



## Scienza della Sostenibilità in Azione. Un caso studio “Bioenergia e Sostenibilità in Africa”

Francesca Farioli<sup>1</sup>

### Abstract

La Scienza della Sostenibilità nasce come un campo d'indagine interdisciplinare guidato dai problemi e orientato alle soluzioni, basato sul paradigma della *intervention research, mode II e post-normal science*. Combina l'analisi di problemi di sostenibilità con la definizione di strategie per risolvere o mitigare i problemi analizzati applicando pratiche di ricerca innovative come la transdisciplinarietà, approcci partecipativi e *community-based*. Se da un lato ha favorito un avanzamento nella comprensione delle dinamiche socio-ambientali, ha realizzato solo parzialmente la sua funzione di ricerca trasformativa. Questa prevede un nuovo ruolo per gli scienziati chiamati a contribuire ai processi decisionali e di trasformazione attraverso la co-creazione di conoscenza che integri i diversi valori ed interessi espressione del territorio. Nell'articolo viene anche presentato un primo draft su un caso studio “Bioenergia e Sostenibilità in Africa” (dove il problema di sostenibilità affrontato è costituito dagli interrelati aspetti di mancato accesso all'energia, povertà e degrado ambientale in alcune aree dell'Africa); la soluzione analizzata è rappresentata dall'opzione socio-tecnologica della bioenergia.

Infine vengono individuati alcuni elementi per migliorare l'approccio di ricerca, mutuandoli dai postulati della scienza della sostenibilità e per migliorare il potenziale di mitigazione o soluzione della problematica di sostenibilità presa in considerazione

**Parole chiave:** scienza della sostenibilità, ricerca trasformativa, ricerca guidata dai problemi e orientata alle soluzioni, bioenergia

*Over the last decade Sustainability Science emerged as an interdisciplinary and innovative field of investigation attempting to conduct problem-driven and solution-oriented research that links knowledge to action.*

*Based, inter alia, on use-inspired basic research, post-normal and mode-2 that employ corresponding research practices, such as transdisciplinary, community-based, or participatory approaches, this emerging field aspires to combine the dual objectives of attaining better understanding of complex human-nature systems, together with generating actionable knowledge for*

<sup>1</sup> Centro Interuniversitario di Ricerca Per lo sviluppo Sostenibile (CIRPS) – Sapienza Università di Roma, [francesca.farioli@uniroma1.it](mailto:francesca.farioli@uniroma1.it)

*feasible, effective, and efficient solutions for sustainability challenges.*

*Transformational sustainability research foresees a new role for scientists: they no longer “only” analyze sustainability issues, but, rather, need to immerse themselves into decision procedures that are embedded in societal transition processes.*

*The presented case-study on “Bioenergy and Sustainability in Africa” (complex and interrelated problem of limited access to energy sources, lack of livelihood opportunities, and environmental degradation in rural areas in Africa) is an opportunity to reflect on the accomplishments and pitfalls of current sustainability science research.*

*The solution analyzed in the paper is the complex socio-technical bioenergy option.*

*Finally insights are given about how to improve the practice and outcomes of sustainability science and the potential of mitigating or resolving the sustainability challenge addressed in the case study.*

**Keywords:** *sustainability science, transformational sustainability research, problem-driven solution-oriented research, bioenergy*

## 1. Le sfide della Sostenibilità e il cambio di paradigma

I problemi posti dai cambiamenti ambientali globali (dai sempre più estremi eventi climatici, all'avanzamento della desertificazione e della deforestazione, dall'aumento dei rischi per l'estinzione delle specie, alla crescente scarsità dell'acqua, all'esaurimento delle riserve petrolifere solo per citarne alcuni) e i problemi socio-economici a questi associati, in termini di livelli di povertà persistente – sono ormai 3 miliardi le persone che vivono con 2US \$ al giorno –una crescente ingiustizia sociale – 1% della popolazione mondiale possiede l'equivalente del 50% del reddito mondiale – e un crescente numero di rifugiati economici ed ambientali, costituiscono i problemi di sostenibilità, in letteratura conosciuti come *wicked problems*, che a livello locale e globale minacciano la sopravvivenza stessa dell'Umanità. Questi problemi sono caratterizzati dall'essere *real-world societal problems*, si manifestano su scala globale e locale, comportano un elevato grado di complessità, hanno un impatto nel lungo termine, derivano da una crisi sistemica e necessitano di soluzioni urgenti, ma allo stesso tempo non possono essere risolti con semplici rimedi (Funtowicz and Ravetz, 1993; Dovers, 1996; Wiek, 2011).

I problemi di sostenibilità hanno la caratteristica di essere persistenti al cambiamento in quanto sono profondamente radicati nelle nostre strutture sociali (norme, leggi, interessi di diverse parti) e culture (paradigmi e narrative dominanti).