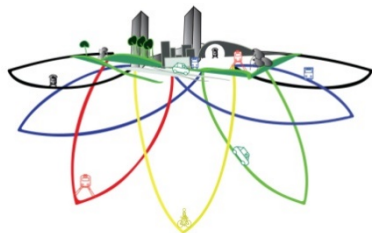


# GIORNATA DEL MOBILITY MANAGER



## RETE DEI MOBILITY MANAGER

16 Settembre 2016, Roma  
Aula Magna dell'Università degli Studi Roma Tre, via Ostiense 159

**Smart mobility. Strong economy.**  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



# TECNOSCIENZA VS ECOSOFIA

## L'UMANITA' AD UN PUNTO DI SVOLTA , IL MESSAGGIO DELL'ENCICLICA LAUDATO SI'

Mario Carmelo Cirillo, ISPRA

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



*«Negli ultimi quattro secoli, e in particolare in quest'ultimo, la cultura occidentale ha invaso lentamente, e non sempre in modo pacifico, l'ambito delle altre culture del pianeta, elevando la scienza e la tecnologia al rango di criteri ultimi di verità»*

(R. Panikkar, La porta stretta della conoscenza, Rizzoli, 2005, seconda di copertina).

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



Nella nostra epoca è la scienza che decide quale rappresentazione della realtà è quella giusta: oggi dire *scientifico* equivale a dire *vero, certo, incontrovertibile*.

Nonostante ci siano voci critiche rispetto a questo assunto, di fatto i mass media, la pubblicità, le trasmissioni di informazione, la scuola e l'università non fanno che reiterare e rinforzare questo messaggio: anche nelle materie umanistiche l'approccio "scientifico" viene invocato, insegnato e applicato, e dà una base di legittimità.

Per questo motivo, pur consapevole dei limiti che impongono a questa chiacchierata, mi soffermerò prevalentemente sulla dimensione scientifica.

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



Al numero 15 dell'enciclica Papa Francesco scrive: «*In primo luogo, farò un breve percorso attraverso vari aspetti dell'attuale crisi ecologica allo scopo di assumere **i migliori frutti della ricerca scientifica oggi disponibile**, lasciarcene toccare in profondità e **dare una base di concretezza al percorso etico e spirituale che segue***» [grassetto mio].

Papa Francesco quindi non solo raccoglie la sfida di confrontarsi con un contesto in cui la scienza è assunta a criterio ultimo di verità, ma addirittura rilancia assumendo la conoscenza scientifica come "base di concretezza" per il percorso etico e spirituale della «Laudato si'».

Questo è un fatto decisamente non usuale nelle encicliche papali.

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



## DOVE SI PARLA DI SCIENZA NELL'ENCICLICA «LAUDATO SI'»??

Il capitolo primo «QUELLO CHE STA ACCADENDO ALLA NOSTRA CASA» tratta, tra le altre cose, di:

- Inquinamento e cambiamenti climatici
- La questione dell'acqua
- La perdita di biodiversità

Le questioni sono trattate in maniera divulgativa ma senza trascurare gli aspetti tecnico-scientifici.

Il capitolo terzo «LA RADICE UMANA DELLA CRISI ECOLOGICA» tratta, tra le altre cose, di tecnologia.

Inoltre si discute criticamente del metodo scientifico e del paradigma tecnocratico dominante, in connessione con la globalizzazione.

Anche in questo caso le questioni sono trattate in maniera divulgativa ma senza trascurare il profilo sia tecnico-scientifico che epistemologico.

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



Il capitolo quarto «UN'ECOLOGIA INTEGRALE» integra gli aspetti *ambientali* con quelli *sociali* ed *economici* considerando anche la *giustizia tra le generazioni*, con un approccio *interdisciplinare* e *transdisciplinare*, cfr. ad es. n. 138:

«..... Il tempo e lo spazio non sono tra loro indipendenti, e neppure gli atomi o le particelle subatomiche si possono considerare separatamente. Come i diversi componenti – fisici, chimici e biologici – sono relazionati tra loro, così anche le specie viventi formano una rete che non finiamo mai di riconoscere e comprendere. Buona parte della nostra informazione genetica è condivisa con molti esseri viventi. Per tale ragione, le conoscenze frammentarie e isolate possono diventare una forma d'ignoranza se fanno resistenza ad integrarsi in una visione più ampia della realtà» .

Stesso approccio *interdisciplinare* e *transdisciplinare* si ha nel capitolo quinto «ALCUNE LINEE DI ORIENTAMENTO E DI AZIONE», dove alle dimensioni ambientali, economiche e sociali si aggiunge la dimensione *politica*.

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



## LA CRITICA AL MODELLO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DOMINANTE

Nella trattazione degli argomenti di carattere tecnico-scientifico, nell'enciclica emerge con chiarezza una critica al paradigma scientifico e tecnologico («tecnocratico») dominante:

*«In tale paradigma risalta una concezione del soggetto che progressivamente, nel processo logicorazionale, comprende e in tal modo possiede l'oggetto che si trova all'esterno. Tale soggetto si esplica nello stabilire il metodo scientifico con la sua sperimentazione, che è già esplicitamente una tecnica di possesso, dominio e trasformazione. È come se il soggetto si trovasse di fronte alla realtà informe totalmente disponibile alla sua manipolazione». (n. 106)*

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)





A fronte di un atteggiamento così apertamente critico nei confronti del modello scientifico e tecnologico dominante, e alla luce della volontà manifestata di *«assumere i migliori frutti della ricerca scientifica oggi disponibile, lasciarcene toccare in profondità e dare una base di concretezza al percorso etico e spirituale che segue»*, è lecito porsi la domanda:

## A quale modello o paradigma scientifico si richiama l'enciclica «Laudato si'»?

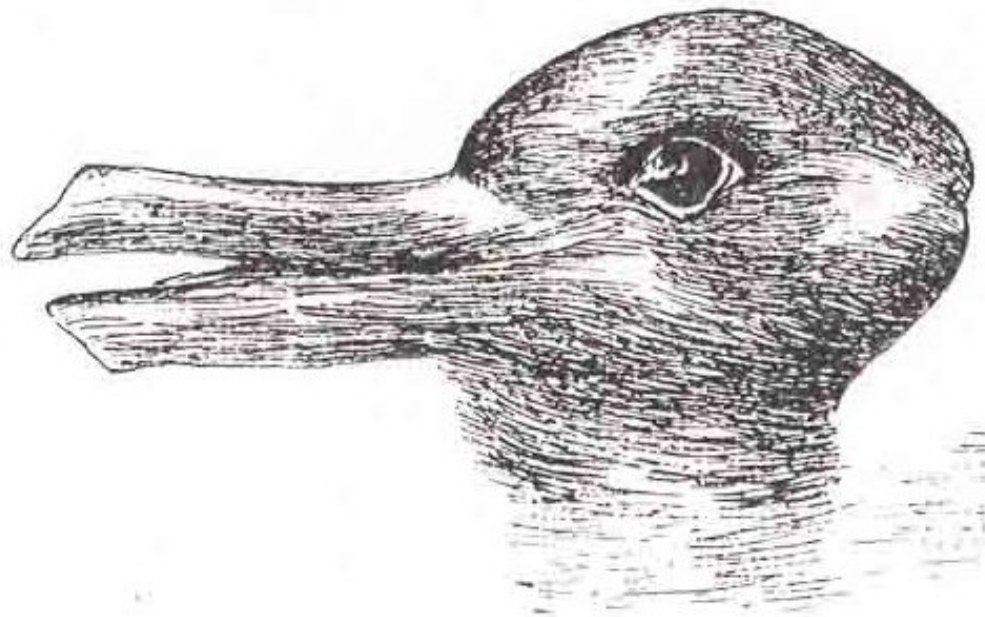
Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



Differenti modelli di scienza dicono cose differenti sugli oggetti che popolano l'universo e sul comportamento di tali oggetti.

Si guarda il mondo con occhi diversi, si vede un'anatra dove prima si vedeva un coniglio.

Le stesse parole assumono significati differenti.



**Esaminiamo brevemente i diversi modelli di scienza dalla nascita della scienza moderna ad oggi, con lo scopo di individuare dove si colloca l'enciclica «Laudato si'»**

**Smart mobility. Strong economy.**

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



# I MODELLI DI SCIENZA DALLA NASCITA DELLA SCIENZA MODERNA AD OGGI

## Visione corrente

**SCIENZA**

**«CLASSICA»**

**dal 1500 alla fine del 1800**

Meccanica classica secoli XVI-XIX

Termodinamica classica secolo XIX

Elettromagnetismo classico secolo XIX

**SCIENZA**

**CONTEMPORANEA**

**dagli inizi del 1900 ad  
oggi**

Teoria della relatività secolo XX

Fisica quantistica secolo XX

Scienza della complessità secolo XX

## QUALI MODELLI DI SCIENZA NELLA VISIONE CORRENTE?

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



## La visione corrente si basa sul modello meccanicistico-materialistico sottostante alla scienza classica, secoli XVI-XIX

- Conoscibilità, predicibilità, controllabilità del sistema osservato.
- Il sistema che si analizza viene separato da tutto il resto – anche e soprattutto negli esperimenti.
- Specializzazione e iperspecializzazione.
- Fiducia illimitata nella tecnologia («non c'è problema ambientale che non possa essere risolto dalla tecnologia»)

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



## Il modello meccanicistico-materialistico della scienza classica

*“La scienza ha iniziato un dialogo fruttuoso con la natura, ma lo sbocco di questo dialogo è stato dei più sorprendenti. Esso ha rivelato all’uomo una natura passiva e morta, una natura che si comporta come un automa, che, una volta programmato, segue eternamente le regole scritte sul suo programma. In questo senso il dialogo con la natura ha isolato l’uomo dalla natura, piuttosto di metterlo a più stretto contatto con essa. Uno dei più grandi successi della ragione umana è diventato una triste verità. La scienza è stata vista come una cosa che disincanta tutto ciò che tocca.”*

Prigogine, I., & Stengers, I. (1981). La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza. Torino: Giulio Einaudi editore s.p.a., pag. 8

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



# QUALI MODELLI DI SCIENZA NELLA LAUDATO SI' ?

**SCIENZA  
«CLASSICA»  
dal 1500 alla fine del 1800**

## Visione corrente

Meccanica classica secoli XVI-XIX

Termodinamica classica secolo XIX

Elettromagnetismo classico secolo XIX

## Laudato si'

**SCIENZA  
CONTEMPORANEA  
dagli inizi del 1900 ad  
oggi**

Teoria della relatività secolo XX

Fisica quantistica secolo XX

Scienza della complessità secolo XX

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



## Il modello sottostante alla fisica quantistica secolo XX

La fisica quantistica implica un contesto fondamentalmente relazionale, fatto di processi più che di entità, con intrecci che si mantengono tra parti dello spazio anche molto distanti (l'*entanglement* quantistico).

Le visioni implicate dalla fisica quantistica sono state molto difficili da digerire da una parte molto ampia della comunità dei fisici, come ben viene evidenziato nel libro del fisico Franco Selleri «Paradossi e realtà – saggio sui fondamenti della microfisica» del 1987, dove a pag. 49 si critica in maniera radicale anche solo l'idea che «*vi siano in natura magiche connessioni a grande distanza fra gli oggetti*» (Selleri, 1987, pag. 49), una visione implicata nella natura non locale della fisica quantistica con l'*entanglement*.

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



## Il modello sottostante alla scienza della complessità dagli anni '60 del XX secolo

«..... lo sviluppo della scienza della complessità costituisce una riscoperta della varietà della realtà che, per un certo periodo, sembrava potesse essere ricondotta a poche e semplici equazioni che i fisici avevano formulato, con grande abilità, soprattutto nel contesto della meccanica classica. E tale riscoperta si accompagna alla presa di coscienza del fatto che il riduzionismo, adottato originariamente nella meccanica classica e da lì trasferito ad altri contesti, in molti casi non costituisce un approccio efficace».

(Bertuglia e Vaio, 2011, Complessità e modelli, Bollati Boringhieri, pag. 147-148.)

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)





## La «Laudato si'» è coerente con il modello della scienza della complessità, oltre che con visioni proprie della meccanica quantistica

- Si afferma che «*tutto nel mondo è intimamente connesso*» (n. 16).
- Si critica il modello scientifico meccanicistico-materialistico che è fortemente orientato nella direzione del possesso, dominio e trasformazione (n. 106), e si afferma che una relazione corretta con la natura implica «*accompagnare, assecondare le possibilità offerte dalle cose stesse*» invece di «*possedere l'oggetto che si trova all'esterno*» (*ibidem*).
- Si denuncia un «*eccesso antropocentrico*» (n. 116) e si ribadisce che «*tutto è connesso*» (n. 117).
- Si critica la frammentazione del sapere specialistico che impedisce di risolvere i problemi più complessi quali quelli dell'ambiente e della povertà (n. 110 e n. 111).

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



## CONCLUSIONI

- Il modello di scienza cui aderisce l'enciclica è molto diverso da quello cui fa riferimento la stragrande maggioranza delle persone, tuttora ancorate al modello meccanicistico-materialistico di stampo ottocentesco: del resto questo è ciò che a tutt'oggi si insegna a scuola.
- Gli esperti, i mass media, la pubblicità e le trasmissioni divulgative tendono a enfatizzare lo strepitoso successo della tecnologia, che si manifesta dal XVIII secolo nel contesto del modello meccanicistico, e ciò concorre a rinforzare ulteriormente la rappresentazione meccanicistico-materialistica della realtà e ad avere una fiducia illimitata nelle possibilità della tecnologia: siamo ancora ad una concezione infantile (o al più adolescenziale) della scienza e della tecnologia.

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



Dunque la visione corrente

*«si appoggia pesantemente sull'idea che la natura umana è stata realizzata secondo i principi della meccanica classica. I nostri insegnanti insegnano questo; i nostri esperti lo proclamano; i nostri tribunali lo sostengono; le nostre istituzioni e le agenzie governative basano le loro decisioni su questo. E noi stessi possiamo essere scoraggiati e inibiti dalla mancanza di senso della nostra vita che questo messaggio incessante implica. Questa favola perniciosa attribuisce falsamente alla scienza l'invenzione che noi non possiamo, con le nostre azioni guidate dalla mente, creare un mondo migliore per noi e per i nostri figli.»*

(Stapp H. P., 2013. *Quantum Physics and Philosophy of Mind*. Milan talk.  
<http://www-physics.lbl.gov/~stapp/stappfiles.html>, pag. 17)

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



- Una concezione adulta della scienza e della tecnologia non può prescindere dal prendere atto che il modello meccanicistico è ampiamente superato dalle visioni scientifiche più recenti, e di conseguenza anche per motivi scientifici l'attuale “paradigma tecnocratico” – che aderisce al modello meccanicistico – è da rivedere in profondità.
- L'eciclica «Laudato si'» aderisce in maniera inequivoca ai modelli di scienza più avanzati. Anche per questo la sua emanazione è un atto di assoluta novità.
- In definitiva il messaggio dell'enciclica «Laudato si'» è che l'attuale dinamica mondiale non funziona, va cambiata, e che a questa dinamica contribuiscono in maniera fondante un certo modello scientifico (meccanicistico-materialistico) e un connesso modello di tecnologia (l'attuale «paradigma tecnocratico»).

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



- Il cambiamento auspicato non è una evoluzione di questa civiltà, ma una civiltà nuova, nella consapevolezza che se non si cambia radicalmente rotta i problemi di base trattati nell'enciclica – *ambiente e povertà* – non si risolvono, ma si aggraveranno sempre più.
- Quella indicata dall'enciclica è una transizione epocale, una mutazione antropologica. Anche per questo il suo messaggio suona rivoluzionario, sconcerta molti e ne spiazza altrettanti.
- Se si condivide con l'enciclica «Laudato sì» l'assoluta necessità di mutare in profondità le attuali dinamiche ambientali, sociali ed economiche, bisogna riconoscere che è indispensabile *superare rapidamente il divario* tra le visioni scientifiche più avanzate e la visione corrente (meccanicistica) che continua ad essere narrata, insegnata e divulgata.

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



- In questo c'è una grande responsabilità degli scienziati, ma anche degli esperti, dei docenti, degli educatori e dei media nel raccogliere «*una grande sfida culturale, spirituale e educativa che implicherà lunghi processi di rigenerazione*» (n. 202). Questo perché «*se si vuole raggiungere dei cambiamenti profondi, bisogna tener presente che i modelli di pensiero influiscono realmente sui comportamenti*» (n. 215).
- Nella nostra epoca è la scienza che decide quale rappresentazione della realtà è quella giusta: oggi dire *scientifico* equivale a dire *vero, certo, incontrovertibile*. Per questo motivo il messaggio che i modelli di scienza più avanzati scardinano la visione meccanicistica e materialistica della realtà è fondamentale: una maggiore diffusione di una «cultura della complessità» propria delle visioni scientifiche più avanzate, e una concomitante consapevolezza dei limiti e della inadeguatezza dell'approccio meccanicistico-materialistico, e di conseguenza dell'attuale «paradigma tecnocratico» sottostante, può contribuire a cambiare le dinamiche attuali.

Smart mobility. Strong economy.  
[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



Chi vuole lavorare per questo «cambio di modello» deve essere consapevole che niente è scontato, tutto può andare bene – ed è auspicabile, soprattutto per le nuove generazioni – o male, tenuto conto che tantissimi si oppongono con tutte le loro forze al cambiamento e alla concomitante «*rivoluzione culturale*» auspicata dall'enciclica (n. 114), e hanno i loro motivi: magari sono di vedute corte, ma non vogliono in nessun modo perdere le loro rendite di posizione.

**TUTTO SOMMATO, VALE LA PENA PROVARCICI**

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)



# GRAZIE DELL'ATTENZIONE

mario.cirillo@isprambiente.it

Smart mobility. Strong economy.

[www.mobilityweek.eu](http://www.mobilityweek.eu)

