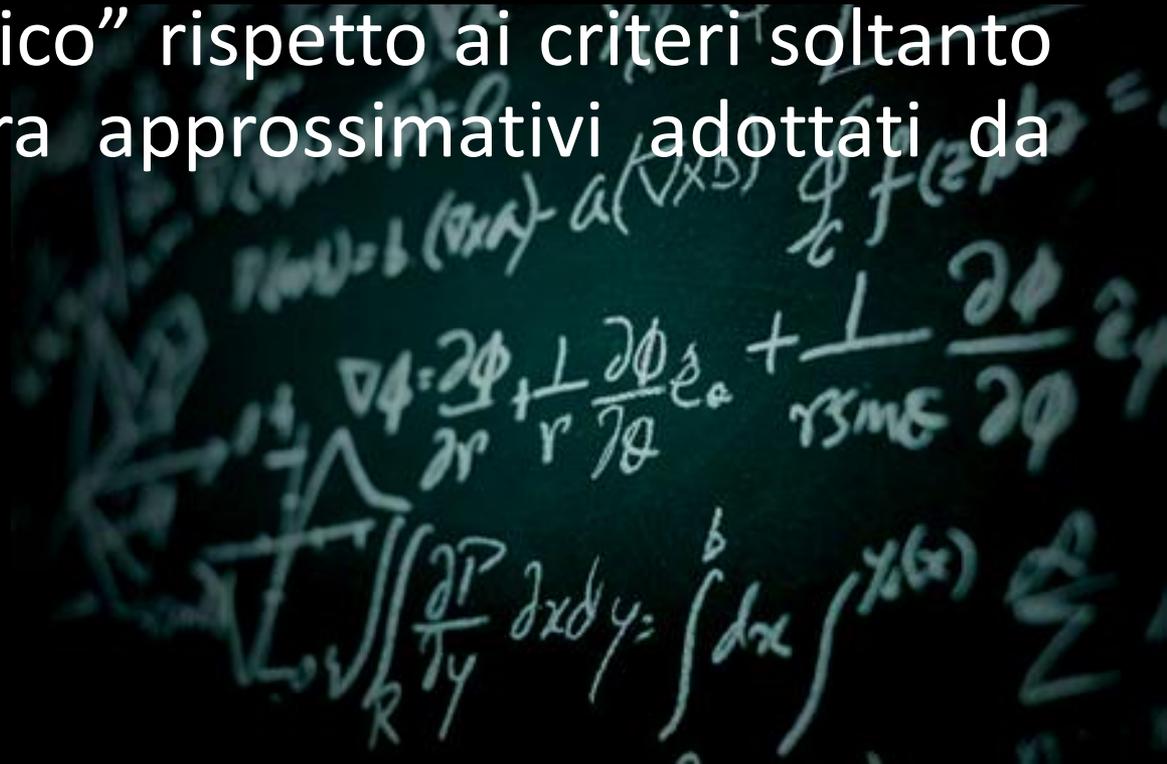
R.Oppenheimer, 1947



# Un approccio virtuoso

Il rischio da radiazioni appartiene al vasto universo dei rischi tecnologici.

Le risposte cercate dalla radioprotezione si distinguono dalle altre per l'approccio formale, organico e "filosofico" rispetto ai criteri soltanto pragmatici e talora approssimativi adottati da altre discipline.



# Valori etici condivisi

I valori impliciti nella raccomandazioni fondanti della radioprotezione sono valori etici condivisi da culture anche distanti tra loro nel tempo e nello spazio.

Valori comuni all'intero genere umano.

**Benevolence**

**Justice**

**Wisdom**

**Trasparenza**

**Prudence**

**Dignity**

# I principi della radioprotezione



**I principi fondanti  
della radioprotezione  
sono principi etici**

**I postulati di Giustificazione, Ottimizzazione e Limitazione delle dosi hanno solide fondamenta razionali ed etiche e la loro formulazione, qualitativa e non quantitativa, è adatta a coprire ambiti vasti e distanti tra loro.**

# I principi della radioprotezione

Principi di valore etico  $A=A_0 \exp(-xt)$

**Art. 22, comma 2**

Nella pratica comune, schiava della soluzione

tecnica, la filosofia morale che sostiene i  
**ART. 115 TER** **Art. 27, comma 1**

principi della radioprotezione rischia spesso di rimanere una vuota enunciazione di principi, avulsa da una realtà tecnicistica sempre più invasiva, che si limita ad applicare norme e regolamenti.

# Solidi principi

Verosimilmente, la formulazione generale dei principi di radioprotezione

*Giustificazione*

*Ottimizzazione delle pratiche*

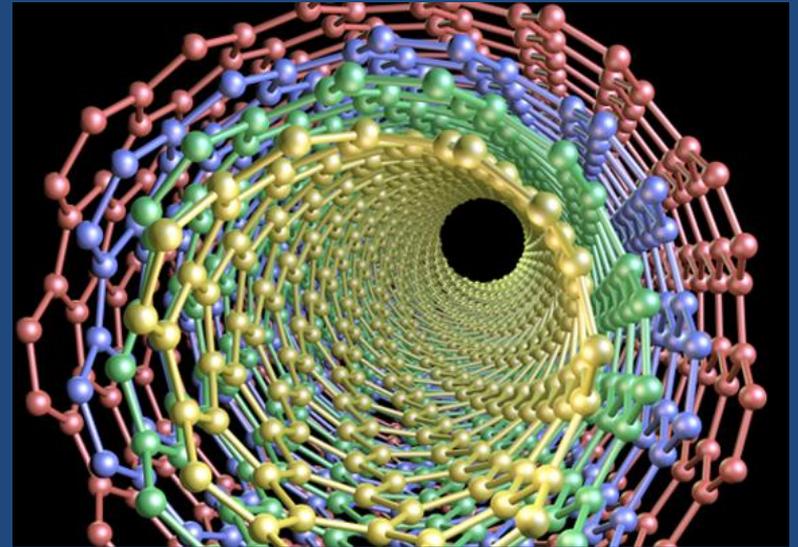
*Riduzione dei rischi individuali*

sarà ancora valida in un domani anche remoto, in ambiti oggi considerati soltanto futuribili



# Un'etica per il futuro

Nanotecnologie  
genetiche



Intelligenza  
artificiale

# Un'etica per il futuro



Collegamenti  
neuronali  
a reti globali

Integrazioni  
biorobotiche



# Valori impegnativi: l'esempio del principio di giustificazione

## Giustificazione "di comodo"

Data 3/11/1992 Classe 5<sup>a</sup>A Assenza N. ~~2~~ 2

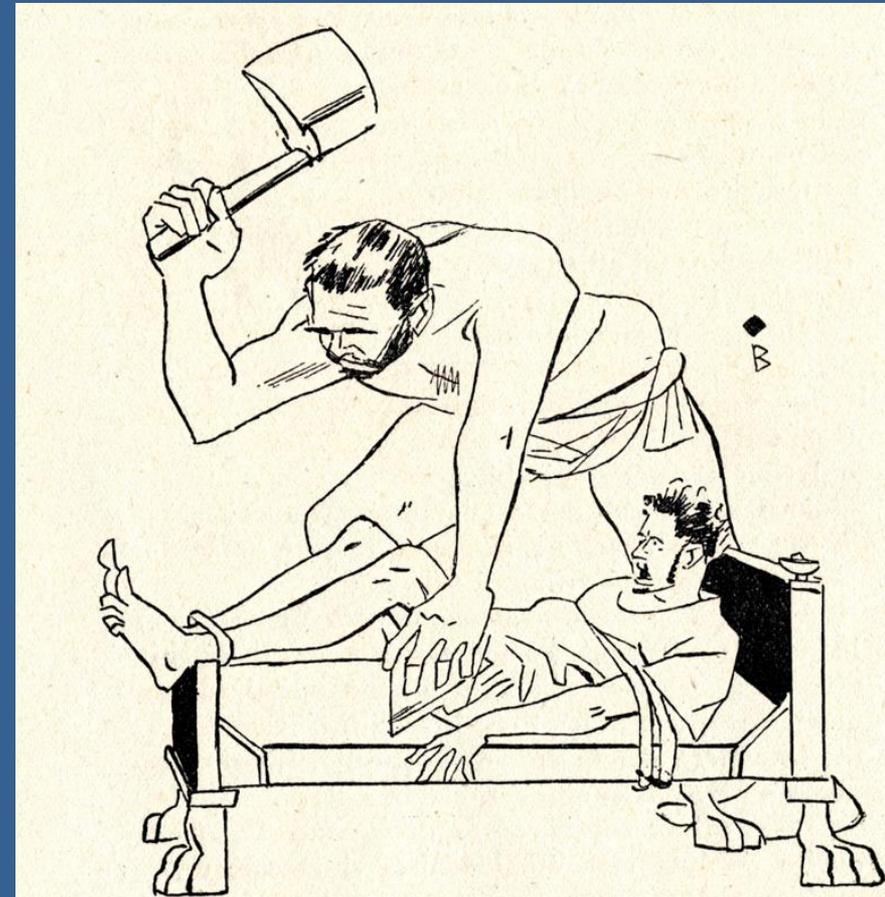
Alunno TORDI FABIO

MOTIVO E DURATA DELL'ASSENZA

IL GIORNO 31 OTTOBRE  
PERCHÉ NON MI È SUONATA  
LA SVEGLIA

Firma del Padre o chi ne fa le veci  
Fabio Tordi

Il Preside



# Il principio di giustificazione

## Giustificazione “critica”

### Vigilanza



Hyperion

- Conoscenza
- Coinvolgimento
- Autonomia
- Revisione critica
- Processo decisionale

### Giustizia



Diké

**Giustificazione del rischio**

# Coinvolgimento e processi decisionali

## Un esempio in negativo



Comunicazione ?  
Informazione ?  
Consapevolezza ?

# Coinvolgimento e processi decisionali

www.casapounditalia.org

## BASTA ANTENNE KILLER! STOP ELETTROSMOG!

Nelle zone dove si trova un alto concentrazione di antenne telefoniche, il tasso di tumori aumenta vertiginosamente, specialmente tra bambini ed anziani. Nella città di Gaeta ormai da anni le installazioni di questi distributori di morte aumentano nell'indifferenza più totale, in particolar modo nel centro abitato, anche nei pressi di scuole e ospedali. CasaPound Italia lancia la propria sfida a questo fenomeno inaccettabile.

Vogliamo che le antenne killer si allontanino dal centro abitato, come previsto dalla legge.

**Abbiamo bisogno anche del vostro aiuto:**

Segnalate l'antenna killer nella vostra zona, anche in forma anonima, noi provvederemo a denunciare la sua presenza.



## La storia si ripete

# Valori “alti”



Avere obiettivi etici “alti” può rappresentare tuttavia una pericolosa arma a doppio taglio

Chi svolge attività “pratica” di radioprotezione potrebbe considerare i principi fondanti come qualcosa di molto distante dal quotidiano, che sembrerebbe invece legato soltanto a soluzioni di ordine tecnico

# Utilitarismo e radioprotezione

La radioprotezione nasce in verità come scienza *utile*, ponendosi come obiettivo il benessere degli esseri umani.



In questo senso, alla sua nascita essa risponde ad un'etica utilitarista

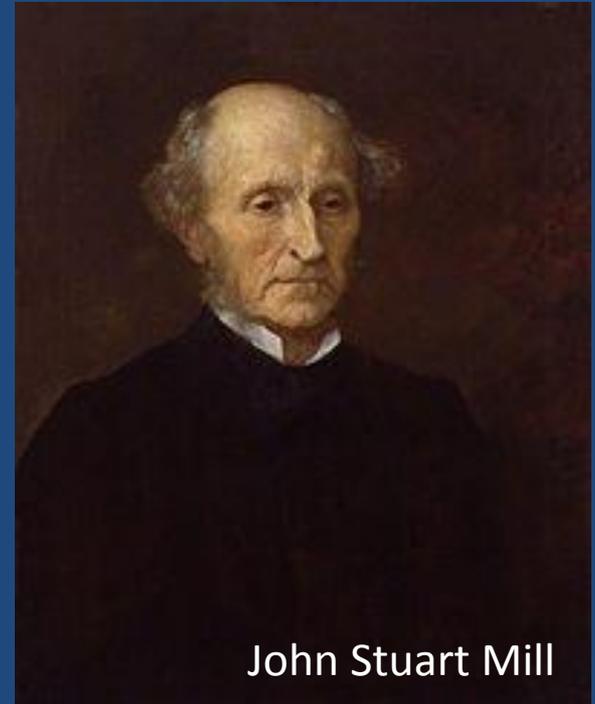
# Il principio utilitarista di Bentham

E' "bene" (o "giusto" e "utile") ciò che aumenta



Jeremy Bentham

**il piacere**



John Stuart Mill

**la felicità**

**degli esseri sensibili**

# Utilitarismo

- un'azione è *giusta* se produce la **massima utilità** non per la persona che la fa ma per tutte le persone su cui influisce
- un'azione è *giusta* quando i **benefici netti** sono maggiori in confronto ai benefici netti di tutte le altre alternative possibili
- un'azione è *giusta* se l'agente tiene conto sia dei **costi e benefici** immediati sia di tutti i costi e benefici futuri prevedibili

# Algebra morale

Per stabilire la giustezza di un dato comportamento, è necessario:

- **stabilire** quali alternative si hanno a disposizione
- **stimare**, per ogni azione alternativa, benefici e costi, diretti e indiretti, che l'azione produrrà in un futuro prevedibile per ciascuno e per tutti gli individui su cui influisce
- **scegliere** l'alternativa che produce la somma totale di utilità maggiore



1 E-05.....

# La deriva consequenzialista

Non vi sono valori morali a priori

Una azione va valutata  
rapportandola ai suoi effetti



# Dall'utilitarismo alla deontologia

Come accade in ogni settore della cultura, anche la radioprotezione conosce una continua **evoluzione**

Il sistema si è dunque arricchito nel tempo per tenere conto del progressivo rinnovamento del sistema di valori della società, con particolare riguardo ad una nuova consapevolezza nei confronti dell'ambiente e del necessario coinvolgimento di tutti gli attori sociali

# Dall'utilitarismo alla deontologia

La deontologia racchiude tutte le etiche secondo le quali ottenere dei **fini giusti** dipende dall'utilizzo di **mezzi giusti**

**La deontologia stabilisce  
valori morali a priori**

# Dall'utilitarismo alla deontologia



E' un ritorno  
all'imperativo  
kantiano, con una  
consapevolezza  
allargata a tutto il  
mondo vivente,  
incluse le generazioni  
future

# Le parole dell'etica



## Dignità

Rights	22
Freedom	21
<b>Dignity</b>	<b>5</b>
Peace	3
Conscience	3
Justice	1

# Le parole dell'etica

Dignità



# Le parole dell'etica

## Dignità : una parola vuota?



**ditelo a loro**

# Le parole dell'etica

## Autonomia



**controllore e controllato**

# Le parole dell'etica

## Giustizia



Procedura, da *procedere*,  
ovvero : agire con giustizia

L'applicazione delle procedure :

- Fissa regole di comportamento (*mores*)
- Standardizza le pratiche
- Riduce l'inappropriatezza e i rischi connessi
- Minimizza il rapporto costi-benefici

# Le parole dell'etica

## Giustizia ambientale

2

Un principio generale di etica impone l'obbligo della **sostenibilità**, il mantenimento della **biodiversità** e la giustizia nei confronti dell'**ambiente biotico**



# Le parole dell'etica

## Prudenza e precauzione

L'incertezza nella l'esposizione a basse dosi non è soltanto un problema accademico

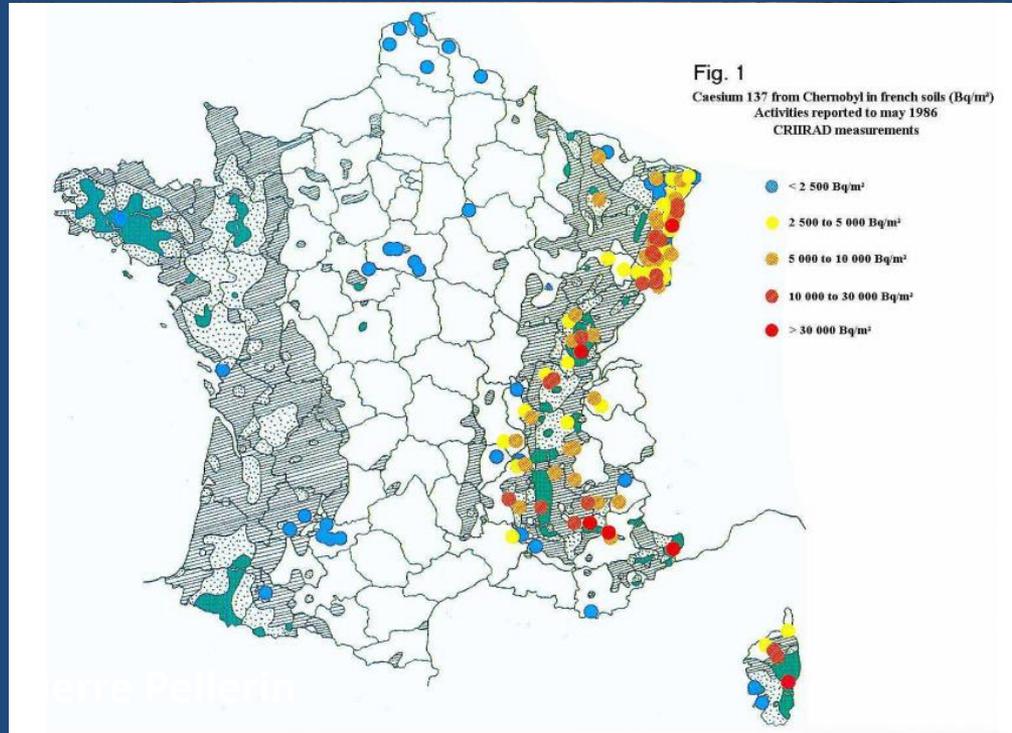
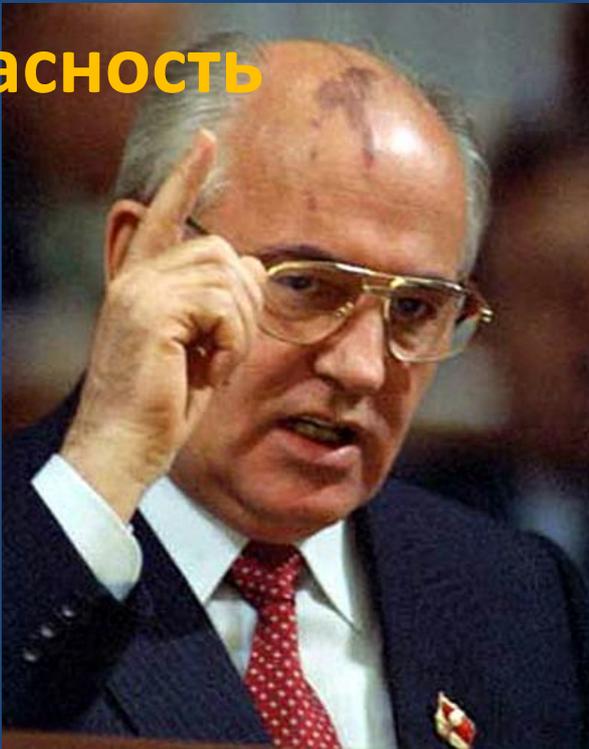
Una decisione su un tema così delicato richiede il **coinvolgimento** di tutte le parti interessate



# Le parole dell'etica

## Trasparenza

гласность



Il rischio di una informazione asservita al Potere

# Le parole dell'etica

## Responsabilità

Popolazione



Pazienti



Ambiente

# Per una dimensione etica

Le associazioni che operano nell'ambito della radioprotezione sono chiamate ad una *mission* non più differibile

Il **codice etico** di autoregolamentazione risulta troppo spesso una affermazione di principi distanti e avulsi dal quotidiano operare dei singoli

I fondamenti etici dovrebbero essere un riferimento costante ed una **guida morale** oggetto di studio ed approfondimento permanenti

Per una dimensione etica

