



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E
AZIENDALI "MARCO FANNO"
CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA INTERNAZIONALE
L-33 Classe delle lauree in SCIENZE ECONOMICHE

Tesi di laurea
L'IMPRONTA ECOLOGICA COME DETERMINANTE
DELL'ORIENTAMENTO AMBIENTALE DEGLI
IMPRENDITORI
THE ECOLOGICAL FOOTPRINT AS A DRIVER OF
ENTREPRENEURS' ENVIRONMENTAL ORIENTATION

Relatore:
Prof. ANTONIETTI ROBERTO

Laureando:
BENEDETTA BERLONI

Anno Accademico 2016-2017

Indice

1. L'impronta ecologica.....	5
1.1 Sviluppo dell'indicatore.....	6
1.2 Metodo di calcolo.....	8
1.3 Tipologie di terreno.....	11
1.4 Risultati mondiali e applicazioni.....	14
2. L'orientamento ambientale degli imprenditori.....	17
2.1 Fonti.....	17
2.2 Ipotesi formulate	18
2.3 Conclusioni.....	22
3. Impronta ecologica e orientamento imprenditoriale: risultati di un'analisi empirica.....	23
3.1 Limitazioni dell'impronta ecologica.....	24
3.2 Possibilità alternative.....	25
Referenze Bibliografiche	27
Sitografia.....	30

1. L'Impronta Ecologica

All'inizio degli anni novanta Mathis Wackernagel e William Rees alla University of British Columbia idearono il concetto di "Impronta Ecologica", da cui si è poi sviluppata l'organizzazione di ricerca internazionale Global Footprint Network. I due ricercatori scrissero il libro *L'impronta ecologica. Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra* pubblicato per la prima volta nel 1996, per raccontare il loro lavoro e per portare all'attenzione del mondo il problema del sovraccarico di consumo del patrimonio ecologico, partendo dalla consapevolezza che "i sistemi prodotti dall'uomo non possono sostituire le funzioni di supporto alla vita fornite dall'ecosfera" (Wackernagel e Rees, 2008, p. 185).

L'intento era quello di far prendere coscienza del problema della "cruda disparità tra domanda e risorse disponibili a lungo termine" (Ivi, p.186), affinché le decisioni strategiche siano prese secondo le possibilità ecologiche e non siano meramente determinate dalla fattibilità politica.

Le domande alla base del lavoro degli ideatori dell'impronta ecologica sono: "Quanto la popolazione considerata dipende dalla importazione di risorse da 'altrove' e dalla capacità di assorbimento di rifiuti dei 'sistemi ecologici comuni'? Nel prossimo secolo la produttività della natura sarà sufficiente per soddisfare le crescenti aspettative materiali di una popolazione umana in aumento?" (Ivi, p.49).

L'impronta ecologica è un indicatore sintetico, uno strumento di calcolo che stima il consumo di risorse da parte della popolazione in termini di superficie di territorio produttivo corrispondente e perciò rappresenta una risposta a tali quesiti. Secondo la definizione riportata da Gianfranco Bologna nel suddetto libro (Ivi, p15): "L'impronta ecologica misura quanto l'umanità richiede alla biosfera in termini di terra e acqua biologicamente produttive necessarie per fornire le risorse che usiamo e per assorbire i rifiuti che produciamo [...] con le tecnologie e la gestione delle risorse prevalenti. Quest'area viene espressa in ettari globali, ettari cioè con una produttività biologica media globale".

In maniera analoga gli autori hanno definito la "Biocapacity" come una misura dell'area biologicamente produttiva disponibile per fornire le risorse e per assorbire i rifiuti prodotti, con le tecnologie prevalenti. La biocapacity funziona come un indicatore ecologico e la sua unità di misura è l'ettaro globale, perché sia confrontabile con l'impronta. La biocapacity è misurata in riferimento ai limiti biofisici studiati o in altri casi alla produzione annuale; è possibile perciò che vari nel corso degli anni per cambiamenti del clima, della gestione degli ecosistemi o delle condizioni del suolo. La crescita della biocapacity, registrata negli ultimi cinquant'anni è dovuta principalmente allo svilupparsi dell'agricoltura intensiva. (WWF, 2016)

1.1 Sviluppo dell'indicatore

“Quanto al numero ideale degli abitanti, esso non può essere scelto secondo nessun'altra corretta procedura che non sia quella di rapportarlo alla terra e agli stati delle regioni vicine. La terra sarà tanto grande quanto può nutrire adeguatamente i cittadini che vivono secondo uno stile di vita temperante, e non dev'essere più grande;”

Platone, *Leggi, Libro V*

Il concetto dell'impronta ecologica deriva dagli studi sulla “Carrying Capacity”, definita come il numero massimo di individui supportabile dal pianeta. L'elaborazione di questo concetto ha interessato le menti umane fin dal IV secolo a.C. ed è stato analizzato da svariate angolazioni, tra le quali la produttività delle diverse tipologie di terreno, oppure secondo la capacità del territorio di produrre uno specifico fattore (energia, risorse alimentari, acqua) o ancora le capacità produttive combinate di diversi fattori.

Negli anni settanta Rees ha sviluppato il concetto di “cupola regionale” definita come la superficie di territorio necessario a sostenere le attività di una popolazione isolata dal resto del mondo. Questa elaborazione manca però ancora di cognizione temporale; sarà il sociologo William Catton ad introdurre negli anni successivi il concetto di “sovraccarico”, definito come il temporaneo superamento della carrying capacity di lungo periodo per l'utilizzo delle risorse a tassi maggiori della loro rigenerazione. La conseguenza del sovraccarico è la diminuzione dello stock di riserve: il Global Footprint Network stima infatti che non solo ogni anno il debito ecologico aumenta, ma aumenta anche il deficit ecologico annuale, come dimostrato dal anticiparsi dell'Earth Overshoot Day (Wackernagel e Rees, 2008).

Dal 1993 viene sviluppato allora l'indice dell'impronta ecologica per integrare due principali fattori:

- le variabili del territorio, come le differenti capacità produttive e assimilative di sostentamento delle attività umane nel lungo periodo, in altre parole la disponibilità di capitale naturale;
- le variabili della popolazione umana, come le tradizioni culturali, le possibilità di commercio, la tecnologia e il reddito disponibile, che rendono la richiesta di capitale naturale radicalmente diversa dalle persone nelle varie aree del mondo.

Considerare le variabili della popolazione e del suo stile di vita è fondamentale e furono gli studiosi Paul Ehrlich e John Holdren (1971) e Anne Ehrlich, che individuarono una equazione che potesse esprimere l'impatto della specie umana sui sistemi naturali:

$$\text{Impatto} = \text{Popolazione} * \text{Affluenza} * \text{Tecnologia}$$

Dove Popolazione è il numero di individui, Affluenza è una misura di consumo medio di risorse pro capite e Tecnologia è la dannosità ambientale per quantità di consumo.

Le variabili del territorio sono espresse dal capitale naturale, definito come “stock di materiale di origine naturale dal quale sia possibile ricavare un flusso di beni e servizi per il futuro” (Wackernagel e Rees, 2008, p. 76). Il materiale naturale è costituito da risorse biologiche, rinnovabili, o non biologiche, che possono essere risorse naturali ricostituibili o esauribili; a queste si aggiungono le risorse prodotte dall’uomo (Tisdell, 2009).

La definizione di capitale naturale si inserisce all’interno della ricerca più ampia della definizione di sostenibilità. Il rapporto *Our Common Future* ha introdotto lo “sviluppo sostenibile” come “lo sviluppo che soddisfa i bisogni di oggi senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i loro” (Commissione Brundtland, 1987), mentre per Wackernagel e Rees (2008, p. 71) si può esprimere come “vivere in modo confortevole e pacifico entro i limiti posti dalla natura”. La sostenibilità è stata poi differenziata in sostenibilità forte e sostenibilità debole. Si parla di sostenibilità forte quando il capitale naturale viene mantenuto costante (quindi la velocità di prelievo non è superiore alla capacità di rigenerazione e la velocità di accumulo di rifiuti non superiore al loro assorbimento). Per sostenibilità debole si intende il mantenere costante gli stock aggregati di capitale naturale e capitale prodotto dall’uomo, considerandoli perfettamente sostituibili (Daly e Cobb, 1989).

L’impronta ecologica diventa quindi uno strumento per includere la sostenibilità nelle analisi e nelle pianificazioni politiche ed economiche quando i modelli convenzionali non ne tengono conto. Gli autori presentano diverse limitazioni dei modelli economici, a proposito della dipendenza delle attività umane dai sistemi naturali: l’interscambiabilità dei fattori di produzione, quali lavoro, capitale e informazione; il commercio come soluzione dei limiti posti dalle risorse; l’utilizzo di flussi monetari per la misurazione delle risorse e la mancanza di misurazioni fisiche della disponibilità di capitale naturale e delle sue trasformazioni.

Essi portano poi una serie di argomentazioni riguardo i flussi monetari, a supporto del fatto che siano incapaci di esprimere la scarsità o l’impoverimento del capitale naturale:

- i prezzi sono indicatori non della scarsità biofisica, quanto del funzionamento di sistemi complessi come la concorrenza, i miglioramenti tecnologici o le politiche di sussidi, le fluttuazioni di mercato;
- il concetto di sconto delle analisi monetarie diminuisce il valore della natura e condiziona negativamente il futuro, per cui il fatto che il consumo presente abbia un maggior valore è un pericolo per il futuro;
- i valori di mercato non distinguono tra beni sostituti o beni complementari e le merci di uguale prezzo hanno pari valore;
- le analisi monetarie non tengono conto dei limiti biofisici;

- l'assenza di mercato per molti beni e funzioni dei sistemi naturali esclude il loro valore dalle analisi. (Wackernagel e Rees, 2008)

1.2 Metodo di calcolo

L'organizzazione del Global Footprint Network raccoglie i dati dello studio delle impronte ecologiche nei vari Paesi del mondo nel National Footprint Accounts (NFA). L'ultima edizione, rilasciata nel 2011, calcola l'impronta ecologica e la biocapacity di più di 200 Paesi, dall'1961 al 2008. I dati sono raccolti dai database delle organizzazioni dell'Onu quali la FAO, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAOSTAT, 2011) e la Commissione statistica (UN Commodity Trade Statistics Database – UN COMTRADE 2011), dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA 2011), dalle pubblicazioni governative e da altri articoli e rapporti pubblicati su riviste specializzate o giornali a larga diffusione.

L'approccio metodologico per il calcolo dell'impronta ecologica si sviluppa con più livelli e viene continuamente aggiornato. Il metodo di calcolo è spiegato dettagliatamente nell'articolo di Borucke et al. 2013, *Accounting for demand and supply of the Biosphere's regenerative capacity: the National Footprint Accounts' underlying methodology and framework*, nel quale si trova lo schema in figura 1.

La chiave fondamentale del calcolo dell'impronta ecologica è l'unità di misura dell'ettaro globale (g ha), che raccoglie l'informazione riguardo l'estensione fisica delle aree e la capacità produttiva dei sistemi ecologici della data area. Tramite i coefficienti calcolati, ogni area e ogni consumo può essere convertito in termini di ettaro globale, permettendo così il confronto tra consumi e risorse all'interno di un territorio, oppure tra consumi e risorse in territori diversi.

Per una data nazione l'impronta ecologica della produzione IE_p rappresenta la domanda primaria di biocapacity nazionale e viene calcolata come prodotto della popolazione per l'impronta ecologica media pro capite ie_c , ie_c si ricava dalla sommatoria della superficie appropriata sa dagli n -esimi beni di consumo ogni anno:

$$ie_c = \sum_{b=1}^n sa_b$$

Con superficie appropriata sa si intende la superficie utilizzata per la produzione dei principali beni di consumo b -esimi, che considera le categorie principali di consumi scelte e riportate in figura 1.

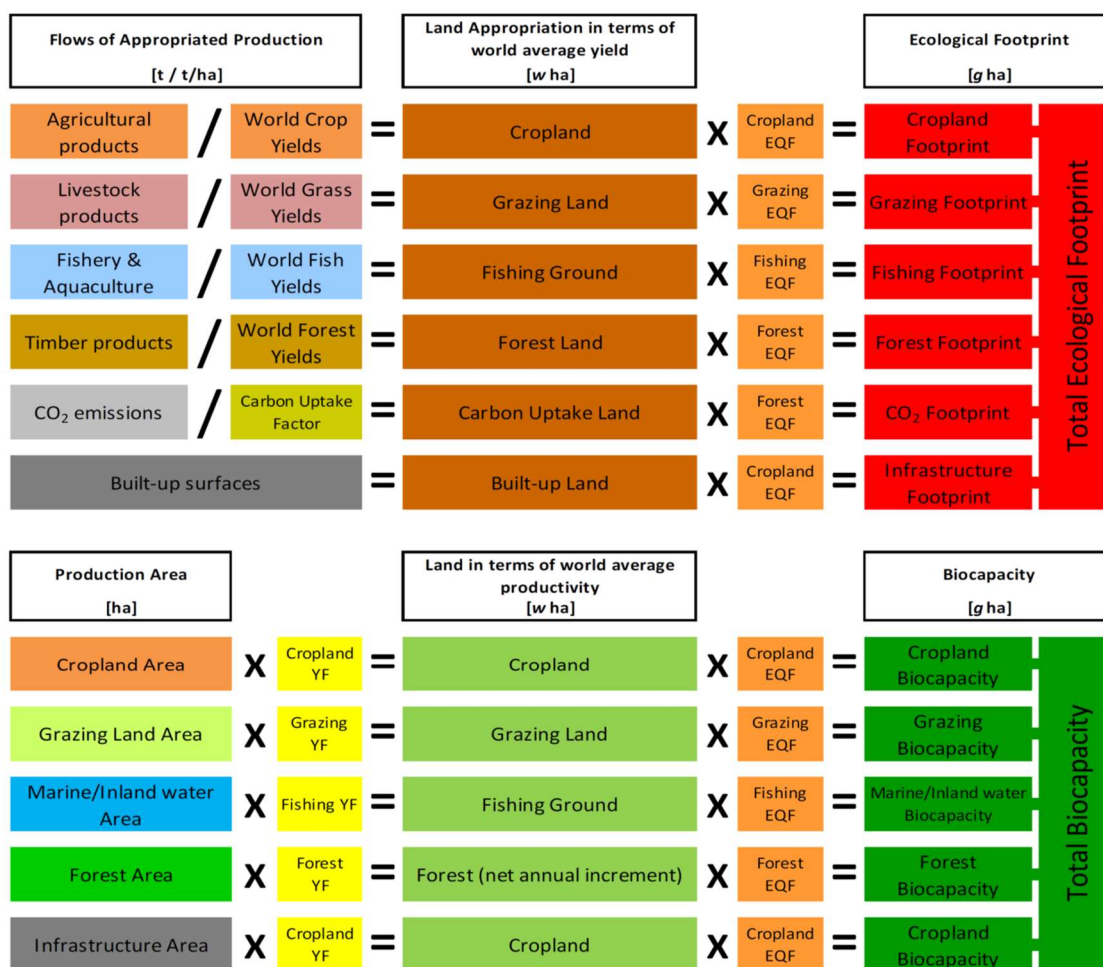


Figura 1. Schema del calcolo del National Footprint Account

Fonte: M. Borucke, D. Moore, G. Cranston, K. Gracey, K. Iha, J. Larson, E. Lazarus, J. Morales, M. Wackernagel, A. Galli, *Accounting for demand and supply of the Biosphere's regenerative capacity: the National Footprint Accounts' underlying methodology and framework*, 2013, p. 8.

Il secondo livello è quello di dividere il consumo medio annuale del bene c_b , calcolato sui consumi aggregati nazionali o regionali, per la sua produttività o rendimento medio annuale p_b :

$$sa_b = \frac{c_b}{p_b} \left(\frac{\frac{kg}{persona}}{\frac{kg}{ettaro}} \right)$$

Dove per rendimento (yields) medio mondiale annuale espresso in unità del prodotto su ettari si intende la resa del territorio in termini di produzione dei beni, che è differente per le varie categorie (Wackernagel e Rees, 2008).

Per calcolare l'impronta ecologica dei consumi IE_c bisogna, poi, considerare le importazioni e le esportazioni, che pesano sulla biocapacity di altre nazioni, secondo la seguente equazione:

$$IE_c = IE_p + IE_i - IE_e$$

In questo modo viene appropriatamente allocata l'impronta ecologica dei beni commerciati sui consumatori finali, perciò l'impronta ecologica del Paese non rappresenta lo sfruttamento del territorio nazionale, quanto lo sfruttamento di territori (o biocapacity) nazionale e di altre aree del mondo, dalle quali sono importati i beni e servizi consumati nella nazione.

La biocapacity di un dato Paese si calcola secondo la seguente formula:

$$BC = \sum_i A_{N,i} \cdot YF_{N,i} \cdot EQF_i$$

Dove $A_{N,i}$ è l'area bioproductiva e disponibile nel Paese N per la produzione dei prodotti i -esimi delle categorie presentate, $YF_{N,i}$ e EQF_i sono coefficienti di standardizzazione in ettari globali. Tali coefficienti sono presentati nello schema in figura 1 e sono così definiti:

- i fattori di rendimento YF rappresentano i diversi livelli di produttività dei Paesi per le varie tipologie di terreno, sono calcolati come il rapporto della media nazionale e della media mondiale della disponibilità annuale di prodotti utilizzabili;

- i fattori di equivalenza EQF convertono le aree delle differenti tipologie, che hanno una rispettiva produttività media mondiale diversa, in ettari globali, ovvero in aree con bioproductività media globale (mondiale e di tutti i tipi di terreno). La ragione di questi coefficienti è quella di pesare diversamente i terreni per la loro capacità intrinseca di produrre risorse utili all'uomo, misurata come possibilità di produzione e non effettivamente prodotta.

I coefficienti sono calcolati dagli indici della FAO e riportati nella tabella seguente. (Borucke et al., 2013)

Area Type	Equivalence Factor [global hectares per hectare]	
Cropland	2.51	Tabella 1. Fattori di Equivalenza per il 2007 Fonte: Ewing B., D. Moore, S. Goldfinger, A. Oursler, A. Reed, and M. Wackernagel, 2010, <i>The Ecological Footprint Atlas 2010</i> , Oakland, Global Footprint Network, p. 14.
Forest	1.26	
Grazing Land	0.46	
Marine & Inland Water	0.37	
Built-up Land	2.51	

1.3 Tipologie di terreno

Per l'impossibilità di calcolare la superficie di territorio necessaria per la fornitura, la manutenzione e lo smaltimento di ciascuna delle decine di migliaia di beni e servizi, è stato creato un modello riguardante le principali categorie di consumi e di territori produttivi, e nel tempo, è stato reso sempre più completo.

Per questo, i calcoli fin ora attuati non comprendono lo smaltimento dei rifiuti e il danno dell'inquinamento, ad eccezione dell'assorbimento di CO₂. In questo modo l'impronta ecologica viene sottostimata in quanto non vengono considerati elementi di contaminazione che riducono il territorio utile e la produttività.

L'impronta ecologica misura la biocapacity appropriata per i consumi di cinque diverse tipologie di utilizzo del territorio, ma viene sviluppata su sei tipologie di consumi, come mostrato in figura 1. La ragione di questa differenza risiede nel fatto che due categorie della domanda richiedono la stessa tipologia di territorio: le foreste possono, infatti, soddisfare, in modo esclusivo, o la produzione di beni o l'assorbimento di CO₂.

Le cinque tipologie di territorio utilizzate per i calcoli dell'impronta sono mostrate nella figura 2 e sono espresse in termini di ettari e ettari globali. Il confronto tra ettari e ettari globali mostra visivamente se una tipologia di territorio è più o meno produttiva, informazione sintetizzata dal corrispondente fattore di equivalenza riportato in tabella 1, se cioè un ettaro di quella tipologia corrisponde a più o meno ettari globali. La figura 2 mostra inoltre che la disponibilità mondiale di territorio biologicamente produttivo nel 2008 era di circa 12 milioni di ettari.

(Borucke et al., 2013)

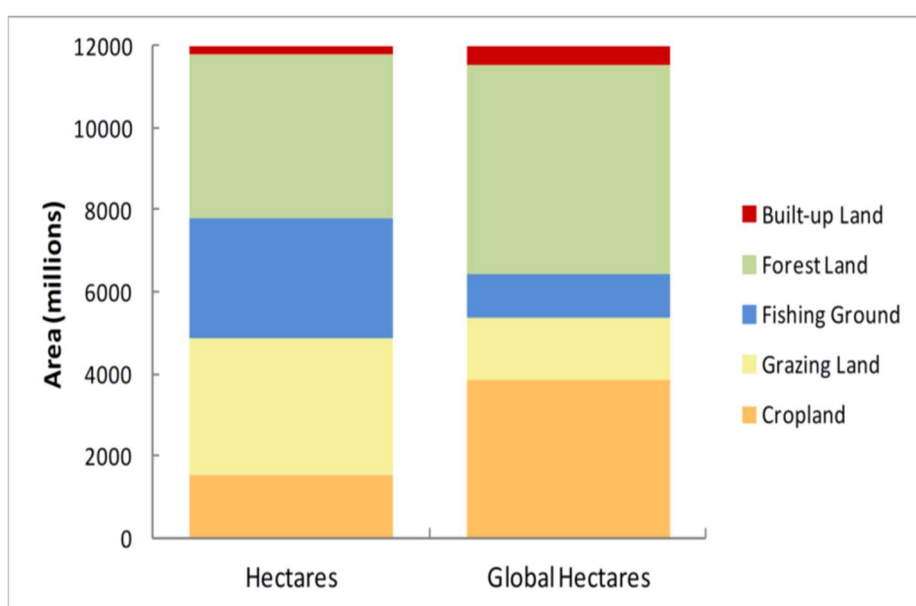


Figura 2. Superfici mondiali relative alle tipologie di territorio in ettari e ettari globali nel 2007

Fonte: Ewing B., D. Moore, S. Goldfinger, A. Oursler, A. Reed, and M. Wackernagel, 2010, *The Ecological Footprint Atlas 2010*, Oakland, Global Footprint Network, p. 13.

Territorio arabile (Cropland)

Il territorio arabile è il più produttivo e comprende la produzione di alimenti vegetali e fibre, mangimi, oli e gomme. Secondo i dati della FAO 1,6 miliardi di ettari sono stati destinati alla coltivazione nel 2007. Poiché la biocapacity è calcolata come produttività delle piante coltivate, che coincidono per definizione con il raccolto, non è possibile un deficit dell'impronta della produzione rispetto alla biocapacity. L'impronta del territorio arabile non considera, però, la desertificazione e la degradazione del suolo a causa delle tecniche agricole di sfruttamento non sostenibili.

Territorio da pascolo (Grazing Land)

Nel 2007 3,7 miliardi di ettari erano classificati come terreno da pascolo per la produzione di prodotti di origine animali, carne, lana e cuoio. L'impronta della produzione da pascolo nella nazione è stimata come differenza tra il mangime disponibile e quello necessario per il bestiame nell'anno. Anche in questo caso, trattandosi di produzione primaria del suolo, non è possibile valutare il sovra utilizzo di biocapacity per il modello formulato. Non è considerato nel modello il depauperamento del suolo.

Territorio da pesca (Fishing Ground)

L'impronta del terreno per la pesca è calcolato usando le stime dei totali ammissibili di catture per le diverse specie di pesci. Questi vengono convertiti in fabbisogno di produzione primaria secondo il livello tropico medio della specie e il fabbisogno viene diviso per l'area. Come area nel 2007 sono stati stimati 2,4 miliardi di ettari di piattaforma continentale e 0,4 di acque interne.

Territorio edificato (Built-up Land)

L'impronta ecologica considera la superficie edificata, cioè le infrastrutture per i trasporti, le case, le aree industrializzate ed i serbatoi delle centrali idroelettriche. L'area occupata è 167 milioni di ettari e si suppone sopra territorio precedentemente a funzione agricola, per l'ipotesi che gli insediamenti umani si sono sviluppati nelle aree più fertili. L'impronta di questa categoria segue alcune semplificazioni, per la mancanza di dati: per i serbatoi idroelettrici si considera la produttività media mondiale; non si considerano gli scambi commerciali, l'impronta prodotta coincide perciò con quella consumata; l'impronta è sempre uguale alla biocapacity dato che per entrambe si considera la bioproduttività persa per la degradazione del territorio non più convertibile ad altra funzione.

Foreste (Forest Land)

L'impronta dell'utilizzo delle foreste si basa sull'insieme del legname e della cellulosa prodotti annualmente. Dai database della FAO risultano 3.9 miliardi di ettari di foreste nel mondo e un rendimento medio mondiale di 1,81 m³ di legname per ettaro per anno.

Foreste per l'assorbimento di CO₂ (Carbon Footprint)

Nonostante siano possibili altri metodi di stima dell'impronta ecologica delle emissioni, quali la superficie necessaria a produrre un sostituto biologico o la superficie richiesta per il ripristino delle riserve in biomassa, viene utilizzato il metodo dell'assimilazione dell'anidride carbonica emessa; sia perché è la stima che più è in accordo con l'opinione pubblica, sia perché si traduce nella minore impronta. Nonostante questo, l'impronta del carbonio è il maggior peso che l'umanità pone sui sistemi ecologici, come si può vedere in figura 3. Dai dati relativi all'assorbimento di carbonio da parte delle foreste, il livello medio è di 1,8 tonnellate di carbonio per ettaro all'anno, ovvero quello generato dal consumo di 100 gigajoule di combustibili fossili. L'impronta del carbonio è perciò la richiesta di ettari di foresta in grado di sequestrare l'anidride carbonica emessa, esclusa la parte assorbita dall'oceano.

(Ewing et al., 2010, Global Footprint Network)

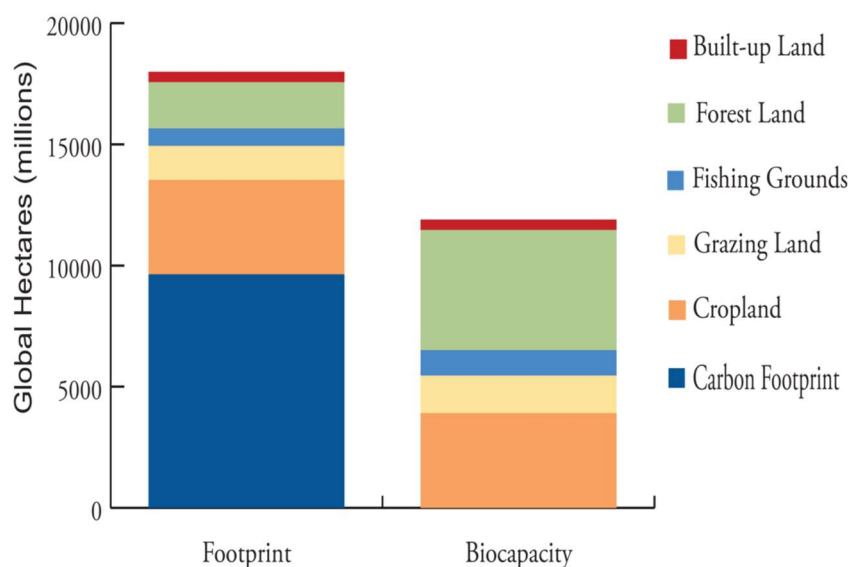


Figura 3. Impronta ecologica totale e biocapacity relative alle tipologie di territorio nel 2007

Fonte: Ewing B., D. Moore, S. Goldfinger, A. Oursler, A. Reed, and M. Wackernagel, 2010, *The Ecological Footprint Atlas 2010*, Oakland, Global Footprint Network, p. 18.

1.4 Risultati mondiali e applicazioni

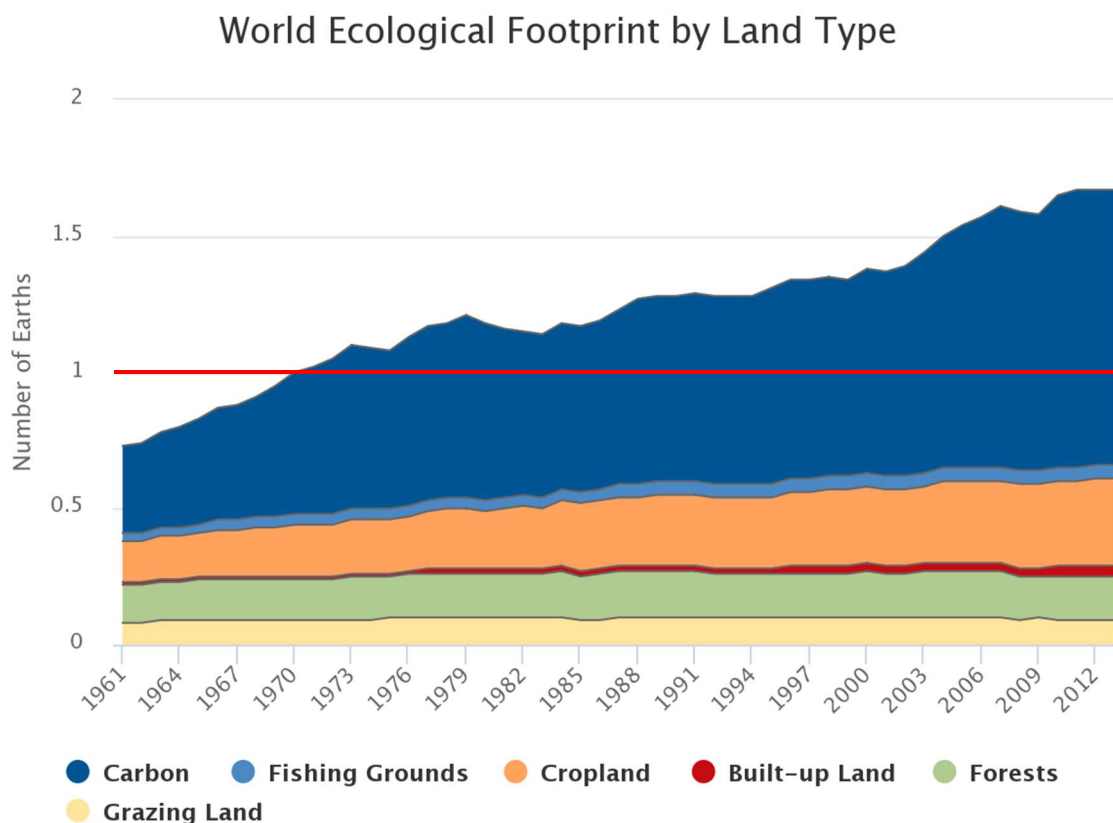


Figura 4. Impronta Ecologica dell'umanità 1961-2013

Fonte: Global Footprint Network

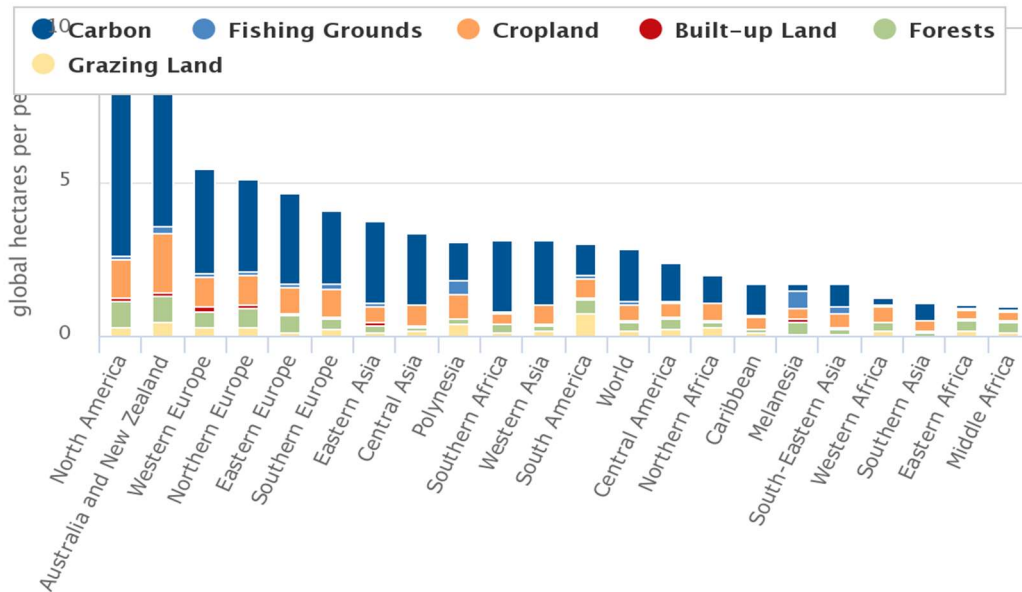
L'equilibrio degli ambienti naturali e il consumo di risorse non è uniformemente distribuito nel mondo, alcuni Paesi e regioni hanno una domanda netta maggiore della loro biocapacity, mentre altre usano meno delle risorse disponibili. Considerando invece l'intera umanità, i consumi sono ben superiori rispetto ai limiti di disponibilità di biocapacity. Nel 1961 l'impronta ecologica era circa metà della biocapacity mondiale, mentre dal 1970 lo stile di vita sfrutta le risorse naturali al di sopra del loro tasso di rigenerazione o rendimento sostenibile e perciò, ogni anno, viene intaccato e diminuito lo stock di patrimonio naturale su cui si fonda la vita dell'uomo.

Nel 2007, come mostrato in figura 3, l'impronta ecologica della popolazione mondiale era 18,0 miliardi di ettari globali con una popolazione di 6,7 miliardi, perciò l'impronta pro capite era di 2,7 ettari globali. Ma la biocapacity mondiale era di soli 11,9 miliardi di ettari globali e pro capite 1,8; pertanto i consumi erano superiori alla disponibilità del 50% o, in altri termini, veniva consumato quello che la terra riesce a produrre in un anno e mezzo.

Nel 2007, 10 Paesi erano responsabili di metà dell'impronta ecologica mondiale, con i primi due, Cina e Stati Uniti, rispettivamente responsabili del 24% e 21%. (Ewing et al., 2010, Global Footprint Network)

Dal confronto della figura 5 e della figura 6 possiamo vedere l'utilizzo di risorse e la disponibilità pro capite nelle varie aree del mondo. I dati pro capite mostrano che gli stili di vita più insostenibili, secondo il modello, coincidono con le aree meno popolate e più ricche. Inoltre, i livelli di impronta ecologica non sono coincidenti con le zone con maggior ricchezza naturale, quindi in certe aree l'impronta supera la biocapacity e in altre accade l'opposto. Perciò, come precedentemente menzionato, le aree con impronta eccedente importano biocapacity attraverso i beni commerciati o attraverso lo sfruttamento dei sistemi comuni.

Ecological Footprint of Countries 2013

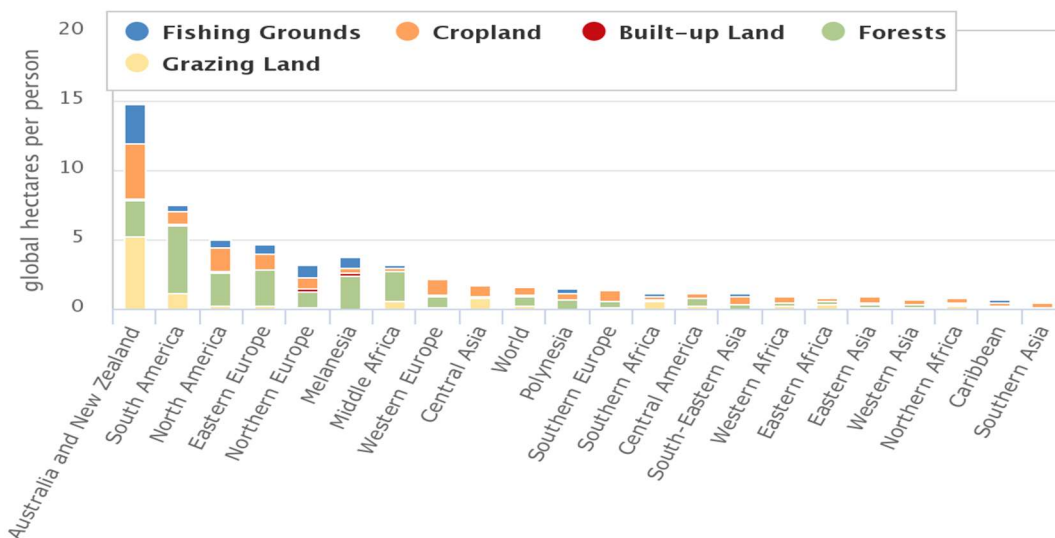


Global Footprint Network, 2017 National Footprint Accounts

Figura 5. Impronta Ecologica pro capite delle aree del mondo 2013

Fonte: Global Footprint Network

Biocapacity of Countries 2013



Global Footprint Network, 2017 National Footprint Accounts

Figura 6. Biocapacity pro capite delle aree del mondo 2013

Fonte: Global Footprint Network

L'organizzazione Global Footprint Network mette a disposizione i dati delle ricerche e gli studi svolti anche ai governi, con i quali cerca di intraprendere un cammino per l'istituzionalizzazione degli indicatori dell'impronta ecologica nella pianificazione.

I principali ambiti di collaborazione sono:

- Report nazionali, il National Footprint Account fornisce un report per migliorare la qualità dei dati e utilizzare applicazioni dell'impronta ecologica a livello nazionale;
- Identificazione dei rischi, l'impronta ecologica aiuta ad identificare i deficit ambientali e a sviluppare azioni di risposta;
- Sviluppo di politiche per la sostenibilità;
- Monitoraggio degli effetti a lungo o breve termine delle politiche adottate;
- Comunicazione delle sfide ecologiche e di equa disponibilità di risorse.

[\(http://www.footprintnetwork.org/countries/\)](http://www.footprintnetwork.org/countries/)

2. L'Orientamento Ambientale degli Imprenditori

L'orientamento dell'imprenditorialità alle problematiche di sostenibilità è stato studiato nell'articolo: *What influences environmental entrepreneurship? A multilevel analysis of the determinants of entrepreneurs' environmental orientation* (Hörisch, Kollat, Brieger, 2016). Questo lavoro identifica i fattori che influenzano l'orientamento ambientale degli imprenditori, a livello individuale e di stato, per 53 Paesi, attraverso una analisi multilivello, con la valutazione della differenza dell'incidenza dei fattori per Paesi OCSE e non membri. Nonostante le determinanti dell'attività imprenditoriale convenzionale siano ben conosciute, solo recentemente si è mostrato interesse verso le variabili che condizionano le imprese sociali e questo articolo vuole sopperire alla scarsità di ricerca nelle determinanti dell'imprenditorialità ambientale. Dato che le attività umane sono responsabili dei crescenti problemi ambientali, un cambiamento di obiettivi e strategie imprenditoriali può guidare la transizione verso la sostenibilità. Di conseguenza incentivare questo processo determina un enorme potenziale di riduzione dell'impronta dell'umanità sui sistemi naturali, da cui essa dipende.

2.1 Fonti

La domanda di riferimento degli autori in questo lavoro è stata: quali fattori influenzano il grado di orientamento ambientale che gli imprenditori scelgono per le loro aziende?

Hörisch, Kollat e Brieger hanno definito l'imprenditorialità ambientale come “il processo di scoperta, analisi e sfruttamento delle opportunità economiche che sono presenti nei fallimenti del mercato e rilevanti per l'ambiente” (Dean e McMullen, 2007).

Per valutare il grado di orientamento, essi si sono affidati alle risposte del questionario *Global Entrepreneurship Monitor Adult Population Survey* (GEM 2009 APS). Questa indagine è la fonte principale, infatti anche per le altre variabili individuali hanno considerato le risposte del questionario. La sezione speciale dell'anno 2009 riguardava l'imprenditorialità con scopi sociali. In particolare, il dato preso in esame è stato la percentuale che i soggetti intervistati hanno assegnato all'importanza degli obiettivi ambientali; sono state selezionate, tra i soggetti intervistati, solamente le persone coinvolte o proprietarie di un'attività ed esclusi coloro che scrivevano di essere intenzionati ad iniziarne. La domanda dell'indagine, qui riportata, chiedeva di allocare 100 punti tra gli obiettivi economici, sociali e ambientali.

“Organizations may have goals according to the ability to generate economic value, societal value and environmental value. Please allocate a total of 100 points across these three categories as it pertains to your goals. For example, an organization’s goals may allocate 80 points for economic value, 10 points for societal value and 10 points for environment value.

How many points for economic value? And how many points for societal value?

And, finally, how many points for environmental value?”

(Terjesen, Lepoutre, Justo, Bosma, 2012, p. 37).

2.2 Ipotesi formulate

Gli autori hanno scelto quattro ambiti di ipotesi, come illustrato in figura 7, per valutare sia i fattori della società in cui ha sede l’impresa, sia le caratteristiche dell’imprenditore:

- Le istituzioni formali sono i vincoli oggettivi derivanti da norme o regole della società;
- Le istituzioni informali sono i costrutti sociali e culturali trasmessi e sviluppatisi nel tempo;
- La percezione individuale delle istituzioni da parte degli imprenditori;
- Le caratteristiche personali di questi.

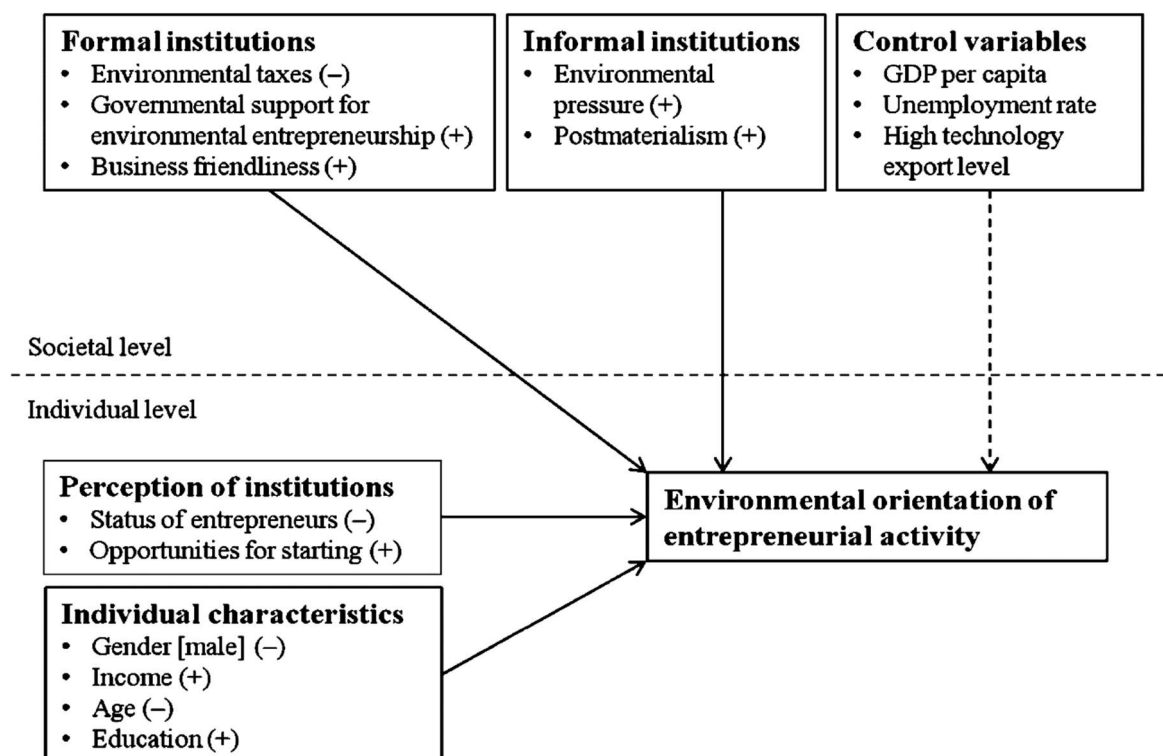


Figura 7. Modello Concettuale

Fonte: Hörisch, J., J. Kollat and S. Brieger, 2017, What influences environmental entrepreneurship? A multilevel analysis of the determinants of entrepreneurs’ environmental orientation, in “Small Business Economics”, Vol. 48, p. 53.

Per ogni ambito si prevedono diverse ipotesi, che vengono valutate attraverso la definizione di variabili. La formulazione del modello di regressione si articola in più modelli finali per separare le variabili a livello di stato, poiché hanno presentato una elevata correlazione; in questo modo non si verificano problemi di multicollinearità. Invece le variabili individuali, che non hanno presentato questo problema, sono valutate in tutti le regressioni. Inoltre tutte le variabili indipendenti sono standardizzate e della variabile esplicativa viene preso il logaritmo, affinché sia distribuita normalmente.

Nella tabella 2 sono riportate le regressioni con le stime di tutti i coefficienti per le rispettive variabili.

	Dependent variable: environmental orientation of entrepreneurial ventures					
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
<i>Individual level effects</i>						
Gender (male = 1)	-.014*	-.013	-.012	-.014*	-.015**	-.012
Age	.021	.035**	.027*	.038**	.027*	.027*
Postsecondary education	-.022***	-.027***	-.026***	-.015**	-.030***	-.024***
High income	-.054***	-.050***	-.044***	-.054***	-.042***	-.043***
Opportunities for starting	.010	.009	.010	.006	.003	.011
Status of entrepreneurs	-.022***	-.014**	-.023***	-.024***	-.027***	-.022***
<i>Societal level effects</i>						
Environmental taxes	-.004					
Governmental support		.018				
Business friendliness			.101***			
Postmaterialism				.054		
Environmental pressure					.081***	
GDP per capita						.094***
Unemployment rate	-.054	.076***	.059**	.000	.038	.080***
High-technology export	-.116	-.025	-.051	-.065**	-.043	-.034
Intercept	2.88***	2.87***	2.88***	2.85***	2.87***	2.93***
Observations	4913	5668	7158	5227	6307	7090
Countries	22	36	47	28	41	46
VIF (max)	1.37	1.19	1.20	1.22	1.19	1.15
Societal level variance	.024	.037	.031	.030	.029	.028
S.E. societal level variance	.009	.015	.010	.012	.011	.009
Individual level variance	.451	.452	.440	.446	.440	.440
Log likelihood	-5037.40	-5834.73	-7267.54	-5335.22	-6400.76	-7198.27
Pseudo R^2	.250	.119	.225	.250	.216	.317

Multilevel models calculated with Stata 14. Estimation method: RML. Entries are standardized coefficients. Robust standard errors clustered by country are used. Dependent variable is logarithmized

Levels of significance: * $p < .1$; ** $p < .05$; *** $p < .01$

Tabella 2. Stime dei parametri della regressione mixed-effects

Fonte: Hörisch, J., J. Kollat and S. Brieger, 2017, *What influences environmental entrepreneurship? A multilevel analysis of the determinants of entrepreneurs' environmental orientation*, in "Small Business Economics", Vol. 48, p. 57.

Livello di stato: Istituzioni formali

La prima ipotesi formulata riguarda le imposte ambientali: l'ipotesi suppone che il livello di imposte incida negativamente. Presentata per la presupposta affinità dell'imprenditorialità ambientale con l'imprenditorialità sociale, l'ipotesi è verificata grazie alla variabile espressa come il gettito delle imposte ambientali diviso il PIL della nazione; la misura di tale variabile è calcolata dall'OCSE. Gli autori non possono confermarla, poiché l'effetto non è significativo, come vediamo in tabella 2, modelli [1].

La seconda ipotesi è che il sostegno governativo all'imprenditorialità ambientale sia relazionato a più alti gradi di orientamento ambientale; per questa, la variabile è ricavata dal *Global Entrepreneurship Monitor National Expert Survey* (GEM 2009 NES). Anche qui l'ipotesi non può essere confermata perché il coefficiente non è significativo, modello [2].

Nell'ultima ipotesi dell'ambito viene espresso come la regolamentazione a favore delle imprese implichi un orientamento ambientale più forte. La valutazione attraverso l'indice "Easy of doing business" (The World Bank Group, 2010) mostra significatività e un effetto positivo, modello [3], per cui si accetta l'ipotesi. Nel modello con interazione per la variabile OCSE, non risulta differenza tra l'effetto della regolamentazione nei Paesi OCSE e non.

Livello di stato: Istituzioni informali

Per le istituzioni informali sono valutate due variabili: la pressione ambientale, trattata nel capitolo seguente, ed i valori postmaterialisti.

Gli autori sostengono una relazione positiva tra valori e orientamento all'ambiente, ma il coefficiente non è significativo, come vediamo nel modello [4], nonostante questo sia in difforme dagli studi condotti per l'imprenditorialità sociale, in cui tali valori sono rilevanti. Per la variabile si utilizza l'indice di postmaterialismo del *World Values Survey (Wave 5: 2005–2009)*.

Livello individuale: Percezione individuale delle istituzioni

Passando ora alle ipotesi individuali, per prima è valutata la percezione degli imprenditori di buone opportunità per iniziare una nuova attività. Per la percezione, la variabile è selezionata dal questionario GEM APS (2009). L'ipotesi di una relazione positiva è basata sulla teoria che individui con interessi ambientali possiedano scarse capacità imprenditoriali e perciò siano demotivati dalla percezione di un contesto imprenditoriale sfavorevole. L'ipotesi, però, non trova conferma, i coefficienti infatti non sono significativi in nessuno dei modelli.

La seconda variabile, sempre prelevata dal GEM APS (2009), rappresenta la propria posizione sociale percepita dagli imprenditori, come status e rispetto della categoria nella società. L'ipotesi propone l'esistenza di una relazione negativa tra la variabile e l'orientamento ambientale, ed essa è confermata dalla significatività dei coefficienti in tutti i modelli, senza differenza tra Paesi OCSE e non. Questo risultato implica che dell'orientamento ambientale è rilevante per l'aumento del rispetto e della legittimità delle imprese: l'orientamento ambientale è visto come strumento per ottenere stima nella società.

Livello individuale: Caratteristiche personali

Per ultime vengono esposte le ipotesi di influenza delle caratteristiche personali. Il livello di istruzione dell'imprenditore è una variabile binaria che rappresenta la continuazione o meno della propria istruzione dopo la scuola superiore. L'ipotesi di relazione positiva è rifiutata perché i coefficienti sono significativi, ma negativi, dunque l'orientamento ambientale è scelto da imprenditori con minor livello di istruzione, senza rilevante differenza della variabile OCSE. Questa ipotesi è stata sviluppata per la presupposta analogia con l'imprenditorialità sociale.

La variabile del reddito familiare dell'imprenditore è una variabile binaria che rappresenta l'appartenenza al terzile alto della distribuzione dei redditi. Anche in questo caso l'ipotesi di favorire l'orientamento è rifiutata per il significativo effetto negativo: non sono gli imprenditori più facoltosi ad essere sensibili all'ambiente. Inoltre l'effetto è più forte nei paesi OCSE, data la significatività dei coefficienti per la variabile OCSE in tutti i modelli con interazione.

Vengono inserite anche le variabili di genere, variabile binaria, ed età dell'imprenditore. Il coefficiente del genere ha segno negativo, ma significatività su tre dei sei modelli. Gli autori confermano l'ipotesi di maggior predisposizione femminile all'orientamento ambientale, risultato simile agli studi sulle imprese sociali. L'età, invece, incide positivamente e significativamente su cinque modelli, perciò viene rifiutata l'ipotesi di un orientamento ambientale più debole per imprenditori con età più avanzata, altro fattore che mostra un'influenza diversa per le imprese sociali.

2.3 Conclusioni

Gli autori concludono che tre sono i principali risultati che emergono dallo studio fatto.

Primo, l'orientamento ambientale è usato come strumento di legittimazione dell'attività, affinché sia migliorato lo status dell'imprenditore, dato che vediamo un maggior orientamento ambientale da parte degli imprenditori la cui percezione della propria posizione sociale è bassa. Secondo, un maggior grado di orientamento ambientale non è avvantaggiato dall'istruzione, né dal reddito dell'imprenditore; anzi l'educazione incide negativamente così come il reddito familiare.

Infine, in contrasto con precedenti studi (Malach-Pines and Schwartz 2008; Estrin et al. 2013; Stephan et al. 2015), sono state individuate differenze significative tra le determinanti dell'imprenditorialità sociale e ambientale. Gli ambiti con risultati contrastanti rispetto all'idea di similarità tra i due campi, sono l'educazione, l'età ed i valori postmaterialisti.

Di conseguenza, data la diversità tra i fattori determinanti dell'imprenditorialità convenzionale e sociale ed i fattori determinanti dell'imprenditorialità ambientale, gli autori sostengono che il sostegno governativo e le misure politiche andrebbero disegnate specificatamente per intervenire rispetto all'orientamento ambientale e che andrebbero adattate all'economia interna.

3. Impronta ecologica e orientamento imprenditoriale: risultati di un'analisi empirica

I ricercatori Hörisch, Kollat e Brieger inseriscono tra le ipotesi di istituzioni informali, a livello di stato, la pressione ambientale. Essi presentano il fatto che i problemi ambientali presenti nel territorio, tra cui l'inquinamento, possono rendere più sensibili e attivi gli imprenditori, particolarmente nei paesi meno sviluppati, e citano sul tema svariati articoli (Inglehart 1995; Franzen 2003; Diekmann and Franzen, 1999; Welzel 2013). L'ipotesi è così formulata:

“**H2b**: The environmental orientation of entrepreneurial ventures is stronger in countries with higher levels of environmental pressure.” (Hörisch, Kollat e Brieger, 2016, p. 50)

La variabile scelta è l'impronta ecologica pro capite. L'impronta è una variabile a livello di stato e perciò entra in un modello di regressione, il modello [5] della tabella 2, poiché presenta alta correlazione con altre variabili di stato e di controllo, i cui valori sono presentati nella tabella 3. Le variabili di stato con cui correla sono: il sostegno governativo all'imprenditorialità ambientale, la regolamentazione a favore dell'impresa ed i valori postmaterialisti; le variabili di controllo, invece, sono il PIL pro capite e il livello di esportazioni di alta tecnologia rispetto alle esportazioni totali. L'impronta non è invece correlata con le imposte ambientali. I risultati riportati dal modello [5] mostrano un significativo effetto positivo della variabile, senza differenze per membri e non membri OCSE; di conseguenza gli autori confermano l'ipotesi che nei Paesi responsabili di una maggiore pressione l'orientamento all'ambiente è più diffuso.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Environmental orientation of ventures (log)	1											
2. Gender (male = 1)	-.003	1										
3. Age	.048	-.023	1									
4. Postsecondary education	.005	.029	-.009	1								
5. High income	-.047	.090	-.123	.221	1							
6. Opportunities for starting	-.028	.063	-.119	-.020	.067	1						
7. Status of entrepreneurs	-.060	.009	-.047	-.037	.000	.138	1					
8. Environmental taxes	.018	-.031	.033	-.037	-.020	.010	.069	1				
9. Governmental support	-.044	.002	.081	.109	.013	-.020	.015	.039	1			
10. Business friendliness	.051	-.028	.271	.184	-.020	-.164	-.034	.127	.521	1		
11. Postmaterialism	.013	-.062	.242	.049	-.032	.016	.072	.398	.369	.708	1	
12. Environmental pressure	.070	-.012	.254	.212	.022	-.175	-.087	.027	.435	.713	.530	1
13. GDP per capita	.092	-.019	.254	.197	-.003	-.170	-.057	.255	.345	.761	.626	.749
14. Unemployment rate	.108	.018	-.055	-.021	.040	-.139	-.132	-.455	-.251	-.200	-.382	.028
15. High-technology export	-.070	-.023	.225	.096	-.043	-.100	.030	.220	.487	.591	.324	.415

Correlations $p < 0.1$ in bold type. Independent variables (2.-15.) are standardized

Tabella 3. Matrice di correlazione

Fonte: Hörisch, J., J. Kollat and S. Brieger, 2017, *What influences environmental entrepreneurship? A multilevel analysis of the determinants of entrepreneurs' environmental orientation, in "Small Business Economics", Vol. 48, p. 65.*

3.1 Limitazioni dell'impronta ecologica

L'analisi dell'indice dell'impronta ecologica nel primo capitolo illustra le sue principali caratteristiche e la metodologia con cui è stato sviluppato. Viene, ora, analizzato il suo utilizzo nell'articolo degli autori Hörisch, Kollat e Brieger, in particolare l'applicabilità come variabile rappresentante la pressione ambientale, intesa come disturbo degli equilibri dei sistemi ecologici.

L'impronta ecologica è, innanzitutto, una misura dei consumi di beni e servizi forniti dai sistemi naturali con capacità rigenerative della biosfera. L'impronta non sintetizza la pressione nel territorio nazionale dei consumi nazionali, sia perché alcuni aspetti, ad esempio le emissioni, pesano sui beni globali comuni, sia perché l'impronta dei consumi contiene anche l'impronta dei beni importati, ma non dei beni esportati. Questo secondo aspetto potrebbe, però, essere risolto, utilizzando l'impronta ecologica prodotta invece di quella consumata.

L'indice misura quantità e rendimenti medi, senza guardare alla gestione della risorsa, mentre le pratiche possono essere le principali determinanti della sostenibilità dell'utilizzo del territorio. In relazione al rendimento del terreno arabile e dei pascoli, l'impronta non include variabili di deterioramento, ad esempio quelle riguardanti la composizione del suolo, che sarebbero indicative della pressione ambientale.

Anche la variazione di biocapacity nel tempo, pur rappresentando la diminuzione della capacità degli ecosistemi di produrre beni e servizi, non è il miglior indice utilizzabile. La variazione è influenzata infatti da cambiamenti delle tecnologie e dello sfruttamento, che potrebbero determinare un incremento di biocapacity anche quando lo stesso processo determina una perdita di sostenibilità.

Inoltre vengono considerate le risorse con capacità rigenerativa, non la disponibilità e lo sfruttamento di risorse non rinnovabili. L'indice non considera, perciò, la pressione ambientale dell'estrazione dei metalli, del carbone, del petrolio e dei gas naturali (a meno che non influisca sui sistemi ecologici), né considera il loro smaltimento e l'inquinamento causato, ad esempio dai metalli pesanti, dalle componenti radioattive e dalle componenti sintetiche persistenti. Infine, non vengono considerati l'utilizzo e la contaminazione dell'acqua.

Queste limitazioni vengono presentate dal Global Footprint Network nel *The Ecological Footprint Atlas 2010*, in cui, riguardo l'interpretazione dell'indice come misura della pressione ambientale, è specificato:

“The Ecological Footprint functions as an indicator of the drivers of human pressure on ecosystems, rather than measuring these pressures themselves. For instance, the Ecological Footprint is not an appropriate proxy for human pressures on biodiversity” (Ewing et al., 2010, Global Footprint Network).

L'indice dell'impronta ecologica è un indice nato con intento divulgativo, perché i problemi ambientali non solo siano conosciuti, ma siano anche comprese le relazioni tra la sfida ecologica globale da un lato, e i consumi e le decisioni locali o individuali dall'altro. Il valore dell'indice è la capacità di creare consenso e consapevolezza attorno ai temi della sostenibilità, tramite la sua comprovata capacità comunicativa. Lo scopo è che la società accetti la necessità di riorganizzarsi e considerare i costi dello sviluppo economico che gravano sui sistemi ecologici, specialmente dei paesi meno sviluppati, andando a pesare maggiormente sulle persone in condizioni di povertà; costi che saranno pagati dalle generazioni future.

Sull'utilizzo scientifico dell'impronta ecologica è cresciuto negli anni un interessante dibattito tecnico attorno alla rappresentatività della sostenibilità e della complessità degli ecosistemi come sistemi dinamici con resilienza differente. (Wackernagel e Rees, 2008)

3.2 Possibilità alternative

Per concludere, l'indice dell'impronta ecologica è sicuramente uno strumento che, nonostante le critiche, ha saputo affermarsi e perdurare negli anni.

Nell'articolo trattato, gli autori avrebbero potuto incentrare l'ipotesi sulla richiesta di patrimonio naturale dello stile di vita delle persone, piuttosto che sulla pressione ambientale come salute ambientale del territorio.

In alternativa, sempre all'interno del modello impostato, volendo misurare la pressione ambientale esercitata, calcolandola come peso delle azioni che determinano il sovraccarico sui sistemi ecologici, gli autori avrebbero potuto inserire la variabile di deficit o riserva di biocapacity. Il deficit o riserva è la differenza tra impronta ecologica e biocapacity totali, deficit nel caso sia maggiore l'impronta, riserva nel caso sia maggiore la biocapacity. Grazie a tale formulazione si sarebbe tenuto conto del peso totale della popolazione della nazione. Utilizzando l'impronta ecologica prodotta nel calcolare la differenza, il deficit o riserva di biocapacity avrebbe espresso l'impatto dei beni prodotti (consumati ed esportati) e non di quelli importati, che indicano invece la biocapacity importata da altre zone del mondo.

Il deficit o riserva di biocapacity totale, rispetto all'impronta ecologica totale prodotta, è una migliore stima dell'impronta ecologica pro capite (utilizzata nel modello) nel rappresentare la liquidazione di patrimonio naturale della nazione e le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera.

Referenze Bibliografiche

Borucke, M., D. Moore, G. Cranston, K. Gracey, K. Iha, J. Larson, E. Lazarus, J. Morales, M. Wackernagel and A. Galli, 2013, *Accounting for demand and supply of the biosphere's regenerative capacity: The National Footprint Accounts' underlying methodology and framework*, in "Ecological Indicators", Vol. 24, pp. 518-533.

Cohen, J., 1995, *Population Growth and Earth's Human Carrying Capacity*, in "Science", New Series, Vol. 269, 5222, pp. 341-346.

Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo (WCED), 1987, *Our Common Future*, Oxford University Press, New York (ediz. italiana *Il futuro di noi tutti*, 1988, Milano, Bompiani).

Daly, H. and J. Cobb, 1989, *For the Common Good*, Boston, Beacon Press (ediz. italiana *Un'economia per il bene comune*, 1994, Como, Edizioni RED).

Dean, T., and J. McMullen, 2007, *Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action*, in "Journal of Business Venturing", Vol. 22(1), pp. 50-76.

Diekmann, A. and A. Franzen, 1999, *The wealth of nations and environmental concern*, Environment and Behavior, Vol. 31(4), pp. 540-549.

Ehrlich, P. and J. Holdren, 1971, *The Impact of Population Growth*, in "Science", Vol. 171, pp. 1212-17.

Estrin, S., T. Mickiewicz, and U. Stephan, 2013, *Entrepreneurship, social capital, and institutions: Social and commercial entrepreneurship across nations*, in "Entrepreneurship Theory and Practice", Vol. 37(3), pp. 479-504.

Ewing, B., D. Moore, S. Goldfinger, A. Oursler, A. Reed and M. Wackernagel, 2010, *The Ecological Footprint Atlas 2010*, Oakland, Global Footprint Network.

Franzen, A., 2003, *Environmental attitudes in international comparison: An analysis of the ISSP surveys 1993 and 2000*, in “Social Science Quarterly”, Vol. 84(2), pp. 297–308.

Global Entrepreneurship Monitor, 2009, GEM 2009 APS global individual level data.

Global Entrepreneurship Monitor, 2009, GEM 2009 NES global national level data.

Hörisch, J., J. Kollat and S. Brieger, 2017, *What influences environmental entrepreneurship? A multilevel analysis of the determinants of entrepreneurs' environmental orientation*, in “Small Business Economics”, Vol. 48, pp. 47–69.

Inglehart, R., 1995, *Public support for environmental protection: Objective problems and subjective values in 43 societies*, in “PS: Political Science and Politics”, Vol 28(1), p. 57.

Malach-Pines, A., and D. Schwartz, 2008, *Now you see them, now you don't: Gender differences in entrepreneurship*, in “Journal of Managerial Psychology”, Vol. 23(7), pp. 811–832.

Platone, *Leggi*, trad. di E. Pegone, in *Tutte le opere*, a cura E.V. Maltese, 2009, Newton Compton, Roma.

Stephan, U., L. Uhlaner, and C. Stride, 2015, *Institutions and social entrepreneurship: The role of institutional voids, institutional support, and institutional configurations*, in “Journal of International Business Studies”, Vol. 46(3), pp. 308–331.

Terjesen, S., J. Lepoutre, R. Justo and N. Bosma, 2012, *2009 Report on Social Entrepreneurship*, Global Entrepreneurship Research Association (GERA), Global Entrepreneurship Monitor.

Tisdell, C., 2010, *Resource and environmental economics: modern issues and applications*, Singapore, World Scientific Publishing Co Pte Ltd.

Wackernagel, M. and A. Reed, 1996, *Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth*, New Society Publishers, Gabriola Island, British Columbia (Canada) (ediz. italiana a cura di Gianfranco Bologna, 2008, *L'impronta ecologica. Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra*, Milano, Edizioni Ambiente).

Welzel, C., 2013, *Freedom rising. Human empowerment and the quest for emancipation*, Cambridge, Cambridge University Press.

WWF, 2016, *Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era*, WWF International, Gland, Switzerland.

Sitografia

Global Footprint Network, <http://www.footprintnetwork.org/> Ultimo accesso il 22/06/2017

Global Footprint Network, <http://data.footprintnetwork.org/> Ultimo accesso il 17/06/2017

Global Footprint Network,
http://www.footprintnetwork.org/content/documents/ecological_footprint_nations/ Ultimo
accesso il 22/06/2017

Global Entrepreneurship Monitor, <http://www.gemconsortium.org/data/sets> Ultimo accesso il
19/06/2017