

Sustainability International Forum, 20 Giugno 2011 - Roma

Indice:

- **Che cos'è la scienza della sostenibilità**
- **Stato dell'arte**
- **Caratteristiche principali della Scienza della Sostenibilità**
- **Il Network dei Networks o il Meta-Network**
- **Le Conferenze Internazionali sulla Scienza della Sostenibilità (ICSS)**
 - **La 1° Conferenza Internazionale sulla Scienza della Sostenibilità : Tokyo 2009 (ICSS2009)**
 - **La 2° Conferenza Internazionale sulla Scienza della Sostenibilità : Roma 2010 (ICSS2010)**
 - **Verso la 3° Conferenza Internazionale sulla Scienza della Sostenibilità: Sustainability Science in Action - Arizona 2012 (ICSS2012)**
- **La Conferenza nazionale a Valmontone - Ottobre 2011**
- **Collaborazione tra Industria e Accademia per la Scienza della Sostenibilità**
- **Conclusioni**

Che cos'è la scienza della sostenibilità

La Scienza della Sostenibilità è una nuova scienza basata su un approccio integrato e trans-disciplinare, che è orientata a studiare e interpretare la complessità delle interazioni tra economia, società e natura per proporre soluzioni concrete ai problemi complessi che a livello locale e globale minacciano la sopravvivenza stessa dell'Umanità.

La disciplina è in "costruzione" e la sua messa a punto costituisce forse la più grande sfida che il mondo della ricerca deve affrontare per contribuire a risolvere le crisi (economica, energetica, ambientale e climatica) che minacciano il mondo. Il dissesto finanziario internazionale, il cambiamento climatico, l'inasprirsi delle tensioni geo-politiche sono alcune tra le manifestazioni più evidenti di un modello di sviluppo non sostenibile, che è entrato in crisi. In questo scenario la sostenibilità del pianeta diventa un obiettivo improcrastinabile, il cui raggiungimento necessita un cambiamento di rotta immediato. La Scienza della Sostenibilità si propone di dare risposte sia teoriche, sia pratiche per realizzare questo cambiamento.

Da una parte, la SS studia i fenomeni causali che sono determinanti per la sostenibilità del pianeta, le interrelazioni e le dinamiche interdipendenti che spaziano dalla sfera individuale a quella globale; dall'altra mira a trovare nuovi paradigmi e soluzioni immediate per uno sviluppo sostenibile.

La Scienza della Sostenibilità si sta formando in un momento in cui l'intera cultura scientifica è in grande ebollizione, i confini disciplinari si fanno sempre più labili, tanti nuovi approcci e saperi si incrociano e si interfecondano e siamo sempre più consapevoli delle nostre oggettive difficoltà di conoscenza effettiva della realtà che ci circonda, delle difficoltà di interpretarla, di governarla, di gestirla. E' sempre più evidente che, nel prendere decisioni di governo e di gestione dei sistemi naturali e di quelli sociali ed economici ci troviamo in oggettive situazioni d'incertezza.

La Scienza della Sostenibilità ha l'ambizioso obiettivo di superare i limiti di un approccio classico e legare la conoscenza dei sistemi naturali ed umani all'azione concreta per raggiungere la

sostenibilità. Basandosi sull'instaurazione di network di ricerca a livello internazionale, possiede tre principali innovative caratteristiche: affronta la complessità con un approccio transdisciplinare, è "problem-driven" ed usa il sapere scientifico e locale per risolvere problemi contingenti ed in ultimo promuove il coinvolgimento di diversi stakeholders (società civile, settore privato e policy makers) nel processo di costituzione della nuova scienza.

Stato dell'arte

Una chiara esplicitazione del termine Scienza della Sostenibilità è emersa nel rapporto pubblicato dal **National Research Council statunitense** (National Research Council's Board on Sustainable Development) nel **1999** intitolato "*Our Common Journey: A transition towards Sustainability.*" In tale rapporto la scienza della sostenibilità viene definita come un'agenda di ricerca per supportare la transizione verso la sostenibilità. Potremmo anche definire la scienza della sostenibilità come la scienza dello sviluppo sostenibile¹.

Nell'articolo che è apparso nel 2001 sulla rivista Science, un gruppo di ricercatori e studiosi (**Robert Kates, H. J Schellnhuber et. al.**) sostengono che la scienza della sostenibilità ha la caratteristica fondamentale di comprendere le interazioni tra natura e società. Questa comprensione racchiude l'interazione di processi globali con le caratteristiche ecologiche e sociali locali. Quindi viene in tale sede evidenziato il carattere regionale della Scienza della Sostenibilità proprio nella capacità di integrare gli effetti di processi globali procedendo dalla comprensione locale a quella globale delle problematiche connesse.

La Scienza della sostenibilità è basata su una ricerca **use –inspired** (**Clark and Dickson, 2003**) cioè una ricerca le cui traiettorie sono definite dai problemi che mira a risolvere.

L'IR3S² con il contributo di **Yuya Kajikawa and Takeuchi (2006)** chiarisce il concetto di scienza della sostenibilità definendola come disciplina orientata verso la realizzazione di una società sostenibile, approcciando il problema della sostenibilità a 3 livelli di sistema – globale, sociale ed umano.

Infine, dal punto di vista teorico la scienza della sostenibilità si colloca all'interno della corrente della "*post-normal science*" e della modalità di ricerca chiamata del Mode2 (**Funtowicz e Ravetz, 1993**), condividendo con questi due paradigmi, fra di loro intimamente connessi, alcuni dei tratti caratteristici, in particolar modo: la presenza di una *peer-community* estesa, l'utilizzo di approcci partecipativi, il riconoscimento della necessità di un'integrazione sistemica, la collaborazione interdisciplinare, l'intento normativo e la produzione di conoscenza funzionale a contesti sociali e politici.

¹ Definizione di **Sviluppo Sostenibile**: La pubblicazione del 1987 del rapporto della Commissione Brundtland, patrocinato dalle Nazioni Unite, "Il futuro di noi tutti", definiva lo Sviluppo Sostenibile come "sviluppo che soddisfa le necessità del presente senza sacrificare la possibilità di soddisfare le necessità del futuro."

² L'IR3S ([Integrated Research System for Sustainability Science](#)) è un Network di Università giapponesi, che ha avviato attività di ricerca nel campo della nuova, costituenda area disciplinare della Scienza della Sostenibilità ed ha stabilito contatti con numerose Università e Network internazionali, tra i quali il CIRPS - Sapienza.

Caratteristiche principali della Scienza della Sostenibilità

E' una scienza:

- Basata su una *ricerca use-inspired* (Harvard University's Center), cioè le traiettorie di ricerca sono definite dai problemi che mira a risolvere.
- Mira alla comprensione di *sistemi complessi* e le *interazioni uomo-ambiente*.
- Intende definire *nuovi approcci allo studio della complessità*: riconosce i limiti che la complessità impone alla scienza tradizionale e cerca di rispondere a questi limiti attraverso la sperimentazione di approcci che offrono possibilità di conoscere proprietà emergenti delle relazioni uomo-ambiente, come per esempio la resilienza³ del sistema.
- Orientata ad un *approccio interdisciplinare e transdisciplinare* della ricerca e alla promozione del dialogo tra produttori e utilizzatori di forme scientifiche e altre conoscenze.
- Considera fondamentale affiancare all'accademia diversi *stakeholders* (società civile, decisori politici e industria) in un processo di *co-produzione scientifica della conoscenza*.
- Volta a trasformare la *teoria in pratica*, la conoscenza in azione per una *transizione verso un mondo sostenibile*.

Gli elementi tipici di un approccio transdisciplinare :

Un campo di analisi caratterizzato da un alto livello di complessità sistemica e trasversale non può essere adeguatamente indagato e compreso attraverso l'approccio mono-disciplinare tradizionale. Tale approccio, infatti, non offre gli strumenti adeguati per analizzare i fenomeni complessi generati dall'interazione tra i sistemi umani e quelli naturali, tantomeno è in grado di trovare soluzioni a simili problemi complessi, o di proporre paradigmi alternativi.

La transdisciplinarietà (TD) ha 3 elementi di base:

- 1) **Il focus sui problemi**: identificante della TD è proprio la sua attitudine a risolvere problemi complessi e multidimensionali, in particolare problemi che riguardano le interazioni fra sistemi naturali e sistemi umani. L'idea che sta alla base di tutto ciò è che la società moderna si stia confrontando con problematiche intrinsecamente "complesse", e che tale complessità impone che la ricerca delle soluzioni non possa essere affidata al singolo framework disciplinare.
- 2) **la metodologia in continua evoluzione**, nel senso che mira a combinare elementi metodologici derivanti da differenti discipline all'interno di un unico approccio. La metodologia propria della transdisciplinarietà nasce dalla integrazione funzionale di diverse metodologie ed epistemologie disciplinari, ma è in continua evoluzione, in quanto trova applicazione, in virtù della sua grande flessibilità intrinseca, anche in contesti che hanno caratteristiche diverse rispetto a quello che la ha originata.
- 3) **la collaborazione**: riguarda il coinvolgimento non solo di diversi attori accademici ma anche di altri stakeholders coinvolti nella tematica di sostenibilità. Se si instaura una semplice collaborazione fra soggetti accademici infatti, afferenti a diverse aree disciplinari, si rimane nell'alveo della interdisciplinarietà; diversamente dal caso in cui la relazione collaborativa si estenda, fino alla completa inclusione, anche a tutti coloro che, a vario titolo, sono interessati alla soluzione della tematica affrontata, in quanto direttamente coinvolti e partecipi del contesto in cui essa si colloca. Solo a patto che, quindi, vengano coinvolti anche gli stakeholders e, più in generale, la comunità di soggetti su cui la problematica ha ricadute più immediate, si avrà la possibilità di realizzare un vero e proprio esempio di processo transdisciplinare.

³La "resilienza" è la capacità di un sistema di assorbire disturbi e riorganizzare mentre sono sottoposti al cambiamento in modo da ancora mantengono sostanzialmente le stesse funzioni, la struttura, l'identità e le risposte (Walker et al., 2004)

Meta-Network

Considerando che la trattazione mono-disciplinare isolata dei problemi è una resistenza allo sviluppo della Scienza della Sostenibilità e che emerge sempre più la necessità di una cooperazione scientifica in costante aggiornamento, i ricercatori della Scienza della Sostenibilità si sono uniti in **Network internazionali** attraverso la messa in rete di Centri di ricerca e Università d'eccellenza e all'avanguardia, con l'obiettivo comune di creare e disseminare nuova conoscenza epistemologica e scientifica per la sostenibilità globale, attraverso un'intensa cooperazione scientifica internazionale, e il dialogo con altri stakeholders, innanzitutto le imprese, la società civile e i decisori politici.

Le Università hanno un ruolo fondamentale nella creazione di una società sostenibile. Svolgono questo ruolo attraverso l'educazione delle generazioni future e la produzione di nuova conoscenza scientifica che sia da catalizzatrice del cambiamento sociale e favorisca la formulazione di politiche pubbliche appropriate ed efficaci per la sostenibilità.

Il CIRPS (Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile), Network di 11 Università italiane, è la prima realtà universitaria italiana inserita nel principale *Network di Università ed Enti di ricerca impegnati in tutto il mondo nell'avanzamento della Scienza della Sostenibilità*, il **Meta – Network**.

La proposta della creazione di un Meta- Network è stata presentata all'interno del **Primo G8 University Summit**, tenutosi a Sapporo (Giappone) nel giugno 2008. Essa evidenzia l'importanza del rafforzamento delle attuali esperienze di reti universitarie per facilitare la cooperazione (e rafforzare le rispettive conoscenze e potenzialità) tra studiosi e ricercatori che applicano le conoscenze scientifiche dei molteplici campi di studio, le tecniche e le innovazioni per risolvere le sfide globali della sostenibilità. Al fine di incentivare la creazione del **Meta – Network**, è necessario promuovere iniziative di mobilità e scambio di studenti, ricercatori e membri di facoltà, realizzare progetti di ricerca congiunti e favorire momenti di discussione e di confronto tra i ricercatori del mondo accademico, gli attori della società civile, quelli del mondo industriale e i decisori politici.

Al Network partecipano, Università leader del mondo accademico come: Harvard University, Arizona State University; Stanford University, Lund University, University of Tokyo (TODAI), University of United Nations, Potsdam Institute for Climate, Asia Institute of Technology, Chalmers University of Technology e molte altre. Partecipano anche Network di Università giapponesi come l'IR3S (Integrated Research System for Sustainability Science) (www.ir3s.org), lo IARU (International Alliance of Research Universities), la Tyndall, il CIRPS.

Le Conferenze Internazionali sulla Scienza della Sostenibilità (ICSS)

Tuttavia la grande varietà di temi affrontati, metodologie usate e la diversità di approcci espone lo studio della sostenibilità a un rischio di frammentazione e dispersione anche in presenza di questo network. Per questo motivo si è delineata la necessità di creare come primo passo, un incontro annuo in cui confrontarsi sugli avanzamenti della Scienza della Sostenibilità.

L'idea di tenere la prima Conferenza Internazionale di Tokyo è scaturita dal [G8 University Summit 2008 di Sapporo](#), nel quale, per la prima volta, i Rettori e Presidenti di 34 Università provenienti da Paesi G8 e non G8 si sono incontrati per discutere del ruolo dell'Università nell'affrontare la sfida globale della sostenibilità ed hanno firmato la “[Sapporo Sustainability Declaration](#)”. In questo documento si offre un supporto ai Leader del G8, auspicandone un deciso impegno ed azioni concrete e determinate in favore della sostenibilità.

In particolare, nella **Sapporo Sustainability Declaration** vengono ribaditi tre aspetti fondamentali:

- 1) L'*importanza del ruolo delle Università nella creazione di una società sostenibile* attraverso l'educazione delle future generazioni e il supporto alle politiche che tendono alla sostenibilità;
- 2) La *necessità di rinnovare la conoscenza scientifica*, ribaltando le tendenze passate che andavano verso una frammentazione nella ricerca e creando una "knowledge innovation" nella quale scienza e società interagiscano;
- 3) La *creazione di un Meta- Network di Università ed Enti di ricerca*, per una cooperazione interdisciplinare tra le Università di diverse Regioni attraverso progetti comuni e scambio di studenti, al fine di sviluppare una conoscenza scientifica che diventi guida alla ricerca di soluzioni compatibili con i problemi complessi della sostenibilità.

La 1° Conferenza Internazionale sulla Scienza della Sostenibilità : Tokyo 2009 (ICSS2009)

Mettere sito

- **Sede:** Dal 5 al 7 febbraio 2009, nella prestigiosa sede dell'Università di Tokyo (TODAI) si sono incontrati i rappresentanti di 80 Università ed Enti di ricerca di tutto il mondo.
- **Organizzatori della conferenza:** IR3S - Integrated Research System for Sustainability Science
- **Co-organizzatori:** IR3S-UNU Sustainability Joint Initiative (IR3S-UNU-SJI)
- **Obiettivo:** approfondire i diversi approcci disciplinari alla "Scienza della Sostenibilità" per identificare gli strumenti che consentano di rafforzare l'efficacia dei network di ricerca esistenti.
- **Sessioni Tematiche e Discussioni:** Climate Change, Energy Sustainability (coordinata dal CIRPS), Food and Water, Resource Circulation and Land Use, Resilience for Sustainable Ecosystem Management, Integrative Scenario for Sustainable Society, Sustainability Education.
- **Risultati e raccomandazioni:**
 - Identificazione delle complementarità all'interno delle reti di ricerca per la SS in modo da ridurre la duplicazione degli sforzi e migliorare le sinergie;
 - Promuovere la diversità culturale e geografica nella partecipazione alla rete;
 - Rafforzare la partecipazione dei paesi in via di sviluppo nella definizione e realizzazione di programmi di ricerca;
 - Promuovere il coinvolgimento delle industrie e altri soggetti interessati sia dei Paesi sviluppati che dei Paesi in Via di Sviluppo;
 - E' stata sottoscritta da tutti i partecipanti alla Conferenza una **Dichiarazione finale**. In essa si ribadisce l'intenzione di creare un Meta-Network per la Scienza della Sostenibilità, al fine di promuovere una più efficace collaborazione tra le reti esistenti e dare il via ad azioni concrete e coordinate.

La 2° Conferenza Internazionale sulla Scienza della Sostenibilità : Roma 2010 (ICSS2010)

www.icss2010.net

- **Sede:** Università La Sapienza di Roma, dal 23 al 25 Giugno 2010. La Conferenza ha raccolto più di 250 ricercatori, oltre 63 diversi istituti universitari, numerosi networks scientifici, rappresentanti delle istituzioni nazionali ed internazionali e realtà industriali.
- **Organizzatore:** CIRPS (Roma)
- **Co-organizzatori:** IR3S (Tokyo), UNU-ISP (Istituto per la Pace e la Sostenibilità dell'Università delle Nazioni Unite), Arizona State University
- **Obiettivi:**

- Rafforzare il quadro della scienza della sostenibilità e individuare i pilastri epistemologici e gli aspetti metodologici.
 - Analizzare casi studio di ricerca transdisciplinare che abbiano affrontato la complessità delle interazioni uomo-natura.
 - Rivedere e discutere lo stato attuale dell'alta formazione nel campo della SS in relazione alle diverse visioni, approcci e metodologie utilizzate.
 - Discutere le possibilità e le sfide di una efficace collaborazione tra la società civile, l'industria, i politici e l'accademia per una transizione verso la sostenibilità.
 - Esaminare le questioni centrali e le sfide della sostenibilità globale conferendo la giusta attenzione alle necessità dei Paesi in via di Sviluppo.
 - Identificare le attività specifiche e concrete e gli strumenti per consolidare la collaborazione fra gli enti di ricerca, networks e università.
- **Struttura:**
- Sessioni tematiche:*
- Sessione 1: From complex thinking to transformational change epistemological and methodological challenges for sustainability science
 - Sessione 2: Solution oriented transdisciplinary research for sustainable development
 - Sessione 3 : Innovation for Sustainability
 - Sessione 4: Global sustainability governance
 - Sessione 5: Sustainability science education
- Panel 1** - Industry and Academia for a transition towards sustainability
Panel 2 - People to Science to People experiences from civil society
- **Risultati e raccomandazioni per il futuro**
- ICSS2010 ha rappresentato una pietra miliare della costituzione della nuova Scienza della Sostenibilità. Oltre alle sessioni plenarie e alle sessioni tematiche di contenuto scientifico, ampio spazio è stato dedicato a due Panel, uno con il mondo dell'industria ed un altro con la società civile, con l'obiettivo di trasferire e condividere conoscenza al di fuori dell'ambito accademico e di portare all'interno del processo di creazione della nuova scienza i diretti interessati delle conseguenze di una condotta di vita globale insostenibile, parimenti protagonisti del necessario cambiamento. La conferenza ha evidenziato la necessità per il futuro della SS di:
- Coinvolgere i policy-making nella prossima conferenza
 - Guardare alla scienza della sostenibilità come strumento per ridurre la povertà nei PVS
 - Esplorare casi studio che abbiano affrontato questioni di sostenibilità secondo le caratteristiche della SS.

Verso la 3° Conferenza Internazionale sulla Scienza della Sostenibilità: Sustainability Science in Action - Arizona 2012 (ICSS2012)

- **Sede:** Arizona State University
- **Organizzatore:** Arizona State University
- **Co-organizzatori:** CIRPS (Sapienza), IR3S (Tokyo), UNU
- **Obiettivi:** Il tema della conferenza sarà incentrato sulla "scienza per l'azione". Scopo della conferenza sarà quello dell'avanzamento della SS per quanto riguarda le metodologie e le teorie. Per questo, saranno promosse le interazioni significative fra i partecipanti sulla discussione intorno alle principali questioni di sostenibilità che scaturiranno dalla presentazione dettagliati di casi studio, accuratamente scelti al fine di costruire e rafforzare le attività di ricerca delle reti in questo campo.

La Conferenza nazionale a Valmontone - Ottobre 2011

- **Sede:** Valmontone, Ottobre 2011
- **Organizzatore:** CIRPS
- **Obiettivo:** far incontrare diverse realtà accademiche italiane al fine di promuovere la discussione e la presentazione di contributi disciplinari alla scienza della sostenibilità e la creazione di una network di ricerca italiano che possa affiancarsi a quello internazionale già esistente.
- **Sessioni tematiche di discussione:**
 - Aspetti metodologici ed epistemologici
 - Innovazione e tecnologie per la sostenibilità
 - Cultural landscape: sostenibilità delle interazioni uomo-natura
 - *Governance* e regolazione per la scienza della sostenibilità
 - Educare alla scienza della sostenibilità: percorsi curriculari e competenze formative nel percorso di costruzione di una nuova sensibilità ambientale-ecologica

Collaborazione tra Industria e Accademia per la Scienza della Sostenibilità mettere sito evento

I presupposti di una collaborazione Industria & Accademia si basano sulla convinzione che l'industria possa contribuire al raggiungimento di un mondo più sostenibile, adottando processi che assicurino profitti ma nello stesso tempo il rispetto degli interessi e dei valori dell'ambiente e della società. Ciò implica una visione comune da una parte all'altra del globo e una forte volontà per affrontare le sfide e le questioni complesse legate alla sostenibilità.

Grazie ad uno stretto connubio fra teoria e ricerca scientifica e pragmatismo e logiche industriali, si è così instaurato un circolo virtuoso di collaborazione che consentirà di accelerare i tempi e di fornire risposte concrete e mirate a problemi e sfide complesse.

A conferma degli importanti successi ottenuti nella conferenza di Roma, il 5 Ottobre scorso, si è svolto a NY, presso la sede delle Nazioni Unite, un workshop volto alla strutturazione del processo di collaborazione industria-accademia, che ha visto coinvolte le tre istituzioni leader del processo di costituzione del Network sulla Sustainability Science⁴. Il workshop ha visto anche la partecipazione di diverse industrie del continente americano, europeo ed asiatico, per bilanciare la rappresentanza geografica delle aree di business e discutere dei passi necessari per la nascita dei Working Groups, definire i temi di ricerca e le modalità operative per la realizzazione della collaborazione.

La collaborazione tra Accademia e Industria è pensata come un "loop cycle" dove l'industria identifica i problemi come risposte che è chiamata a dare alla domanda di una maggiore attenzione a tematiche ambientali e sociali da parte della società /consumatori, chiede all'Accademia di analizzarli e di trovare soluzioni, successivamente valuta la fattibilità di tali soluzioni, e insieme con l'Accademia stabilisce le migliori pratiche. L'identificazione di tali pratiche e soluzioni sostenibili permette di analizzare con maggiore conoscenza le problematiche poste all'industria dalla sfida della sostenibilità, dando luogo ad un nuovo ciclo di interazione di tale collaborazione.

Il risultato del Workshop di New York è stato una "Roadmap" dove si sono delineati i passi verso la formazione dei Working Group che hanno come scopo fondamentale quello di finalizzare e impostare la collaborazione tra Industria e Accademia sulle tematiche sopra delineate all'interno di un approccio metodologico proprio della Scienza della Sostenibilità (un approccio

⁴ il Centro di Ricerca Interuniversitario per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS) della Sapienza Università di Roma, il Centro Sistemi di Ricerca Integrata per la Scienza della Sostenibilità (IR3S) dell'University of Tokyo e la Scuola della Sostenibilità della Arizona State University, tutto sotto l'egida dell'Università delle Nazioni Unite

transdisciplinare, problem-driven, attivo coinvolgimento di diversi attori, società civile, settore privato e policy makers). Prossimo passo è la messa a punto di un “*Paper of Wills*”, un documento programmatico sottoscritto dalle istituzioni e aziende partecipanti che darà il via alla nascita di un percorso con obiettivi ambiziosi e di lungo termine, che stabilirà i principi guida, le aree tematiche (topics) e il modus operandi della collaborazione

Conclusioni