



**ECONOMIA AGRARIA E PIANIFICAZIONE ECONOMICA
TERRITORIALE NEL
PARCO NAZIONALE DEL SAGARMATHA (EVEREST, NEPAL)**

a cura di
Fabrizio LUCIANI

Quaderno n. 66 — Settembre 2009

**QUADERNI DEL DIPARTIMENTO DI
ECONOMIA, FINANZA
E STATISTICA**

Responsabile scientifico

Pierluigi M. Grasselli

Comitato scientifico

Flavio Angelini

Margherita Giannoni

Paolo Polinori

Elena Stanghellini

RePEc maintainer

Davide Castellani

Pubblicazione online

Gianfranco Galmacci

Segreteria di redazione

Maria E. Ferrante

I Quaderni del Dipartimento di Economia, Finanza e Statistica dell'Università degli Studi di Perugia sono pubblicati per favorire la divulgazione delle ricerche scientifiche.

L'accesso ai quaderni è approvato sentito il parere di un referee.

Indirizzo RePEc: <http://ideas.repec.org/s/pia/wpaper.html>

Dal 2002 a tutto il 2004 la denominazione della presente pubblicazione è stata
"I Quaderni del Dipartimento di Economia"

Graphic Advisor

Isabella Luciani

isabella.luciani@gmail.com

Editor

Free Hand

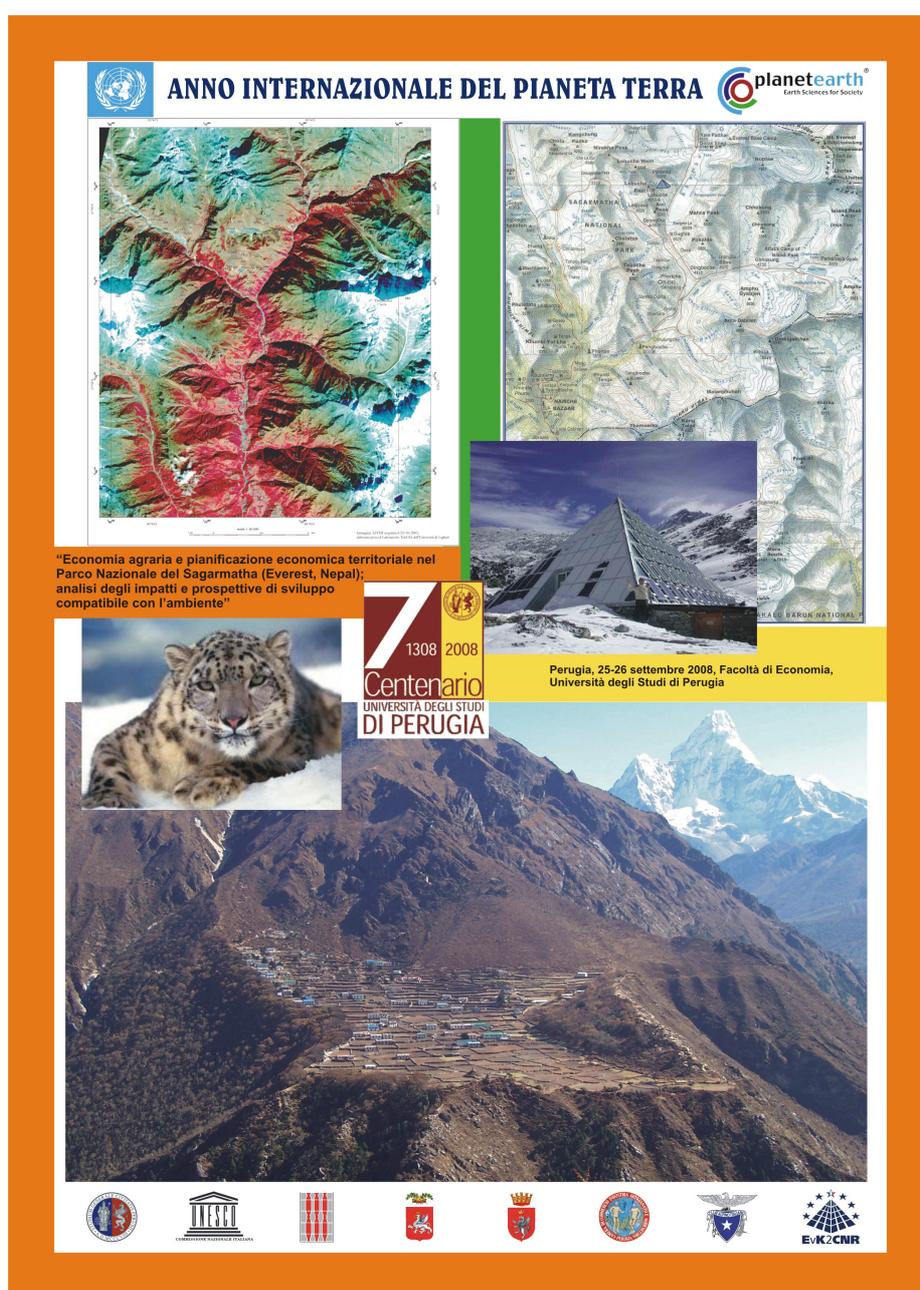
info@free-hand.it

Photo

Micheli, Luciani, www.evk2cnr.org, rete

Il Quaderno n. 66 del Dipartimento di Economia Finanza e Statistica raccoglie gli atti di un convegno che si è svolto il 25 e il 26 settembre 2008 presso la Facoltà di Economia di Perugia, per esporre i dati di una ricerca interdisciplinare sull'analisi degli impatti e sulle prospettive di sviluppo compatibile con l'ambiente, relativamente al Parco Nazionale del Sagarmatha (Nepal). La particolarità di questo quaderno, consiste nel fatto che è una raccolta di interventi che, da punti di vista anche diversi, dibattono sul tema centrale del convegno, evidenziando come una gestione attenta delle risorse naturali possa essere una vera occasione di sviluppo, nel più assoluto rispetto dell'ambiente.

M. Pagliacci, Direttore del Dipartimento di Economia, Finanza e Statistica.



Riassunto

In questo quaderno vengono pubblicati i contributi scientifici che sono stati presentati alla conferenza nazionale avente per tema "Economia agraria e pianificazione economica territoriale nel Parco Nazionale del Sagarmatha (Everest, Nepal)", che si è tenuta alla facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Perugia, il 25 e 26 settembre 2008.

Abstract

In this book are published scientific papers that were presented at a national conference on the theme "Agricultural Economy, Environmental Economics and Land Use Planning in the Sagarmatha National Park (Everest, Nepal)" that was held at the Faculty of Economics of the University of Perugia, September, 25th-26th, 2008.

Parole chiave: economia agraria, gestione ambientale, parco naturale, pianificazione economica territoriale, sviluppo economico sostenibile.



Himalaya verso il Tibet

Questa ricerca è stata realizzata nell'ambito del Progetto Ev-K2-CNR – Ricerche Scientifiche e Tecnologiche in Himalaya e Karakorum, con il sostegno del Comitato Ev-K2-CNR ed in collaborazione con la Nepal Academy of Science and Technology (NAST) come previsto dal Memorandum of Understanding tra lo Stato del Nepal ed il Governo della Repubblica Italiana e grazie al contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche e del Ministero degli Affari Esteri.

Il comitato opera in conformità con le strategie e gli impegni del CNR, ed è costituito da ricercatori del CNR, da studiosi di Università italiane e internazionali, e da esperti di settore; sviluppa le sue attività nell'ambito di accordi intergovernativi e inter-istituzionali e, grazie ad una ricca rete di collaborazioni – agenzie dell'ONU, organi del CNR, enti e ONG – garantisce i più alti livelli di qualità del suo lavoro e l'ottimizzazione delle ricadute dei suoi risultati scientifici.

VISION: *la specificità dell'operato del Comitato Ev-K2-CNR risiede nella sua capacità di lavorare con una metodologia sistemica in un contesto multidisciplinare, agendo sempre a favore della diffusione della cultura e della scienza. Ev-K2-CNR opera, infatti, coniugando ricerca scientifica e innovazione, a favore dello sviluppo sostenibile, della salvaguardia dell'ambiente e per migliorare la qualità della vita e delle popolazioni delle aree montane, ecosistemi tanto vulnerabili quanto ricchi di risorse. Ev-K2-CNR utilizza capacità, strumenti, conoscenze e una metodologia a favore dello sviluppo sostenibile, in un sistema di eccellenza che si avvale del forte legame tra le zone e le popolazioni montane, la competenza scientifica e una reale capacità di comprendere le necessità e i bisogni locali.*

MISSION: *fornire un supporto specifico allo sviluppo sostenibile delle zone di alta quota, promuovendo una politica di conservazione dell'ambiente e favorendo una miglior qualità della vita per le popolazioni locali, attraverso l'approfondimento delle conoscenze scientifiche, il trasferimento dei risultati scientifici applicati alla gestione sostenibile del territorio, la prosecuzione di attività di capacity building, e la promozione di attività di cooperazione, nel rispetto delle culture e delle tradizioni.*

LE PRIORITÀ:

- *Promuovere la conoscenza scientifica*
- *Trasferire risultati della ricerca scientifica perché possano essere utilizzati per una gestione sostenibile delle aree montane*
- *Build capacity of local scientists and research institutions*
- *Promuovere una cooperazione allo sviluppo che tenga conto delle culture e delle tradizioni locali*
- *Valorizzare e preservare gli ambienti montani*
- *Applicare un approccio sistemico a livello sociale, economico e ambientale*
- *Supportare i decision makers*
- *Fornire competenze qualificate*
- *Trasferire tecnologie*
- *Identificare e impiegare le best practices nell'applicazione della scienza allo sviluppo sostenibile*

Ev-K2-CNR IN CIFRE:

- *oltre 12 milioni di euro investiti nella ricerca scientifica*
- *765 pubblicazioni scientifiche*
- *148 tra Istituzioni, Università, Enti, Organizzazioni nazionali e internazionali con cui collaboriamo a diversi livelli*
- *oltre 500 missioni scientifiche presso il Laboratorio-Osservatorio Piramide*
- *più di 200 ricercatori di tutto il mondo che hanno svolto attività di ricerca scientifica presso la Piramide*

www.evk2cnr.org
evk2cnr@evk2cnr.org

INDICE

“Economia agraria e riserve naturali” di T. Sediari	pag. 1
“I parchi e il paesaggio, sensori dello sviluppo sostenibile” di R. Molesti	pag. 8
“EV-K2-CNR: 20 anni di ricerca scientifica nel Sagarmatha National Park” di A. Lami	pag. 20
“Ricerca scientifica e modellistica quali-quantitativa per la gestione delle aree protette: il caso del Parco Nazionale del Sagarmatha (Nepal)” di F. Salerno e G. Viviano	pag. 30
“Il ritorno del leopardo delle nevi sull’Everest” di S. Lovari e F. Pezzo	pag. 41
“Economia del turismo e pianificazione economica territoriale nel Parco Nazionale del Sagarmatha” di D. Casciarri e F. Luciani	pag. 44
“Ipotesi di pianificazione economica territoriale per il Parco Nazionale del Sagarmatha” di F. Luciani e S. Micheli	pag. 77

ECONOMIA AGRARIA E RISERVE NATURALI

di T. SEDIARI

Professore ordinario di Economia Agraria
Facoltà di Economia
Università degli Studi di Perugia
tomsed@unipg.it

Per contenere il mio intervento nei tempi assegnati eviterò di trattare le diverse definizioni di ambiente reperibili in letteratura in ragione delle diverse aree scientifiche dalle quali provengono. Mi limiterò quindi a citare una definizione piuttosto estensiva definendo l'ambiente come un sistema dinamico complessivo, fisico, biologico e sociale i cui elementi sono suscettibili di avere effetti sull'uomo e sulle sue attività.

Le politiche ambientali degli ultimi lustri hanno fatto emergere due esigenze apparentemente contrastanti:

- l'esigenza di radicarle nelle realtà territoriali locali confrontandoli con i bisogni, le attese e le prospettive di sviluppo delle comunità locali,
- l'esigenza di allargarne la scala di riferimento da quella locale a quella nazionale e sempre più spesso all'internazionale.

Entrambe le esigenze riflettono la ricerca di una maggiore efficacia delle politiche ambientali: la prima, mediante la loro integrazione nelle politiche di sviluppo sostenibile del territorio e il coinvolgimento diretto degli attori locali nella gestione delle risorse, la seconda mediante il ricorso a sistemi di controllo e di regolazione in grado di fronteggiare i rischi, le minacce e le pressioni che caratterizzano le questioni ambientali. Questo salto di scala sembra ovvio quando si pensa ai problemi variamente connessi col "global change" (cambiamenti climatici, inquinamento atmosferico) ma è ormai chiaramente avvertito anche nella gestione dei parchi e delle aree protette.

L'evoluzione dell'agricoltura, le dimensioni economiche che essa assumerà nell'ambito della riforma prossima della Politica Agricola Comune, non può fare dimenticare che il nostro territorio ricco di valori da rispettare, da tutelare e ripristinare con lo stesso spirito con cui si curano le risorse naturali.

Si dovrà così assumere una visione più allargata del ruolo delle aree protette nella realtà del nostro paese, indissolubilmente legata all'immaginario collettivo mondiale e ad una valida coesistenza fra città d'arte e piccoli paesi inseriti nel paesaggio, campagne trasformate dall'uomo, ambienti naturali fortunatamente ancora incontaminati.

Una vasta letteratura esistente ricorda i sostanziali mutamenti intervenuti non solo negli ultimi anni, nel corso dei quali si è passati da una concezione dell'ecosistema come una risorsa inesauribile, e perciò sfruttabile senza limiti e condizioni, alla consapevolezza che il capitale ambientale è limitato, solo in parte rinnovabile, e che il suo consumo come riportato in un rapporto dell'ISTAT di qualche anno fa, "se superiore alla capacità di ripristino implica inevitabilmente l'accumulo di un debito ambientale al quale consegue il pagamento di interessi ingenti sotto forma di emergenze, catastrofi e peggioramento della qualità della vita".

Siamo ben lontani da quando molti anni fa il Professore di Economia Politica rifacendosi all'economia classica, e più in generale all'economia fino a venti-trenta anni or sono, ci insegnava che i beni naturali, in quanto allora ritenuti non limitati e quindi senza vincoli, potevano essere considerati beni liberi e quindi non economici se non in particolarissime situazioni. Oggi i problemi sono sotto gli occhi di tutti e ci insegnano che questi beni devono essere considerati come beni economici per la loro carenza e per il loro progressivo inquinamento.



Coltivazioni a terrazze (3.000 m.s.l.m.)

Nell'economia ambientale per contro, Commoner saggiamente ci ammonisce che qualsiasi sistema economico che spera di sopravvivere deve essere compatibile con la continua funzionalità dell'ecosistema.

Dunque il sistema economico non è che una componente del sistema ambientale che trova nella componente naturale un elemento di vincolo alla crescita illimitata.

Ciò ha portato ad un consumo irrazionale ed a uno spreco delle risorse e dei servizi della natura, in quanto è prevalsa la tendenza a farne utilizzo sbagliato ed oltre misura raggiungendo condizioni di inefficienza spesso connesse alla presenza di diseconomie esterne o esternalità.

Da qui l'impegno a sconfiggere l'egoismo, a rispettare i diritti delle future generazioni, diffondere il convincimento che le politiche ambientali, ben lungi dal deprimere l'occupazione e lo sviluppo, ne valorizzano invece le corrette potenzialità.

Nella seconda metà del secolo scorso abbiamo insistito su di un modello di agricoltura intensiva ricordiamo la necessità allora di far fronte alla crescente domanda di beni di consumo e al nostro interno di ridurre il forte deficit produttivo che caratterizzava i sistemi alimentari dell'Europa intera. Ciò ha causato un difficile impatto ambientale, anche per il consumo allora crescente di fitofarmaci, diserbanti e concimi minerali.

Oggi la situazione è notevolmente modificata e possiamo rilevare un diverso approccio culturale con alcune brutture ancora persistenti anche per l'affermazione di un'agricoltura ecocompatibile; in ciò sono di forte aiuto le diverse misure agroambientali che ormai da anni l'Unione Europea mette a disposizione dell'agricoltura. E' valido oggi il concetto di una terra definita un bene inestimabile che è compito dell'uomo curare e mantenere.

Il modello di un'agricoltura intensiva scaturito dalla necessità di far fronte alla crescente domanda di beni di consumo e all'intento di ridurre il forte deficit produttivo che caratterizzava i sistemi alimentari dell'Europa fin dagli inizi degli anni '50, ha dominato da lungo tempo la scena agricola.

Ciò ha comportato, specie in passato, un non indifferente impatto ambientale attraverso anche un massiccio impiego di energie e di ausili chimici, sotto forma di farmaci e diserbanti e concimi minerali, operazioni ora più contenute grazie ad una rigorosa legislazione sempre più puntuale ed attenta.

Il venir meno del problema del deficit, ed anzi il presentarsi di quello delle eccedenze, unito anche all'acquisizione di una crescente consapevolezza della rilevanza degli aspetti ambientali, nutrizionali, salutistici, hanno determinato progressivamente anche nel mondo agricolo un nuovo approccio culturale al rapporto agricoltura ambiente che si è tradotto in un ridimensionamento, per la verità in atto da tempo, del ricorso alle tecniche di coltivazione intensiva e nell'affermazione del concetto di un'agricoltura ecocompatibile come parte di uno sviluppo sostenibile.

Anche nei regolamenti comunitari è sancito l'obbligo di contribuire alla tutela dell'ambiente, alla conservazione dello spazio rurale compresa la salvaguardia durevole delle risorse naturali in agricoltura. In molti programmi, sarei tentato di dire in tutti, di sostegno ai progetti di sviluppo la terra viene definita un bene inestimabile che è compito dell'uomo curare e mantenere. E viene affermato che lo sviluppo non può prescindere dal mantenimento dell'habitat naturale.

Più particolarmente nel comparto agroalimentare possiamo registrare norme per un'agricoltura ecocompatibile diretta a promuovere sostegni per ridurre gli effetti inquinanti dell'agricoltura, introdurre e mantenere produzioni vegetali estensive, attivare interventi di ricostituzione e conservazione degli elementi naturali e paesaggistici, garantire il complesso dello sviluppo rurale, non trascurando anche aspetti minimi ma significativi quali ad esempio siepi arbustive ed arboree, muretti in pietra, pratiche agronomiche rispettose dell'ambiente, cura dei terreni agricoli e forestali abbandonati, azioni formative e corsi e seminari concernenti i metodi di produzione ecocompatibile con la tutela ambientale.

Coniugare efficienza aziendale e protezione dell'ambiente, vivibilità nelle campagne, qualità dei prodotti, è diventato un imperativo ineludibile per la sopravvivenza e per lo sviluppo dell'intera agricoltura italiana.

E' interesse di tutti che i Parchi e le Riserve naturali trovino la consapevolezza della loro importanza: lo richiedono esigenze culturali e scientifiche non diverse da quelle della conservazione e del restauro del nostro patrimonio storico-artistico. Fauna e flora nelle zone protette costituiscono un insostituibile e prezioso campo di ricerca e di sperimentazione.

Coniugare efficienza aziendale e protezione dell'ambiente, vivibilità nelle campagne, qualità dei prodotti, è diventato un imperativo, ma dobbiamo ancora impegnarci perché le leggi, incentivanti o disincentivanti, da sole non bastano, dobbiamo oggi invocare una consapevolezza culturale nell'uomo.

Ma anche gli aspetti sociali non possono essere tralasciati o peggio dimenticati. Il radicamento delle popolazioni è legato pure alla vivibilità del territorio. Un ambiente naturalmente equilibrato e polo di attrazione di risorse finanziarie è fonte di lavoro e di occupazione.

Il ruolo sociale è fondamentale anche perché si riconoscano al più presto quali risorse di inestimabile valore formativo, da un lato, le varie espressioni della natura sul territorio europeo, e dall'altro, il patrimonio di esperienza, conoscenza, professionalità e capacità propositiva già maturato nell'ambito delle aree protette. Valorizzare e promuovere tali risorse, attribuendo loro una posizione di rilievo all'interno del percorso di educazione e formazione della persona, è passo cruciale perché i parchi possano fornire il loro apporto concreto allo sviluppo culturale di una società europea.

Si deve ricordare che in un passato anche recente si sono verificati motivi che hanno generato contrasti ed opposizione che in molti casi hanno contrassegnato l'atteggiamento degli agricoltori ostile nei confronti dell'istituzione delle aree protette e le difficoltà ancora esistenti da parte di alcuni parchi nel riuscire a coniugare ed ad integrare appieno le attività agricole con le azioni di conservazione e di valorizzazione dell'ambiente naturale.

Al riguardo conviene fare menzione di un documento congiunto delle Organizzazioni Professionali Agricole e della Federazione Italiana dei Parchi e delle Riserve Naturali per il sostegno e la valorizzazione dell'agricoltura nelle aree protette italiane.

Nel documento traspare la volontà di collaborazione per aprire una fase nuova nel rapporto tra agricoltura ed aree protette ed è fondata sul riconoscimento dell'importanza dell'agricoltura, condotta in forme sostenibili come fattore di arricchimento e di diversità biologica, e dei parchi come entità utili a garantire la conservazione dell'ambiente naturale, dei prodotti tipici, delle attività più tradizionali e la permanenza umana nel territorio rurale.



Lodge ed aree recitanti per il pascolo (1)

Nel Documento si legge inoltre che le aree protette devono diventare luoghi di eccellenza dove sperimentare nuove e più avanzate forme di politica agro-ambientale con particolare riguardo alla diminuzione degli input, alla tipicizzazione dei prodotti e alla stessa conservazione del paesaggio, nonché per garantire la permanenza e l'ammodernamento strutturale delle aziende agricole. Soprattutto nelle aree protette collocate in zone di montagna e/o svantaggiate l'attività agricola, condotta con metodi tradizionali, rappresenta un elemento indispensabile per mantenere vivo il tessuto sociale, economico e storico culturale delle stesse comunità umane insediate.

Precise misure agro-ambientali devono essere adottate sui parchi e sulle aree ad essi contigue, esse dovranno essere coerenti con gli obiettivi generali di gestione ambientale delle aree protette oltreché essere di reale sostegno all'imprenditoria agricola presente.

In Italia l'interazione tra agricoltura e territorio ha modellato nel tempo paesaggi dalle qualità estetiche e culturali eccezionali che conservano importanti biodiversità e produzioni tipiche agricole.

L'agricoltura assume oggi sempre più un ruolo di primaria importanza nella conservazione dell'ambiente, delle risorse naturali e per il mantenimento della biodiversità. In questo senso spinge forte la PAC prima con la Mac Sherry poi con Agenda 2000 e successivamente con la RMT in tutti questi momenti di politica agraria europea si riconosce all'agricoltura una sua estrinseca multifunzionalità ed essa viene considerata un'attività che esplica anche un ruolo ambientale, culturale e di servizio.

Oggi è peraltro chiaro che la tutela ambientale non può essere vista e tralasciata all'interno di stretti confini geografici o politico-amministrativi, ma va intesa in termini globali e planetari.

Del resto l'organizzazione di diverse Conferenze internazionali (per tutte: Rio) sulla tutela di specifici settori sono a dimostrare la sensibilità in rapido divenire che dobbiamo avere.

Per amore della verità dobbiamo rilevare con rammarico che la politica ambientale dell'UE non esiste o è molto episodica fino agli anni 70-75.

E' infatti del 1975 il primo intervento reale a favore dell'ambiente, poi si susseguono programmi di azione ambientale di scarsa efficacia ma che denotano una percezione dei rischi che si corrono e la determinazione di promuovere uno sviluppo sociale ed economico duraturo e che sia rispettoso dell'ambiente.



Lodge ed aree recitanti per il pascolo (2)

E' alla fine degli anni '80 che viene istituita l'Agenzia Europea dell'Ambiente e si comincia a delineare una specifica politica europea per la difesa dell'ambiente.

Nel 1985 con la Direttiva 337 recepita in Italia nel 1986 si introduce uno strumento utile per valutare gli effetti sull'ambiente di iniziative progettuali di vario tipo.

La VIA si propone di determinare, tra l'altro, un nuovo atteggiamento da parte dell'operatore, sia esso pubblico sia privato, quello cioè di verificare e controllare gli impatti degli interventi economici sull'ambiente in una dimensione preventiva e programmatoria.

Proseguendo in questo excursus di iniziative comunitarie osserviamo che negli anni più recenti l'Unione Europea ha dedicato un'attenzione crescente ai problemi ambientali, dapprima con politiche settoriali o specifiche poi tentando di sviluppare politiche di sistema per la protezione diffusa degli habitat e delle loro interconnessioni. Con il programma "Natura 2000" del 1992, per esempio, prende forma l'idea di una Rete Ecologica Europea articolata su tutto il territorio comunitario costituita da siti ecologicamente significativi:

ZPS Zone di Protezione Speciale

SIC Siti di Interesse Comunitario

Alla fine degli anni '90 c'è lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo i cui obiettivi sono:

- conservazione e gestione delle basi naturali della vita e del patrimonio culturale
- coesione economica e sociale

- competitività equilibrata del territorio europeo.

Nello Schema i problemi di conservazione della natura e il ruolo che in proposito possono svolgere le aree protette si inquadrano nella prospettiva dello sviluppo sostenibile dell'intero territorio, confrontandosi con i problemi determinati dai nuovi scenari economici, sociali e culturali, dall'espansione e dalla diffusione urbana, dai cambiamenti delle attività agricole e forestali.

Con le riforme successive di Agenda 2000 e con la Riforma di Medio Termine del 2003 i problemi ambientali sono sempre più sotto osservazione.

Sempre più oggi nei paesi europei si fa strada una nuova concezione dei rapporti tra le aree protette, soprattutto i parchi, e il territorio, che porta ad intrecciare politiche di protezione e politiche di sviluppo, ad allargare sistematicamente l'attenzione a situazioni ambientali assai più ampie delle aree protette, ad approfondire i processi decisionali e gestionali coinvolgendo le istituzioni e gli attori locali.

Nel nostro paese nel tempo si sono verificati contrasti tra gli operatori agricoli che in molti casi hanno visto gli agricoltori scettici e contrari all'istituzione delle aree protette in senso lato. Il fine deve essere quello invece di fare tutti gli sforzi possibili nel riuscire a coniugare e ad integrare appieno le attività agricole con le azioni di conservazione e di valorizzazione dell'ambiente naturale. Da una parte si tratta di riconoscere l'importanza di un'agricoltura condotta in forme sostenibili come fattore di arricchimento e di diversità biologica, dall'altra di riconoscere i parchi come entità utili a garantire la conservazione dell'ambiente naturale, dei prodotti tipici, delle attività più tradizionali e la permanenza umana nel territorio rurale.

L'Unione Europea ormai da anni si muove su questa linea d'intervento e quindi riconosce all'agricoltura una sua intrinseca multifunzionalità e la considera un'attività che esplica anche un ruolo ambientale, culturale e di servizio.

E' così che le aree protette devono diventare luoghi d'eccellenza dove sperimentare nuove e più avanzate forme di politica agroambientale; favorendo così un insediamento umano in quelle aree per mantenere vivo il tessuto sociale, economico e storico-culturale delle stesse comunità umane insediate.

Attraverso accordi validi tra le diverse categorie interessate sarà possibile ottenere effetti validi per un'integrazione necessaria tra agricoltura e territorio e per far sì che sviluppo dell'agricoltura ecosostenibile e conservazione ambientale non siano in contrapposizione tra loro ma complementari.

Ricordare questi contrasti è utile per superare momenti di incomprendimento e quindi spero che la maggior parte di noi condivida quanto riportato in questa parte della relazione che peraltro mi affidava il compito di "legare" economia agraria e risorse naturali.

E infine una domanda per concludere:

quanto è utopistico o ingenuo immaginare che l'ambiente non riguardi solo tematiche tecniche, di stretta competenza di biologi, agronomi, studiosi del clima, ma tocchi questioni che interessano in modo trasversale tutti i grandi temi dello sviluppo e della pace?

BIBLIOGRAFIA

V. Bonan, *I Parchi nelle Alpi: un ritorno al futuro*, V Conferenza Internazionale delle Aree Protette Alpine, Chambéry, ottobre 2005

Federazione Italiana Parchi e Riserve Naturali, *Documenti vari di diverse annate*

M. Fusilli, *Natura. Parchi. Futuro*, Terza Conferenza nazionale delle aree protette, Roma, Aprile 2007

G. Guerrieri, F. Pennacchi, T. Sediari, *Istituzioni di economia e politica agraria*, Edagricole, Bologna 1995

Parks.it, *I Parchi nella Letteratura*, fino al settembre del 2008

M. Pinto, *Parchi, ricchezza italiana*, Atti della prima Conferenza Nazionale delle Aree naturali protette, Parks.it, sett. 1997

T. Sediari, *Cultura dell'Integrazione Europea*, Giappichelli Editore, Torino, 2005

I PARCHI NATURALI E IL PAESAGGIO, SENSORI DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

di R. MOLESTI

Professore ordinario di Storia del Pensiero Economico
Facoltà di Economia
Università degli Studi di Verona
Presidente dell'ANEAT (Associazione Nazionale degli Economisti dell'Ambiente e del Territorio)
aneat@libero.it

1.- I Parchi naturali e le aree protette in genere possono costituire una sorta di sensore dello sviluppo sostenibile in quanto assumono una sorta di valore paradigmatico delle caratteristiche sulla quali si fonda tale concetto di sviluppo. Lo stesso si può dire per quanto riguarda il mosaico paesaggistico nel suo insieme.

Sotto questo aspetto assumono particolare rilievo le considerazioni che si possono fare riguardo ad alcune aree ancora incontaminate, come quelle che si riferiscono alla zona himalaiana del Nepal, tra cui quella del Parco naturale del Sagarmatha, al quale recentemente è stata dedicata particolare attenzione anche a livello internazionale.

Potremmo dire che, per certi aspetti, le aree protette, come il Sagarmatha, e anche le varie forme di paesaggio nel loro insieme costituiscono una sorta di sensore, che può aiutare a farci meglio comprendere il livello di sostenibilità che si realizza in un territorio. Ovviamente, tale situazione si registra nel modo più completo attraverso l'esame dei vari mutamenti che il paesaggio e le aree protette possono subire con il passare del tempo. Si tratta, per così dire, di una sorta di tavole prospettiche che possono darci un'idea abbastanza precisa di quanto, in una determinata area, siano stati attuati i principi di uno sviluppo sostenibile. Non intendiamo dire che quello del paesaggio sia un indicatore esaustivo dello sviluppo sostenibile, ma certamente riteniamo che tra queste due entità intercorra un collegamento significativo. Specialmente il paesaggio naturale (boschi, aree agricole, laghi, fiumi, eccetera) assume importanza notevole in quanto si riferisce, nell'ambito di un approccio di salvaguardia ambientale, a quei beni naturali che, per quanto riguarda lo sviluppo economico, devono essere lasciati integri. Il capitale naturale non è sostituibile e non può essere quindi decurtato, a meno che non venga direttamente rimpiazzato sia qualitativamente sia quantitativamente.

Nella letteratura economica in genere la condizione di mantenere il capitale intatto è stata ristretta sostanzialmente al capitale artificiale e non a quello naturale. Due sono i modi per mantenere intatto il capitale. Il primo modo consiste nel mantenere costante in aggregato la *somma* del capitale creato dagli uomini e del capitale naturale; il secondo modo consiste nel mantenere costante ciascuna delle componenti del capitale prese singolarmente e non nel loro insieme. Il primo modo sarebbe logico ove si intendesse che i due tipi di capitale siano sostituiti. Siamo di fronte al concetto di sostenibilità *debole*, che mostra tutta la sua insufficienza allorché si consideri che il capitale artificiale e quello naturale sono fundamentalmente complementari e solo marginalmente sostituiti. Il secondo caso, detto di sostenibilità *forte*, risulta dunque il solo accettabile. I due tipi di capitale, quello naturale e quello artificiale, in quanto complementari, devono allora essere mantenuti intatti in quanto la produttività dell'uno dipende dalla disponibilità dell'altro.

Una conseguenza logica è quella di considerare come regola, nell'attività economica, il consumare le risorse non rinnovabili al medesimo tasso con cui è possibile riprodurre sostituti rinnovabili, convertendo cioè, ove possibile, capitale naturale non rinnovabile in un sostituto rinnovabile. Tale modo di procedere non potrà che avere conseguenze benefiche sulla conservazione e la tutela del paesaggio, che per i motivi che abbiamo accennato, può costituire un valido indicatore dello sviluppo sostenibile.



L'Everest, il Colle Sud e il Lhotse

2.- Oltre a presentare un valore in sé, i parchi naturali e il paesaggio rappresentano anche una sorta di sensore ambientale, un indicatore di com'è tutelato o meno l'ambiente in un determinato contesto. Per quanto riguarda il Nepal e la via normale all'Everest, sono sotto gli occhi di tutti le scene di profondo degrado ambientale, causate da alpinisti e escursionisti a dir poco improvvidi che poco si sono curati di rimuovere le tracce del loro passaggio, come dimostrano gli ammassi di materiale: bombole metalliche, rifiuti vari ecc, abbandonati nel più completo di sordine.

Su scala planetaria l'intervento umano, in questi ultimi decenni, ha inferto colpi gravissimi all'ambiente e al territorio, con conseguenze anche per l'assetto paesaggistico. Tra i numerosi esempi che potremmo portare ricordiamo, per quanto riguarda l'Italia, la sparizione, nelle nostre colline, di gran parte dei campi terrazzati, un sistema in atto da secoli che, associato alla coltivazione degli olivi e della vite, ha costituito un vero e proprio elemento d'edificazione del paesaggio. Si tratta di un sistema imponente, che dava lavoro a milioni di contadini poveri e che ha concorso a creare un paesaggio di straordinaria bellezza ed un sistema di manutenzione delle terre che l'abbandono della collina e della montagna ha fatto decadere. Tale processo di decadenza si compie soprattutto negli Anni Cinquanta, quando un lavoro di manutenzione, prolungatosi attraverso millenni, viene in gran parte distrutto, anche a causa sia del passaggio della popolazione dall'agricoltura all'industria, ma anche per aggressione diretta del territorio, derivante da un modello di sviluppo che condanna come obsoleta ogni pratica tradizionale.

Una civiltà, quella che si era registrata dal Mille in poi, che aveva saputo plasmare il paesaggio, con una progressiva opera d'adattamento, lasciandoci in eredità un contesto equilibrato ed armonico, che ha mantenuto le sue peculiari caratteristiche, si può dire, fino ad alcuni decenni fa.

Le cause del degrado del paesaggio sono molteplici. Basti pensare alle nuove costruzioni, che sono sorte in questi ultimi decenni e che hanno dato luogo ad una forma d'omologazione, facendo sì che ogni angolo d'Italia risultasse come una sorta di periferia urbana, con un ammassarsi confuso e irrazionale di condomini, di supermercati, parcheggi, seconde e terze case.

Si è distrutto in gran parte il paesaggio in quanto archivio della memoria collettiva. Monumenti

storici d'inestimabile valore convivono con costruzioni, talvolta abusive, che sono il frutto di una dissennata speculazione edilizia, che è potuta sussistere sia per gli interessi non sempre chiari di tanti rappresentanti delle amministrazioni pubbliche, sia per l'incuria e il disinteresse dell'opinione pubblica. Un esempio valga per tutti: su 7000 chilometri lineari di costa, 2600, per una fascia più o meno spessa, sono praticamente perduti o perché troppo edificati o perché gravemente inquinati.

Nonostante un certo risveglio dell'opinione pubblica sulle tematiche ambientali, la situazione non sembra oggi molto migliorata. È sotto gli occhi di tutti il fatto che i piani regolatori sono sistematicamente disattesi. Con la motivazione delle cosiddette "varianti", si attuano spesso profonde modificazioni dei piani regolatori, il più delle volte sotto la spinta d'interessi economici non sempre chiari.

Le cause dei danni inferti al paesaggio e all'ambiente sono molteplici ma la situazione degradata è dovuta principalmente al vuoto legislativo, che è durato decenni e cui si è cercato di portare rimedio, anche se molto tardivamente, con sopra ricordata Legge Galasso.

Il paesaggio ha subito, in questi ultimi decenni, una notevole trasformazione e ciò anche come conseguenza dei cambiamenti che sono intervenuti nell'assetto della popolazione. Basti pensare che, mentre cinquanta anni fa eravamo poco più di quarantasette milioni, oggi, a seguito di un aumento della popolazione di circa dieci milioni, registriamo un balzo in avanti delle abitazioni da 37 a 120 milioni, più una quota notevole di case abusive non condonate. Negli ultimi quaranta anni gli ettari sottratti alle attività agricole sono stati circa sei milioni, il 40 per cento della superficie complessiva. Soltanto nell'ultimo ventennio in montagna sono stati abbandonati 760 mila ettari. Le conseguenze dello spopolamento della montagna sono sotto gli occhi di tutti. Secondo fonti del CNR, nel corso degli ultimi sessanta anni, circa la metà dei Comuni italiani sarebbe stata colpita da calamità naturali, come conseguenza del degrado ambientale causato dall'uomo.

Una situazione indubbiamente grave e complessa, la cui soluzione non è certo facile: occorreranno soprattutto una riforma della legislazione ambientale in senso più rigoroso e una lunga e attenta opera di educazione ambientale, a vari livelli, se si vorrà conseguire risultati apprezzabili.

Sensibili vantaggi potrebbero derivare anche da una nuova presa di coscienza della drammaticità della questione ambientale, nell'ambito delle discipline economiche che si occupano di ambiente e di territorio,

La tutela delle aree protette e del paesaggio, così come la tutela dell'ambiente, porta ad indubbi vantaggi sul piano strettamente economico, oltre che su quello in genere della qualità della vita.

Risultati efficaci, sul piano della ricerca economica, potranno peraltro derivare solo da un profondo ripensamento dei presupposti sui quali si basa la scienza economica, facendo sì che i temi del paesaggio e dell'ambiente risultino endogeni e non più esogeni rispetto allo schema analitico economico, tuttora esclusivamente improntato ai meri criteri produttivistici di mercato, in un'ottica meccanicistica di derivazione galileiana e cartesiana, che, mentre privilegia gli aspetti automatici dei fenomeni economici, trascura completamente i fondamenti della economia biologica, della bioeconomia.

3.- Cerchiamo ora di vedere come la teoria economica tradizionale abbia finito per escludere o comunque porre in una posizione del tutto secondaria i problemi delle aree protette, del paesaggio e dell'ambiente in genere. Come è stato messo in evidenza da Herman Daly, la teoria economica classica parte da parametri non fisici (tecnologia, preferenze, distribuzione del reddito sono presi come dati) e indaga il modo con cui le variabili, e cioè le quantità di beni prodotte e di risorse utilizzate, devono modificarsi per soddisfare un equilibrio o un tasso di crescita di equilibrio determinato da quei parametri non fisici. Tale "aggiustamento", nella teoria neoclassica comporta quasi sempre crescita economica¹.

Vi sono comunque tendenze, nei nuovi paradigmi emergenti, da quello dello stato stazionario a quelli dello sviluppo sostenibile, che si basano su parametri fisici, che si identificano con la limitatezza delle risorse, con la complessità delle interrelazioni ecologiche, con le leggi della termodinamica. Inoltre, si indaga il modo in cui le variabili non fisiche, dalle tecnologie alle preferenze, allo

stile di vita, alle leggi della termodinamica, possono essere ricondotte ad un equilibrio praticabile, correlato con la complessità del sistema biofisico di cui siamo parte.

La rivoluzione soggettivista e materialista, con la teoria del valore basata sull'utilità marginale, ha indubbiamente portato contributi notevoli per una migliore conoscenza dei prezzi e dei mercati. Tale progresso, peraltro, si è avuto al costo di relegare in secondo piano i fattori fisici. I miti del produttivismo e dello sviluppo economico ad ogni costo, in molti casi mascherati da pseudo concezioni di sviluppo sostenibile, hanno portato a conseguenze negative in vari settori, tra cui quello della contabilità nazionale. Un esempio valga per tutti: si consuma il capitale naturale e lo si contabilizza come reddito corrente.

Siamo di fronte a procedimenti assai discutibili così come è assai discutibile il modo con cui è sovente affrontato il problema dello sviluppo sostenibile. Tale problema, al di là dei limiti che comunque presenta, deve essere inquadrato in una visione preanalitica dell'economia come sottosistema. Una volta che si è preso atto della finitezza del pianeta terra, della limitatezza delle sue risorse, la conseguenza che segue è che la popolazione e l'accumulazione di beni capitali non possono crescere in modo indefinito. Anche nella più ottimistica delle circostanze, la crescita quantitativa, a un certo punto, dovrà per forza di cose arrestarsi e dare luogo, ad esempio, alla più equa distribuzione del reddito e a miglioramenti tecnici nella produttività delle risorse. Anche in tale nuovo quadro la logica economica mantiene tutta la sua importanza, per cui si tratterà di economizzare sempre il fattore limitante. Tale fattore limitante però, non è più il capitale accumulato dagli esseri umani ma il capitale naturale.



Parte della catena himalayana ad ovest di Namche Bazaar

Il mito della crescita ad ogni costo poggia su basi assai deboli. Tra l'altro la crescita del volume fisico dei beni prodotti può portare ad un aumento dei costi ambientali più rapido dei benefici della produzione, per cui anziché più ricchi ci si può ritrovare più poveri.

In sostanza è necessario giungere ad un completo ripensamento dei presupposti sui quali si basa la scienza economica. In particolare è necessario prendere coscienza del fatto che l'economia neo-

classica, come la fisica classica, è adatta ad un caso particolare in cui si assume di essere lontani dai limiti: limiti di una particella elementare in fisica e limiti biofisici della capacità portante della terra in economia. Come accade anche nella fisica, così, anche in economia, le teorie classiche non funzionano bene in regioni prossime al limite. Anche qui potrebbe essere richiamata l'impostazione di Prigogine, cui abbiamo fatto riferimento più sopra.

Si osserva inoltre che l'economia dell'ambiente, così come è intesa oggi nelle Università e nelle varie agenzie di sviluppo, si basa essenzialmente sulla microeconomia. Tutto l'interesse è concentrato sui prezzi mentre l'obiettivo principale, che ci si pone, è quello di trovare il modo di internalizzare i costi ambientali per giungere a prezzi che riflettano perfettamente i costi-opportunità sociali. In tale ambito ci si avvale dell'analisi costi-benefici come dello strumento fondamentale per stimare i prezzi che riflettano il costo pieno comprensivo degli effetti sull'ambiente.

Con tale visione, sia nella pratica sia nella teoria, si rimane nell'ambito della microeconomia. Questa è riguardata come un sistema isolato, che non ha alcuno scambio di energia e di materia con l'ambiente circostante, secondo il noto diagramma del flusso circolare: produzione e consumo sono i nomi che vengono dati a ciò che fluisce in circolo. Tanto la produzione che il consumo, hanno comunque a che fare con entità fisiche mentre, per l'economia standard, ciò che fluisce in circolo è solo il valore di scambio astratto, avulso dalle dimensioni fisiche dei beni e dei fattori che sono fatti oggetto di scambio.

Concordiamo con Daly che, a questo punto, occorre prendere atto della insufficienza di una tale visione e giungere ad una nuova impostazione in cui la macroeconomia sia considerata come un sottosistema aperto di un ecosistema naturale non illimitato, costituito dall'ambiente, anziché come un flusso circolare isolato di valore di scambio astratto.²

L'impostazione tipica, propria di tutti i manuali di economia, basati sul flusso circolare del valore aggiunto, è del tutto coerente con la prima legge della termodinamica. Non si ha né produzione né consumo della materia e dell'energia, che vengono solo trasformate. Tale visione risulta comunque nettamente erronea in quanto ignora la seconda legge della termodinamica, la quale ci dice che l'energia si degrada e ignora pure il principio formulato da N. Georgescu-Roegen secondo cui a ogni ciclo parte degli elementi materiali di base vengono dissipati senza rimedio.

Afferma Daly che, nonostante noi consumiamo non solo il valore da noi aggiunto alla materia, ma anche il valore aggiunto dalla natura, abbiamo la tendenza a considerare il valore aggiunto naturale come una sorta di dono, di sussidio gratuito della natura.

4.- In questa direzione si muove anche l'opera di Kenneth Boulding, ricca di implicazioni per una nuova scienza economica, in cui possa assumere un ruolo centrale la tutela delle aree protette, dell'ambiente e del paesaggio. Boulding è assertore di uno sviluppo senza crescita, cioè senza crescita delle risorse utilizzate al di là dei limiti della capacità di rigenerazione e di assorbimento dell'ecosistema³.

Anche se l'economia standard prescinde dall'ambiente circostante, il concetto di sostenibilità è stato incorporato in varie definizioni di reddito, come quella di Hicks, secondo cui il reddito è dato dall'“ammontare massimo che una comunità può consumare in un determinato lasso di tempo senza intaccare il benessere di cui dispone all'inizio del periodo”⁴. Pur se il concetto di sostenibilità è implicito nella nozione di reddito, delineata da Hicks, la condizione di mantenere il capitale intatto è stata ristretta sostanzialmente al capitale artificiale e non a quello naturale.

Due sono i modi per mantenere intatto il capitale. Il primo modo consiste nel mantenere costante in aggregato la *somma* del capitale creato dagli uomini e del capitale naturale; il secondo modo consiste nel mantenere costante ciascuna delle componenti del capitale prese singolarmente e non nel loro insieme. Il primo modo sarebbe logico ove si intendesse che i due tipi di capitale siano sostituiti. Siamo di fronte al concetto di sostenibilità *debole*, che mostra tutta la sua insufficienza allorché si consideri che il capitale artificiale e quello naturale sono fundamentalmente complementari e solo marginalmente sostituiti. Il secondo caso, detto di sostenibilità *forte*, risulta dunque il solo accettabile. I due tipi di capitale, quello naturale e quello artificiale, in quanto complementari, devono allora essere mantenuti intatti in quanto la produttività dell'uno dipende dalla disponibilità dell'altro.

Il capitale è stato definito tradizionalmente come “l'insieme dei fattori di produzione prodotti

dagli esseri umani”. Da questa definizione rimarrebbe fuori il capitale naturale, che non può essere prodotto. Ecco allora che una definizione più pertinente può essere quella di Daly e Costanza, secondo cui il capitale è “uno stock che determina un flusso di beni e di servizi per il futuro”⁵. In tale definizione rientrano sia il capitale naturale sia i beni di consumo durevoli.

Una conseguenza logica di tale impostazione risulta quella di considerare come regola, nell’attività economica, quella di consumare le risorse non rinnovabili al medesimo tasso con cui è possibile riprodurre sostituti rinnovabili, convertendo cioè, ove possibile, capitale naturale non rinnovabile in un sostituto rinnovabile. A questo proposito merita di essere ricordata la proposta dell’economista John Ise, secondo il quale alle risorse non rinnovabili dovrebbe essere attribuito un prezzo pari a quello del più prossimo sostituto rinnovabile. Si possono aumentare sia gli investimenti passivi diretti in risorse rinnovabili, sia gli investimenti attivi indiretti rivolti al potenziamento della produttività delle risorse naturali e quindi a facilitare una riduzione del loro consumo⁶.

Occorre comunque guardare con cautela alla cosiddetta rivoluzione verde così come all’ingegneria genetica, tutti tentativi fatti per accrescere la produttività delle specie sfruttate. Si osserva, infatti, che molto spesso un aumento del tasso di crescita biologico viene ottenuto a spese della stabilità, della resilienza, cioè della capacità di recupero e della resistenza delle specie manipolate nei confronti di malattie e predatori. Dal momento che i tentativi di accelerare i tassi di riproduzione naturali possono in definitiva finire per costare più di quanto rendono, sembra più logico diminuire il nostro tasso di crescita biologica anziché cercare di accelerare quello di tutte le specie da cui noi dipendiamo⁷.

Tra le iniziative che potrebbero essere intraprese per passare dalla teoria alla pratica sarebbe necessario cessare di contabilizzare il consumo di capitale naturale come produzione di reddito. Nella stessa ottica – afferma Daly – sarebbe inoltre auspicabile ridurre le tasse sul lavoro e sul reddito e aumentare quelle sul consumo di risorse naturali. Un sostituto rinnovabile per il capitale naturale è la combinazione di capitale naturale e artificiale rappresentata dalle piantagioni, dagli allevamenti ecc., che potrebbe essere definito come “capitale naturale coltivato”⁸.

Soprattutto si dovrebbe tenere presente che l’economia richiede la *comparazione* di costi e benefici, *non la loro addizione*, come attualmente viene fatto nei procedimenti per il calcolo del reddito nazionale.

Oggi si parla tanto di sviluppo sostenibile ma, considerando il problema nell’ottica della bioeconomia, non sono poche le contraddizioni che si possono riscontrare in tale concetto. Ad esempio c’è chi, come Giorgio Nebbia, sostiene che, per la natura stessa del funzionamento della tecnosfera la definizione di “sostenibile” e il concetto di “sostenibilità” contengono una sorta di contraddizione intrinseca. Non sembra, infatti, possibile, per quanto ci si impegni a ridurre al minimo lo sfruttamento della natura, lasciare alle generazioni future un’equivalente quantità e qualità di risorse naturali. Ogni aumento della produzione di beni materiali comporta un impoverimento delle risorse della natura, con corpi naturali, – acqua, aria, suolo – più o meno inquinati. Le attuali tendenze sono in realtà, nella maggior parte dei casi, insostenibili. Tutto quello che si può fare, afferma Giorgio Nebbia, è cercare di realizzare una società meno insostenibile⁹.

Si potrebbe osservare, peraltro, che, perfino una società stazionaria, in cui fosse stabile la produzione di beni e stazionaria la popolazione, non potrebbe impedire un progressivo impoverimento entropico non solo nell’uso delle risorse energetiche, ma anche nell’uso delle risorse estratte dalla natura. Come abbiamo ricordato Lewis Mumford, dal canto suo, aveva già anticipato le profonde trasformazioni, che avrebbero dovuto dar luogo ad una società “neotecnica”, con un uso più intenso, ma diverso dall’attuale e più compatibile, della scienza e della tecnica. Tale tipo di società, a sua volta, avrebbe dovuto costituire l’anticamera ad una *società biotecnica*, in cui ci si sarebbe dovuti basare su di un crescente uso delle risorse e fonti di energia rinnovabili.

5.- Da quanto abbiamo osservato finora possiamo chiaramente arguire che l’economia standard ha generalmente ignorato tutto ciò che risultava al di fuori del mercato basato sui soli valori di scambio: i prelievi sulla natura, lo scarico dei rifiuti, l’interdipendenza generale dei fenomeni economici ed, infine, i temi del paesaggio e dell’ambiente.

C’era stato peraltro un economista, il Quesnay, che aveva intuito questa interdipendenza, e cioè

che i fenomeni economici e di mercato costituivano un tutto unico. Il *Tableaux Economique* di Quesnay descrive la circolazione del “prodotto netto”, cioè del “dono gratuito della natura”, la produzione della terra, sola ricchezza effettivamente creata, in quanto le attività non agricole non sarebbero altro che scambio e trasformazione¹⁰.

La conseguenza di tale visione dei fenomeni, per Quesnay e per i fisiocrati in genere, è che una regola di buona gestione consiste nel mantenere e preservare questo capitale-natura, vero creatore di nuova ricchezza.

In un suo studio sulla fisiocrazia, René Grandamy afferma che il XX secolo ci ha mostrato un parallelismo rigoroso tra lo sviluppo economico e la diminuzione della popolazione agricola. Nonostante il prodotto netto che può ricavarsi dall'agricoltura, occorre tenere presente che neppure l'agricoltura è in grado di produrre dal nulla la materia; non si può peraltro sostenere che la sostanza del prodotto netto consista nella creazione di utilità o di valore, perché, in questo ultimo caso, anche l'industria o i servizi sono in grado di crearne. Possiamo trovare la risposta all'enigma di cosa sia il prodotto netto – afferma espressamente Grandamy – nel concetto di energia: “ciò che l'agricoltura è solo in grado di produrre è il nutrimento, cioè l'energia che muove gli uomini e gli animali. Il prodotto netto dell'agricoltura consiste nell'energia biologica”¹¹.

Nell'ambito di questo filone di pensiero merita di essere ricordata soprattutto l'opera di Nicholas Georgescu-Roegen. Siamo di fronte a un autore che mette in discussione gli elementi essenziali di quella che egli chiama l'economia standard, basata sul modello meccanicistico, tentando di integrare nella scienza economica gli apporti delle scienze biologiche. Occorre, egli afferma, dare un nuovo fondamento all'economia nel senso di quella che egli definisce “bioeconomia”. Si tratta di un tentativo di fronte alla crisi dell'ambiente e all'esaurimento delle risorse, sempre più palesi, di rimettere in questione le fondamenta stesse del sistema che ha generato la crisi, e di gettare le basi per un approccio ispirato alle scienze della vita.

Per il secondo principio della termodinamica, la materia-energia che entra nel processo economico, è in stato di bassa entropia e quella che ne esce è in stato di alta entropia. L'uomo, come ogni organismo vivente, combatte la propria degradazione entropica attraverso l'assimilazione di bassa entropia e il rigetto nell'ambiente di alta entropia. In tale visione termodinamica (o bioeconomica) l'uomo cerca di carpire il più possibile la bassa entropia reperibile nel proprio ambiente. La bassa entropia è rara in quanto essa non può essere utilizzata che una sola volta. Un'eccezione è rappresentata dall'energia del sole, che è un flusso che ci arriva in quantità per noi illimitata e per un tempo lunghissimo. La terra è un sistema termodinamico aperto solo per quanto riguarda l'apporto dell'energia solare: risulta pertanto evidente che le risorse a bassa entropia vanno gestite tenendo conto di questa realtà. La conseguenza di ciò è che anche i problemi del riciclaggio e dell'eliminazione dell'inquinamento vanno gestiti tenendo conto che essi hanno un costo in termini energetici. L'Autore mette in guardia dal troppo facile ottimismo circa la possibilità di sostituzione di una materia, che diventa rara, con un'altra, soprattutto nella convinzione che, nel futuro, sia possibile una crescita esponenziale della tecnologia, che permetta di ridurre continuamente l'*input* per unità di *output*¹².

A detta di Georgescu-Roegen la bioeconomia deve fondarsi sull'analisi delle numerose asimmetrie che esistono tra le fonti di bassa entropia, che costituiscono la dote dell'umanità, cioè l'energia libera che riceviamo dal sole, l'energia libera terrestre e le materie “ordinate” utilizzabili, che sono disponibili nelle viscere della terra.

Una prima asimmetria consiste nel fatto che, mentre l'energia solare è un flusso, che quindi non potremmo togliere a nessuna generazione futura, la materia-energia terrestre è uno stock, di cui possiamo disporre tutto insieme o ripartirlo su un lungo periodo e di cui non conosciamo l'entità, per cui tendiamo a sopravvalutarlo. La seconda asimmetria deriva dalla precedente: poiché non sappiamo trasformare l'energia in materia, l'elemento di gran lunga più critico è la disponibilità di materia prime a bassa entropia. Le risorse minerali sembrano, quindi, più difficilmente aumentabili di quelle energetiche almeno a lungo andare. La terza asimmetria consiste nell'enorme differenza tra il flusso di energia solare e lo stock di energia terrestre libera. Le riserve conosciute di quest'ultima non rappresentano che due settimane del flusso di energia che ci arriva dal sole. Occorre, quindi, riflettere sull'errore che si commette ogni volta che si sostituisce, quando non è indispensabile, l'energia so-

lare con quella fossile o terrestre in genere¹³.

Vanno altresì ricordate le altre asimmetrie, che riguardano i rischi che l'uomo corre distruggendo le specie di animali e vegetali, che sono concorrenti con lui nell'uso di certe risorse terrestri. Dalle varie asimmetrie prese in esame per l'autore scaturisce la necessità di attuare un programma bioeconomico minimo, fondato anzitutto su di una nuova etica, che rieduchi l'umanità a sentire simpatia per le generazioni future, che risultano escluse dal mercato e delle cui esigenze non si tiene alcun conto nella formazione dei prezzi e delle decisioni.

Sostiene Georgescu-Roegen, che un programma bioeconomico minimo dovrà essere basato sull'utilizzo più ampio possibile dell'energia solare, risparmiando al massimo lo stock terrestre. Occorrerà, quindi, provvedere alla riduzione della popolazione fino al livello in cui essa potrà essere nutrita con un'agricoltura organica; inoltre, ridurre le differenze tra Paesi ricchi e Paesi poveri e diminuire gli sprechi dei paesi ricchi; eliminare gli sprechi di energia solare, concepire i prodotti come durevoli e riparabili, evitare i miti del sempre più grosso e del sempre più perfezionato (e quindi sempre più fragile e sempre più difficile da riparare); eliminare lo spreco delle risorse negli armamenti, sviluppare un uso intelligente del tempo libero, adoperare con la massima parsimonia quegli elementi le cui proprietà fisiche o chimiche non sono rimpiazzabili e che sono detti "elementi vitaminici".



Tempio buddista all'interno del parco

Nell'economia standard il capitale sociale e il lavoro sono convenzionalmente considerati le fonti del valore aggiunto, mentre ciò a cui il valore viene aggiunto è fatto di elementi primi indistruttibili offerti dalla natura, senza che la natura stessa abbia aggiunto alcun valore. Pur non negando affatto il valore aggiunto tradizionale, Georgescu-Roegen afferma che anche la natura in realtà aggiunge valore. Tale supremazia del valore aggiunto dalla natura (bassa entropia) porta l'Autore alla nota affermazione secondo cui "ogni volta che produciamo una Cadillac distruggiamo irrevocabilmente una data quantità di bassa entropia che potrebbe essere altrimenti impiegata per produrre un aratro o una zappa. In altre parole, ogni volta che produciamo una Cadillac, lo facciamo al costo di

ridurre vite umane future”¹⁴.

La teoria bioeconomica di N. Georgescu-Roegen getta nuova luce sul fenomeno della produzione, che viene ad essere basata sul modello fondi-flussi. Capitale e lavoro, nell'impostazione roegeniana, costituiscono i fondi o agenti che trasformano il flusso di risorse naturali in un flusso di prodotti. Tra fondi e flussi intercorre una relazione fondamentale di complementarità dal momento che la sostituibilità tra fondi e flussi è strettamente marginale, limitata a ridurre gli scarti del processo. Costituisce pertanto una palese forzatura della realtà il voler concepire il capitale come un sostituto quasi perfetto delle risorse naturali, come spesso si fa sotto l'influenza delle funzioni di produzione di tipo Cobb-Douglas.

6.- Come abbiamo osservato i recenti sviluppi della “nuova” rivoluzione scientifica hanno contribuito a creare un nuovo paradigma che, per quanto riguarda la bioeconomia, raggiunge la sua massima espressione nell'opera di Georgescu-Roegen, un paradigma in cui, finalmente, possono trovare la giusta collocazione anche i temi del paesaggio e dell'ambiente. Tale nuova impostazione determina il passaggio da un'economia basata sul modello meccanicistico della fisica classica newtoniana e della filosofia cartesiana a una nuova visione della realtà. Una nuova impostazione, che colpisce alla radice i fondamenti dell'economia standard, ma che finora non ha avuto il successo che avrebbe meritato. L'economia neoclassica continua a mantenere le posizioni di preminenza, nonostante numerose crepe siano state aperte nel suo edificio e nonostante la realtà storica dimostri la netta insufficienza dello schema economico standard.

Perché la bioeconomia ha incontrato e continua ad incontrare tante difficoltà per la sua affermazione?

Riteniamo che la causa di ciò sia attribuibile in gran parte alla forza d'inerzia che si avverte riguardo alle teorie economiche in genere e soprattutto riguardo ai paradigmi economici. È stato affermato, a nostro avviso non a torto, che quando un'idea penetra in un libro di testo diventa pressoché immortale, e questo riteniamo che sia anche il caso dell'economia standard e dei relativi modelli che si riferiscono all'economia dell'ambiente. Sovente si ha a che fare con una sorta di pigrizia mentale, per cui risulta difficile uscire da schemi e modelli che ci si è abituati a seguire magari fin dai primi studi accademici. Inoltre, molti si rendono conto che l'accettazione di un nuovo paradigma economico potrebbe in certi casi complicare la vita sul piano professionale. Consulenti governativi che seguono determinati indirizzi, docenti inseriti nel mondo accademico, che fanno parte di determinate scuole e che, come tali, sono tenuti in un certo senso, ad una sorta di disciplina di gruppo, avvertono, per le loro carriere, la pericolosità di repentini cambiamenti.

C'è ancora un altro motivo che contribuisce a mantenere ancora in vita certi paradigmi meccanicistici, un motivo che potremmo definire interno al modello. Il paradigma dell'economia standard porta ad attribuire una particolare importanza ai concetti aritmomorfici, quelli tipici, ad esempio, delle scienze esatte ma che consistono comunque in dati ed assunzioni ben precisi specie per quanto riguarda il numero, il peso, l'estensione, ecc. I concetti dialettici, che invece vengono in evidenza nella bioeconomia, sono concetti sfumati in cui si passa da una definizione ad un'altra per gradi, sovente impercettibili. Ecco, ora, che il maneggiare tali concetti richiede uno sforzo di indagine certamente maggiore e conduce a risultati che, per quanto possano essere ritenuti validi, si presentano comunque in una forma, per così dire, problematica.

Un altro elemento può forse contribuire a creare qualche perplessità in coloro che non vogliono guardare in faccia la realtà, preferendo accettare schemi e modelli improntati a posizioni ottimistiche, anche se queste poi risultano in definitiva irrealistiche.

Risulta in tutto e per tutto evidente che l'impostazione di Georgescu-Roegen e della bioeconomia ci mettono di fronte ad una realtà che, per certi aspetti, risulta tutt'altro che confortante. La bioeconomia ci dice che la terra su cui viviamo ha dei limiti ben precisi, che la razza umana, se vuole sopravvivere, deve adeguare il suo comportamento alle esigenze del pianeta, evitando modi di vivere irrazionali e stravaganti, che sono in netto contrasto con i limiti biofisici della terra e con la seconda legge della termodinamica.



Carovana in marcia sui sentieri del parco

La seconda legge, appunto. È questo un aspetto nodale di tutta l'impostazione bioeconomica. Tale legge ci dice che l'energia si degrada irrimediabilmente da energia utilizzabile a energia non più utilizzabile. Il quadro è completato da quella che Georgescu-Roegen definisce come la quarta legge della termodinamica, un principio individuato dall'Autore, secondo cui non solo l'energia ma anche la materia si degrada. Ora, si è discusso a lungo se tale enunciato possa, per così dire, essere elevato al rango di legge scientifica. I fisici, in genere, non si sono mostrati entusiasti nel considerare l'asserzione di Georgescu-Roegen come una possibile quarta legge della termodinamica. In ogni caso, si possa o non si possa parlare di una quarta legge della termodinamica, il problema che pone l'Autore è un problema reale. Oltre all'energia anche la materia si degrada: il riciclaggio completo non è possibile, anche ammesso che si disponga d'energia a sufficienza. Gli elementi di cui l'uomo può avvalersi subiscono un'usura progressiva per cui, anche il voler mantenere uno stato stazionario, potrebbe risultare un'utopia. Il poter continuare a coltivare due spighe di grano dove ne nascevano altrettante sarebbe già un miracolo.

Che sia accettabile o meno la cosiddetta quarta legge della termodinamica, il problema che ci sta davanti è comunque un problema da cui non si può prescindere, al di là di meri nominalismi. Anche senza volere addentrarci in questa sede in discussioni che ci porterebbero troppo lontano, ci sembra opportuno ricordare quanto ci dichiarò una volta Georgescu-Roegen nel corso di una conversazione: Ilya Prigogine, cui egli aveva chiesto un giudizio sulla validità o meno, dal punto di vista della fisica, della cosiddetta quarta legge della termodinamica, non si era mai espresso negativamente al riguardo, limitandosi a sospendere il giudizio.

L'impostazione di Georgescu-Roegen si differenzia notevolmente da quella di tanti assertori dello sviluppo sostenibile: questo ultimo concetto, per come viene definito, si presta ad essere diretto, se non in tutte, almeno in molte direzioni. Sia coloro che si occupano dell'ambiente sia coloro che non se ne occupano, in genere oggi parlano di sviluppo sostenibile, che sovente si riduce ad un'espressione priva di significato, un'espressione con cui spesso vengono contrabbandate le impostazioni più disparate. Innanzi tutto ci sono i problemi della sostenibilità debole e della sostenibilità forte, due impostazioni che, nonostante facciano riferimento entrambe al termine sostenibilità, come

abbiamo visto hanno ben poco in comune. Sotto questo aspetto ci sembra alquanto ottimistica l'affermazione di Daly, secondo cui la sostenibilità debole costituisce già un passo in avanti rispetto alla posizione dell'economia standard. Potremmo anche capovolgere il discorso e affermare che una posizione, che si riduce a poco più di un esercizio verbale, non solo non costituisce un reale progresso ma, a ben guardare le cose, può rappresentare anche un pericolo in quanto può dare, in alcuni casi, l'impressione che si sia pervenuti ad un mutamento di indirizzo mentre l'impostazione di fondo è rimasta pressoché invariata.

7.- Rimane da chiarire se, con il concetto di sostenibilità forte, la questione possa considerarsi avviata a soluzione o se anche questo concetto risulti insufficiente. A questo proposito il discorso deve farsi articolato. Riteniamo che, rispetto all'economia standard, tuttora ancorata al paradigma meccanicistico, il concetto di sostenibilità forte costituisca un grosso passo in avanti e che, quindi, meriti la più ampia considerazione. Resta, comunque, da vedere se esso possa risultare ancora valido *a lungo termine*.

A questo riguardo occorre considerare separatamente due aspetti. L'economia standard risulta tuttora ancorata al dogma meccanicistico per cui si presentano notevoli difficoltà per un cambio radicale di indirizzo. È già difficile far accettare a certi rappresentanti della cultura economica consolidata i principi della sostenibilità, per cui una battaglia per obiettivi ancora più radicali potrebbe risultare già in partenza votata al fallimento. Il concetto di sostenibilità forte potrebbe, invece, costituire un obiettivo più concretamente perseguibile.

Da quanto abbiamo osservato finora ci sembra risulti evidente che i problemi delle aree protette e del paesaggio trovano una scarsa considerazione nel quadro della scienza economica standard. E' necessaria quindi una radicale inversione di tendenza rispetto agli schemi economici tradizionali per affrontare adeguatamente la questione.

In tal modo, anche da un punto di vista economico sarà possibile inserire nella scienza economica, in maniera endogena, i temi delle aree protette e del paesaggio. Quest'ultimo potrà assolvere, in un certo senso, al ruolo di sensore del cosiddetto sviluppo sostenibile, data la caratteristica che esso presenta di mostrare nel modo più evidente possibile le ferite e i danni che vengono inferti dall'uomo all'ambiente in cui egli vive ed opera.

Anche se la situazione nel suo insieme non è certo rosea pure possiamo prendere atto che, anche a livello internazionale, si sta realizzando una certa presa di coscienza nei confronti delle aree protette e del paesaggio, come dimostra, tra altro, la crescente attenzione che certe zone, come quella del surricordato Parco del Sagarmatha, stanno suscitando in un sempre maggior numero di persone. Segnali ancora parziali ma non per questo meno significativi.

NOTE

- ¹ H.E. DALY, *Beyond Growth. The Economics of Sustainable Development*, Boston 1966, tr. it., *Oltre la crescita. L'economia dello sviluppo sostenibile*, Torino 2001, p. 7.
- ² H.E. DALY, *Oltre la crescita*, cit., p. 91.
- ³ E.K. BOULDING, *The Meaning of the Twentieth Century*, New York 1964, trad. it. *Il significato del XX secolo: verso una società post-civile*, Milano 1969.
- ⁴ J.R. HICKS, *Value and Capital*, Oxford University Press, 1946, trad. it. *Valore e capitale*, Torino, 1959. Tra i testi tipici, che limitano per lo più il problema all'analisi costi-benefici, non prendendo nemmeno in considerazione la questione ambientale cfr. R. DORNBUSCH – S. FISHER, *Macroeconomics*, New York, 1987; R.E. HALL e J.B. TAYLOR, *Macroeconomics*, New York 1988; R. J. BARRO, *Macroeconomics*, New York 1987.
- ⁵ H.E. DALY, *op. cit.*, pp. 112 ss.
- ⁶ J. ISE, *The Theory of Value as applied to Natural Resources*, in "American Economic Review", XV, giugno 1925, pp. 284-291.
- ⁷ H.E. DALY, *op. cit.*, p. 120.
- ⁸ H.E. DALY, *op. cit.*, p. 129. Tali concetti sono stati ampiamente illustrati nelle opere di N. Georgescu-Roegen, che abbiamo citato e anche in quelle di un precursore dell'impostazione roegeniana, Frederick Soddy. Di questo ultimo si vedano: *Cartesian Economics. The Bearing of Physical Science upon State Stewardship*, London 1922 e *The Inversion of Science*, London 1924.
- ⁹ G. NEBBIA, *Le merci e i valori*, Milano 2002, p. 65. Un'economia matura, come un ecosistema maturo, passa da un regime di efficienza della crescita a un regime di efficienza del mantenimento. Cfr. E.P. ODUM, *The Strategy of Ecosystem Development*, in "Science", aprile 1969, pp. 262-270. Scrive Kenneth Boulding: "Qualunque scoperta che renda il consumo meno necessario alla vita rappresenta un guadagno economico, tanto quanto una scoperta che migliori le capacità produttive. La produzione – con cui intendiamo l'esatto contrario del consumo, vale a dire la creazione di cose che hanno valore – è solo necessaria per rimpiazzare le riserve continuamente erose dal consumo". K. BOULDING, *Income or Welfare?* in "Review of Economic Studies", XVII, n. 79, p. 265.
- ¹⁰ F. QUESNAY, *Tableaux Economiques des Physiocrates*, Calman Ley, Paris 1969.
- ¹¹ R. GRANDAMY, *La Physiocratie. Théorie Générale du Développement Economique*, Paris 1973, p. 34.
- ¹² N. GEORGESCU-ROEGEN, *Demain la Décroissance*, Lausanne 1979, p. 18.
- ¹³ N. GEORGESCU-ROEGEN, *L'Energie et les Mythes Economiques*, in *Demain la Décroissance*, cit.
- ¹⁴ N. GEORGESCU-ROEGEN, *La legge di entropia e il problema economico*, in *Analisi economica e processo economico*, Firenze 1973, p. 278.

EV-K2-CNR: 20 ANNI DI RICERCA SCIENTIFICA NEL SAGARMATHA NATIONAL PARK

di A. LAMI

CNR URT "Ev-K2-CNR", Bergamo
CNR ISE, Verbania
a.lami@ise.cnr.it

Introduzione

La profonda trasformazione climatica del Pianeta Terra è stata largamente riconosciuta ed accettata, come il risultato non solo delle grandi forze della natura, ma anche come conseguenza del progressivo incremento dell'attività antropica. Il fenomeno è noto come cambiamento globale (Steffen et al. 2004; IPCC AR4 2007). Questa trasformazione, iniziata circa 200 anni fa, ha subito un'accelerazione profonda durante la seconda metà del ventesimo secolo. Nel corso degli ultimi 100 anni la popolazione umana è cresciuta da poco più di uno a sei miliardi e le attività economiche sono aumentate di quasi 10 volte fra 1950 e 2000 (Fig.1). Le connessioni tra le diverse aree abitate del mondo sono diventate sempre più strette a causa della globalizzazione delle economie e dei flussi delle informazioni. Circa la metà della superficie emersa della terra è stata modificata e sfruttata dall'uomo. La maggior parte delle aree di pesca del mondo sono state sfruttate completamente o addirittura sovra-sfruttate. La composizione dell'atmosfera - gas di serra, gas reattivi, particelle dell'aerosol - è ora significativamente differente rispetto a quello che era un secolo fa.

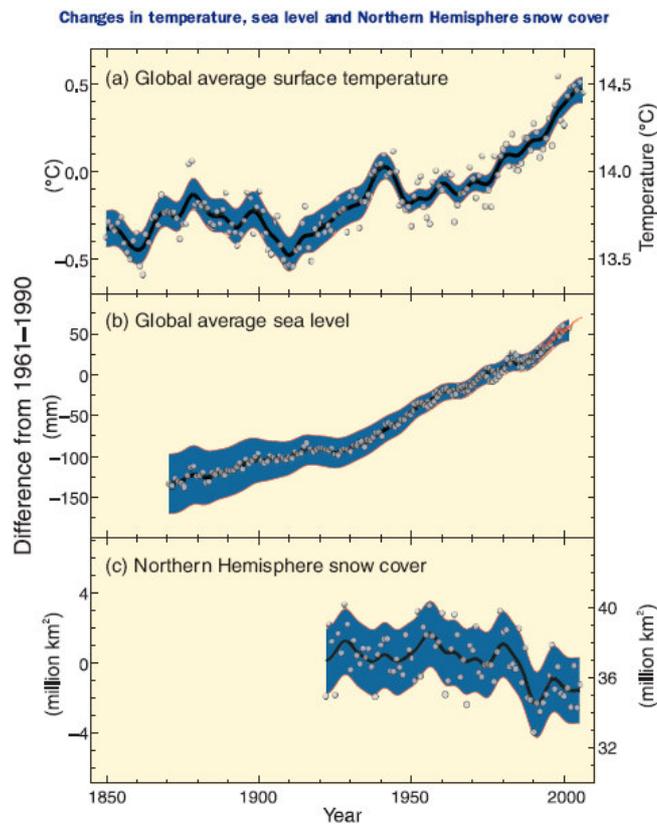


Fig. 1 Cambiamenti misurati dei valori medi globali della temperatura superficiale (a), del livello medio dei mari misurata da mareografi (blu) o da rilevazioni satellitari (rosso) e della copertura nevosa dell'Emisfero Nord nel periodo Marzo-Aprile. I dati sono espressi come scostamenti rispetto alla media del periodo 1961-1990. La curva rappresenta la media mobile con passo di ordine 10. L'area colorata il grado di incertezza misurato in (a) e (b) e stimato da serie storiche in (c). Tratto da IPCC AR4 2007)

La connessione tra queste alterazioni e il cambiamento a livello globale in atto è sempre più evidente così come il fatto che le condizioni climatiche oggi osservate non hanno equivalenti almeno nell'ultimo mezzo milione di anni.

Malgrado sia necessaria una conoscenza più profonda per capire il meccanismo e la proiezione futura del cambiamento climatico, è tuttavia evidente che il mutamento del clima già osservato ha avuto un forte effetto sulla società e, quindi, la domanda circa la sostenibilità dello sviluppo economico è divenuta il primo punto nell'Agenda delle grandi organizzazioni internazionali quali ad esempio UNEP (GEO-4 2007). Infatti, gli effetti negativi del cambiamento climatico sono strettamente collegati con altri aspetti problematici come la degradazione dei suoli, il crollo delle industrie della pesca, la perdita di biodiversità e la comparsa di malattie e parassiti. Per dare una risposta adeguata a questi problemi non è più possibile seguire lo schema utilizzato fino ad oggi in cui ciascuna questione veniva affrontata una alla volta ignorando le interazioni tra i diversi processi; ad esempio la capacità di risposta di un ecosistema può essere aumentata e quindi gli effetti negativi sia sull'ambiente e sulla società umana essere ridotti con l'adozione di strategie di mitigazione volte a conservare la biodiversità. In questo caso con mitigazione si intende un intervento dell'uomo volto a ridurre l'emissione di gas serra o aumentare la capacità di rimozione della CO₂ atmosferica, mentre un'azione di adattamento al cambiamento climatico si intende una riorganizzazione delle ecosistema o della società per ridurre gli effetti negativi o sfruttare eventuali condizioni favorevoli in risposta ad un cambiamento climatico. E' quindi necessario lo sviluppo di un nuovo metodo concettuale dove il cambiamento globale è collegato con l'ambiente, lo sviluppo e il benessere della società umana; questo metodo è indicato come olistico o ecosistemico (Fig. 2).

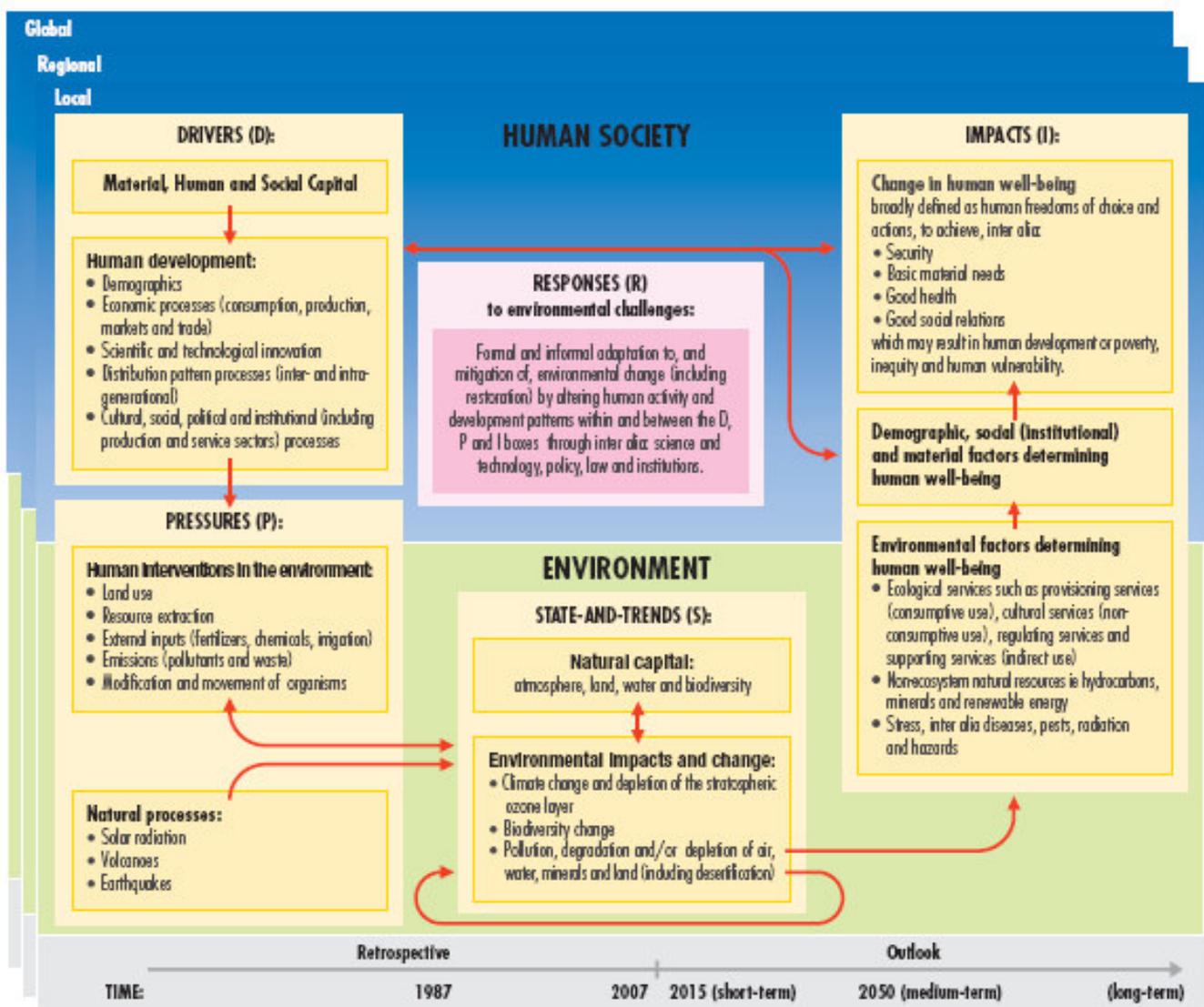


Fig. 2. L'approccio ecosistemico (GEO4, UNEP 2007)

Questo tipo di approccio richiede che vengano sviluppate un ampio numero di ricerche interdisciplinari onde descrivere in modo appropriato i cambiamenti ambientali, le possibilità di sviluppo e dare riposta ai numerosi quesiti quali: “Come funziona l’ecosistema terra in assenza dell’impatto antropico? Come è possibile distinguere gli effetti antropici dalla variabilità naturale? Quale sono le conseguenze dei variazioni del clima sulla società? Quanto è “robusto” il sistema Terra per compensare le variazioni del clima?Può l’azione dell’uomo determinare delle transizioni improvvise e potenzialmente non reversibili dell’Ecosistema Terra tali che non possano essere fronteggiate con misure di adattamento? Qual è il rischio che corre l’Uomo alterando il naturale funzionamento del suo sistema di sopravvivenza?”

A questo proposito l’ONU, con l’obbiettivo di sensibilizzare la società su questi temi, ha proclamato il 2008 come l’Anno internazionale del Pianeta Terra (IYPE) con la seguente motivazione:

“The human race needs its planet. We depend upon it completely, because we evolved from it, remain forever part of it, and can exist only by courtesy of the self-sustaining Earth System.

The Earth is unique not only in our Solar System, but as far as we know, in the accessible universe. It is not just the only planet we have – it is the only living planet we know, or may ever know.

The Earth provides so many riches, about which we have so much more to learn – as innovative new research techniques are brought to bear. The more we learn, the more we understand that we must nurture the Earth as we would our children, for their sake.

Planet Earth in our hands”

Un’analisi delle tendenze sociali ed economiche, delle condizioni ambientali sia a livello regionale che globale in parallelo con un’analisi degli impatti dell’uomo sull’ecosistema nel corso dell’ultimo ventennio ha portato a identificare 4 aree di maggiore impatto dei cambiamenti globali:

Atmosfera: quale sono gli impatti delle condizioni atmosferiche sull’uomo e l’ambiente. In questo ambito si trovano anche le problematiche relative alla qualità dell’aria, il consumo dello strato di Ozono;

Suolo: la crescente richiesta di sfruttamento dei suoli legati all’aumento della popolazione determina una progressiva degradazione dei suoli. Uno degli elementi che più evidenziano lo sfruttamento dei suoli è la variazione nel loro uso con una riduzione sia in termini quantitativi che qualitativi delle aree forestali a favore dell’espansione delle aree agricole e urbane;

Acqua: La crescente pressione antropica sta determinando una forte alterazione dei fattori che regolano il ciclo dell’acqua e La degradazione delle risorse idriche con conseguenze negative sull’ambiente;

Biodiversità: un punto cardine affinché lo sviluppo possa essere riconosciuto come sostenibile è che sia in grado di produrre una sintesi attendibile e aggiornata dello stato e delle tendenze della biodiversità globale.

Queste preoccupazioni sul futuro sono state raccolte e fatte proprie dall’UNEP con la proclamazione della Convenzione sulla Biodiversità. Questo documento sottoscritto da 170 paesi e quindi entrato in vigore nel 1993 aveva tre obiettivi principali: la promozione della conservazione della biodiversità, l’uso sostenibile delle risorse e un uso equo e congruo dei benefici derivanti dall’uso delle risorse genetiche. Questo perché con l’attuale tasso di incremento della popolazione umana, la pressione sulle risorse e l’intensità di utilizzo sono destinate ad aumentare fino ad un livello tale da compromettere la capacità dei sistemi naturali di fornire quei beni e servizi da cui in ultima analisi dipende l’intera Umanità. Questi sono ancora attuali come testimoniano le parole pronunciate dal Segretario delle Nazioni Unite, Kofi Annan, in un suo discorso in occasione del Forum

Internazionale sulla Biodiversità nel 2005: "Failure to conserve and use biological diversity in a sustainable manner would result in degrading environments, new and more rampant illnesses, deepening poverty and a continued pattern of inequitable and untenable growth,"

I cambiamenti climatici così come previsti dai modelli globali di circolazione atmosferica produrranno alterazioni sia sugli ecosistemi acquatici che terrestri e potranno avere conseguenze negative per l'umanità. Tuttavia è ancora necessaria una approfondita verifica circa le previsioni e gli scenari basati su questi modelli attraverso il confronto con serie storiche sufficientemente lunghe e attendibili; in secondo luogo occorre comprendere la dinamica dei cambiamenti in funzione sia delle variazioni climatiche naturali che dell'azione dell'uomo. In questo contesto un ruolo particolarmente importante assumono gli studi condotti in aree remote e tra queste proprio quelli localizzati alle alte quote o alle alte latitudini. Gli ecosistemi situati in aree remote, artiche ed alpine, per le loro caratteristiche biotiche e abiotiche sono anche estremamente vulnerabili e sensibili e universalmente considerati siti ideali per lo studio dei cambiamenti ambientali a lungo termine (es. Overpeck et al. 1997).

Un aspetto importante di cui bisogna tenere conto è che le conoscenze ad oggi ottenute sulle condizioni climatiche e la loro evoluzione negli ultimi secoli sono fortemente influenzate dalla distribuzione dei siti investigati e che questi sono concentrati nell'emisfero Nord e alle alte latitudini (Bradley and Jones, 1993; Hughes and Diaz, 1994). E' quindi necessario, al fine di testare e validare le ricostruzioni a scala globale, espandere le ricerche nelle regioni meno investigate della terra. In particolare l'area Himalayana gioca un ruolo fondamentale nella circolazione atmosferica sia a scala locale sia extra-regionale. I risultati di alcuni studi (Prell & Kutzbach 1992; Vernekar et al. 1995) hanno infatti messo in evidenza una connessione tra le condizioni climatiche nell'area Himalayana e le oscillazioni del clima associate al fenomeno del El Niño/Southern Oscillation (ENSO) e quindi un legame con la circolazione globale dell'atmosfera.

L'importanza di valutare in modo globale il fenomeno dei cambiamenti climatici e la necessità di rappresentare la grande variabilità sia spaziale che temporale con cui questi effetti si presenteranno è stato un tema ripreso anche dal recente 4th Assessment Report prodotto da Intergovernmental Panel on Global climatic Change (IPCC AR4).

In questo rapporto viene ribadito che gli ecosistemi di alta quota sono tra quelli dove è atteso che gli effetti del cambiamento climatico si manifestino con maggior intensità.

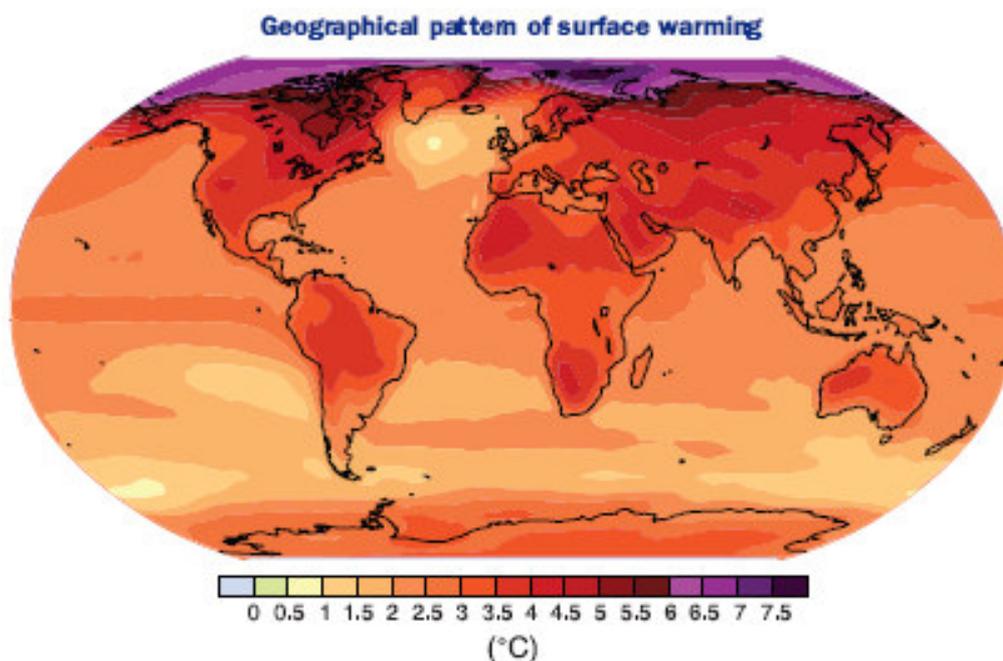


Fig. 3. Projected surface temperature changes for the late 21st century (2090-2099). The map shows the multi-AOGCM average projection for the A1B SRES scenario. Temperatures are relative to the period 1980-1999. From AR4 2007.

La nascita del progetto Ev-K2-CNR

Questo Progetto Italiano in Asia centrale è nato nel 1987 dalla fantasia e dalla curiosità scientifica del prof. Ardito Desio, che già nel 1929, durante la spedizione del Duca di Spoleto, aveva esplorato la Valle Shaksgam, nel versante cinese dell'Himalaya e che nel 1954 guidò la famosa spedizione che riuscì a raggiungere la Vetta del K2. Quando uno scienziato americano annunciò a sorpresa che il K2 superava di 11 m l'altezza dell'Everest, e che quindi la spedizione italiana del 1954 aveva effettivamente conquistato la cima più alta della Terra, e non la seconda, il prof. Desio decise di organizzare una spedizione scientifica allo scopo di fornire una accurata misurazione dell'altezza dell'Everest. Grazie al finanziamento offerto dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e alla collaborazione dell'alpinista e manager Agostino Da Polenza, la spedizione riuscì nell'impresa, ribadendo (purtroppo per noi italiani) che l'Everest è realmente la montagna più alta del mondo con la quota di 8846 m s.l.m. e il K2 (8611 m s.l.m.) si piazza al secondo posto. Queste misure condotte dall'equipe del prof. Poretti portarono allo sviluppo di nuovi standard di misurazione delle montagne, accettati a livello internazionale, e all'attuazione di un ampio programma di misure geodetiche e geofisiche sulla catena himalayana, per acquisire nuovi dati su questa importante area di collisione tra la placca indiana e quella asiatica.



Piramide Team

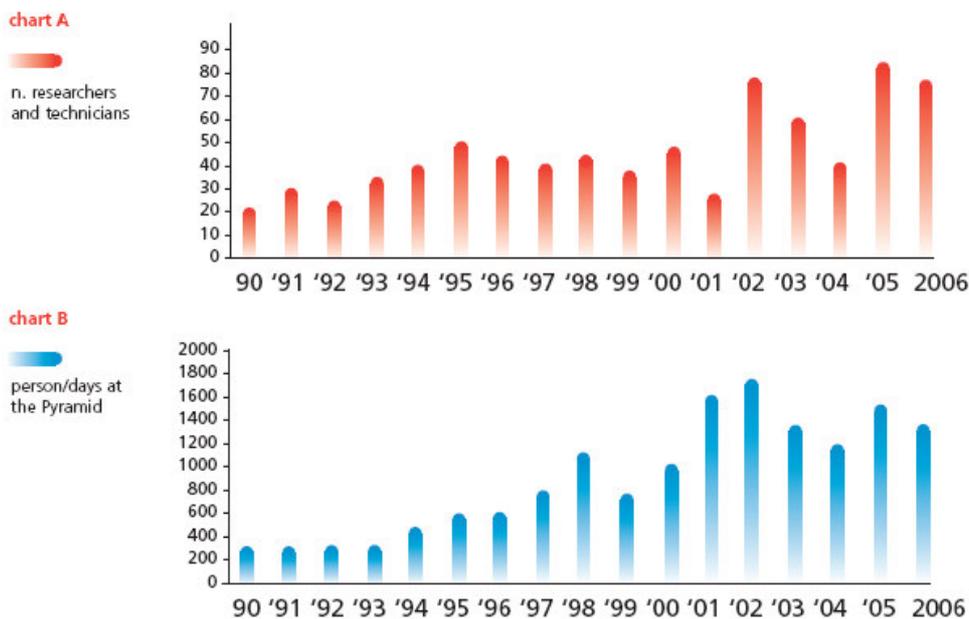
Nel 1989 due aziende italiane misero a disposizione del prof. Desio una struttura prefabbricata in vetro e alluminio, a forma di piramide, da utilizzare come rifugio alpino e laboratorio di ricerca per la realizzazione di studi anche in altri campi, quali la meteorologia, l'idrologia, la medicina, l'etnografia, la zoologia e la botanica.

Inizialmente la Piramide avrebbe dovuto essere collocata sul versante tibetano dell'Everest, nella Valle del Tingri. Purtroppo, quando il prof. Desio aveva già raggiunto un accordo in tal senso con la Chinese Academy of Science, le dimostrazioni studentesche di Piazza Tien An Men impedirono la realizzazione del Progetto.

Nel 1990, grazie ad un accordo di collaborazione con la Reale Accademia delle Scienze Nepalese, la Piramide venne allora trasportata a Lobuche, un alpeggio nel Parco Nazionale Sagarmatha (il nome Nepalese dell'Everest). Nasceva così il primo laboratorio scientifico permanente d'alta quota, collocato a 5050 m s.l.m., del tutto autosufficiente dal punto di vista energetico, dotato di riscaldamento-condizionamento, telecomunicazioni, normali attrezzature di un laboratorio di ricerca e in grado di ospitare al suo interno fino a 20 persone tra ricercatori, tecnici e personale logistico. La Piramide è suddivisa all'interno in tre piani, dove trovano posto i laboratori di ricerca e gli impianti di comunicazione radio-satellitari. Sul lato sud si trova una parte abitativa indipendente, realizzata in legno e pietra rispettando l'architettura dei lodge nepalesi, destinata ad ospitare i ricercatori impegnati negli studi presso la Piramide. La struttura è autosufficiente sul piano energetico grazie alla presenza di 2 campi fotovoltaici sui lati sud ed est della Piramide e un campo in prossimità dello shelter che ospita la strumentazione per la misura della qualità dell'aria.

Grazie all'esistenza di questo Laboratorio Osservatorio Internazionale, il Progetto Ev-K2-CNR, che inizialmente prevedeva sostanzialmente studi nel campo delle Scienze della Terra, ha potuto essere esteso ad altri campi, tanto che oggi comprende altre 4 tematiche fondamentali: Medicina e Fisiologia, Scienze Ambientali, Scienze Antropologiche, Tecnologie Eco-efficienti e Sistemi di Gestione Ambientale. La gestione dell'intero Progetto è affidata al Comitato Ev-K2-CNR, organizzazione senza scopo di lucro, che attraverso un Consiglio Scientifico, composto da un Presidente è un referente scientifico per ciascuna delle aree tematiche sopra menzionate, ha l'incarico di definire un programma triennale di studi e di valutare le singole proposte di ricerca avanzate dai diversi ricercatori afferenti al Progetto. Inoltre, poiché l'intero Progetto è una joint venture tra il Comitato Ev-K2-CNR e il RONAST (Royal Nepali Academy of Science and Technology), i progetti da realizzare in Nepal devono essere preventivamente vagliati e autorizzati da un Bilateral Technical Committee, che provvede anche a nominare esperti Nepalesi che affiancano i nostri ricercatori per tutta la durata degli studi. Va sottolineato che la collaborazione al Progetto Ev-K2-CNR fin dall'inizio è stata aperta anche ai ricercatori stranieri, e infatti scienziati di molte nazioni Europee (Austria, Francia, Germania, Inghilterra, Svizzera) ed extraeuropee (Australia, Canada, Giappone, Stati Uniti d' America) hanno avuto l'opportunità di frequentare il Laboratorio Osservatorio Internazionale Piramide per effettuare i propri studi e come rappresentato in Fig. 4.

Fig. 4: numero (a) e giorni di presenza (b) dei ricercatori e tecnici presso il Laboratorio-Osservatorio Piramide nel periodo 1990-2006.



Le attività del Comitato Ev-K2-CNR

Ad oggi le diverse attività promosse dal Comitato Ev-K2-CNR, grazie alla possibilità di studiare in modo prolungato nel tempo e con un approccio globale un'area di alta quota localizzata in Himalaya, volte a promuovere la conoscenza delle condizioni degli ecosistemi di alta quota e degli impatti che le attività dell'uomo possono avere su di essi. Le ricerche fino ad oggi svolte sono state raccolte in alcune recenti pubblicazioni monografiche (Lami & Giussani 1998; Baudo et al. 2007); qui di seguito se ne illustrano le principali attività evidenziando i risultati più significativi.

Ricerche meteo climatiche in Asia (Himalaya and Karakorum): In Nepal, lungo la Valle del Khumbu, è stata creata una rete di 6 stazioni automatiche che coprono un "range" altitudinale tra 2660m e 8000 m s.l.m. Le stazioni misurano i parametri meteorologici in conformità con gli standard previsti dal WMO (World Meteorological Organization: pressione atmosferica, temperatura, umidità relativa e assoluta, velocità e direzione del vento, radiazione solare e precipitazione) e alcuni parametri addizionali quali: quattro componenti della radiazione solare (onde corte, lunghe e radiazione solare diretta e riflessa), misure della temperatura nel suolo a diverse profondità. Altre stazioni automatiche sono state installate in Pakistan nella regione del Baltistan (2 stazioni lungo la Valle che porta al K2) e in Africa (una in prossimità del Mt. Ruwenzori). I risultati di queste ricerche hanno permesso di partecipare al progetto CEOP (Coordinated Enhanced Observing Period) promosso dal WMO con l'obiettivo di comprendere i meccanismi di funzionamento del Monzone, dei suoi effetti sulla circolazione globale dell'atmosfera e sul ciclo dell'acqua e quindi delle implicazioni che questo ha sulla disponibilità di acqua in risposta alle alterazioni legate ai cambiamenti climatici globali. Grazie all'esperienza acquisita e alla disponibilità di dati e informazioni in queste aree di alta quota, il Comitato Ev-K2-CNR è stato individuato come responsabile del coordinamento dell'iniziativa CEOP-HE (High Elevation) con l'obiettivo di sviluppare e approfondire le conoscenze dei processi fisici e dinamici della circolazione atmosferica con stazioni di misura localizzate in alta quota.

Trasporto a lunga distanza degli inquinanti e misure di "background" delle caratteristiche chimiche dell'atmosfera: A partire dal febbraio 2006 è stato installato presso il laboratorio Piramide una stazione in grado di monitorare la qualità dell'aria e le sue caratteristiche chimiche. In Tab. 1 sono riportate le misure che vengono effettuate presso tale stazione.

Parametro misurato	Strumentazione
Aerosol (concentrazione e analisi della distribuzione dimensionale (15nm to 32µm)	DMPS/SMPS, OPC-GRIMM 190
Concentrazione di "Black carbon"	MAAP
Coefficiente di radiazione totale incidente e riflessa	NEPHELOMETERO-TSI 3563
Densità ottica dell'atmosfera	CIMEL
Concentrazione superficiale di ozono	TEI 49C
Concentrazione Gas con effetto serra (CFC, HFC, HCFC,...)	Analisi di campioni raccolti in "flask"
Analisi chimica della composizione degli aerosol	Analisi di filtri
Intensità della radiazione solare (200 - 3600 nm)	Piranometro CMP21 Kipp & Zonen
Parametri meteorologici (temperatura aria, pressione atmosferica, umidità relativa, velocità e direzione del vento, precipitazione)	VAISALA WXT510

I dati raccolti contribuiscono alla realizzazione del progetto di ricerca ABC (Asian Brown Cloud) promosso da UNEP il cui obiettivo è quello di studiare la distribuzione degli inquinanti derivanti dalle attività umane e trasportati a lunga distanza nelle masse d'aria e del loro impatto sia a scala regionale che globale sul clima, sulla agricoltura e sulla salute dell'uomo. Le misure relative alle proprietà ottiche dell'atmosfera afferiscono invece al progetto di ricerca AERONET (Aerosol RObotic NETwork) promosso dalla NASA/GSFC con l'obiettivo di analizzare le proprietà ottiche degli

aerosol e di validare le osservazioni ottenute dai satelliti. Infine questi dati sono inseriti nel progetto di ricerca GAW (Global Atmosphere Watch) promosso da WMO con lo scopo sia di determinare la distribuzione spazio-temporale delle caratteristiche degli aerosol e del loro ruolo nel modificare il clima, la qualità dell'aria su una scala temporale pluri-decennale sia di individuare i livelli di fondo (cioè non alterati dall'azione dell'uomo) degli aerosol. Le misure condotte fino ad oggi dimostrano come anche in queste aree, considerate remote e inalterate dall'impatto antropico diretto, in realtà la presenza di inquinanti legati all'uomo non è trascurabile durante la stagione monsonica e che a queste quote si possono osservare sperimentalmente le intrusioni della Stratosfera nella Troposfera (dimostrate da alti valori di ozono o dalla presenza di particolato minerale derivante dall'erosione eolica di aree desertiche).

In questo contesto sono state effettuate anche misure sulla distribuzione di elementi in tracce nel particolato atmosferico (RATEAP: Remote Areas Trace Elements Atmospheric Pollution) e di micro-inquinanti organici nella valle del Khumbu

Ricerche limnologiche e paleolimnologiche in laghi di alta quota in Himalaya:

Queste ricerche hanno come obiettivo da un lato la costruzione di un database integrato per la limnologia di quest'area la fine di identificare e classificare le condizioni ecologiche di questi ecosistemi di montagna e, dall'altro, l'analisi degli effetti dei cambiamenti climatici in quanto gli ecosistemi lacustri localizzati in aree remote come queste sono sistemi estremamente sensibili al cambiamento ambientale tanto da essere eccellenti sensori dei cambiamenti climatici. I principali risultati di questa ricerca possono così essere schematizzati:

- lo studio delle caratteristiche limnologiche di diversi corpi idrici di alta quota localizzati nell'area della Piramide ad una quota compresa tra i 4500m e 5500m s.l.m. ha consentito di avere un quadro approfondito delle loro caratteristiche chimiche e biologiche e di descrivere l'interazione tra le biocenosi e l'ambiente. I risultati delle misure effettuate sono quindi stati raccolti in un "database" e consentono di aver un quadro sufficientemente ampio per un trattamento statistico di questi dati al fine di una corretta gestione di questi ambienti;
- la possibilità di ripetere le analisi chimiche e biologiche sulle acque di alcuni laghi per diversi anni successivi (disponiamo ad oggi di una serie temporale che copre gli ultimi 15 anni) ci ha consentito di misurare la variabilità temporale di queste comunità biologiche;
- le ricerche paleolimnologiche effettuate su carote di sedimento ci hanno permesso di valutare l'evoluzione temporale di questi corpi d'acqua su un arco di tempo di circa 3000 anni da oggi e quindi di indagare gli effetti sull'ecosistema lacustre dei cambiamenti climatici.

Distribuzione dei ghiacciai e monitoraggio della loro evoluzione:

Queste ricerche sono finalizzate a comprendere la distribuzione della coltre glaciale nel Parco Nazionale dell'Everest e seguire le modificazioni di alcuni ghiacciai di riferimento sia in termini di copertura glaciale che di massa utilizzando anche tecniche innovative come il "laser scanning". Tali studi hanno permesso avere una informazione sul comportamento delle masse glaciali in quest'area e quindi valutare la risposta dei sistemi glaciali alle variazioni del clima.

Il leopardo delle nevi: lo studio, condotto in collaborazione con il WWF, sulla distribuzione di una specie simbolo della catena Himalayana è stato un contributo fondamentale allo sviluppo dei progetti di conservazione del parco naturale dell'Everest. Il Leopardo delle nevi è a rischio di estinzione essenzialmente per tre cause: (i) la crescente pressione antropica che modifica l'habitat di questa specie e ha indotto il leopardo a modificare la sua dieta e attaccare il bestiame domestico; (ii) vive in un habitat semi desertico freddo quindi particolarmente fragile e (iii) habitat particolarmente esposto agli effetti negativi dei cambiamenti climatici e quindi il Leopardo è sfavorito nella competizione rispetto a specie meglio adattate a climi meno rigidi.

Gli sviluppi e le prospettive future della ricerca promossa dal Comitato Ev-K2-CNR

Il paradigma della ricerca scientifica al servizio dello sviluppo sostenibile, nell'esperienza di Ev-K2-CNR (Fig. 5), vede la scienza come il motore di un sistema che trae vantaggio da uno stretto partenariato, sia con le Istituzioni, sia con le popolazioni. In questo modo, si garantisce che i risultati del lavoro degli scienziati di varie discipline, non solo tengano conto delle priorità locali e globali, ma contribuiscano direttamente alla risoluzione dei maggiori problemi affrontati dai vari stakeholder:



Fig. 5. Il paradigma scientifico promosso dal Comitato Ev-K2-CNR

In questo contesto 2 esempi sono rappresentati dal progetto “Karakorum Trust” nell’ambito del quale sono stati promossi progetti di sviluppo nelle “Northern Areas” del Pakistan finalizzati a migliorare le condizioni di vita delle popolazioni locali. Le attività si sono concentrate nella’area del “Central Karakoram National Park” la cui montagna simbolo è il K2, nota come la montagna degli italiani. I programmi hanno riguardato:

- EARTH (Ecological Activity for Refuse Treatment in High altitude©): un sistema di smaltimento dei rifiuti che avesse un minimo impatto ambientale e in grado di funzionare in modo efficiente in montagna. Il progetto ha visto l’attiva partecipazione della ditta ACTELIOS del gruppo FALK
- Un progetto per la creazione di un centro di accoglienza per i visitatori del parco detto Baltoro Glacier Gate in collaborazione con il Dipartimento di Disegno e Architettura del Politecnico di Milano
- Un corso per la preparazione di Guide Alpine organizzato in collaborazione con il Club Alpino Pakistano
- Un progetto per la creazione di un laboratorio di gemmologia in collaborazione con l’Università di Gilgit e l’Istituto di Gemmologia di Milano.

e dal progetto “Institutional Consolidation for the Coordinated and Integrated Monitoring of Natural Resources towards Sustainable Development and Environmental Conservation in the Hindu Kush-Karakoram- Himalaya region” progetto promosso in collaborazione con IUCN (World Conservation Union), ICIMOD (International Center for Integrated Mountain Development) e CESVI (Cooperazione e Sviluppo) e con il supporto dalla cooperazione Italiana e dell’Nazioni Unite.

Questa ultima iniziativa proposta nell’ambito del World Summit 2002 sullo sviluppo sostenibile è indirizzata a fornire uno strumento per la gestione di un’area protetta montana; come casi di studio

sono state inserite tre aree protette Hindu-Kush-Karakorum- Himalaya (HKKH): il Sagarmatha National Park in Nepal, Central Karakoram National Park, in Pakistan e il Qomolangma Nature Reserve in Tibet.

Non entro nei dettagli sullo sviluppo del sistema di gestione in quanto oggetto di una presentazione da parte del Dr. F. Salerno, ma a mio avviso gli aspetti innovativi sono il tentativo di coniugare discipline fra loro molto diverse e il coinvolgimento delle popolazioni locali ad una partecipazione attiva e consapevole delle proprie risorse.

BIBLIOGRAFIA

- Baudo R., Tartari G. & Vuillermoz E. 2007. Mountains: Witnesses of Global Changes – *Research in the Himalaya and Karakoram*. In Shroeder, J.F. (Ed.). Development in Earth Surface process. Elsevier, The Netherlands (Publ.): 342 pp.
- Bradley, R.S., and P.D. Jones, "Little Ice Age" summer temperature variations: their nature and relevance to recent global warming trends, *The Holocene*, 3, 367-376, 1993.
- Global Environment Outlook: Environment for development (GEO4)*. 2007. United Nations Environment Programme (UNEP). <http://www.unep.org/geol>
- IPCC, 4th Assessment Report (AR4). 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report, Summary for Policymakers*. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf
- Hughes, M. K., and H. F. Diaz (Eds.), 1994: *The Medieval Warm Period*. Kluwer Academic Publishers, 234 pp.
- Lami, A. & G. Giussani (Eds). 1998. *Limnology of high altitude lakes in the Mt Everest Region (Himalayas, Nepal)*. Mem.Ist.Ital.Idrobiol. 57: 235 pp.
- Overpeck, J., K. Hughen, H. D., R. Bradley, R. Case, M. Douglas, B. Finney, K. Gajewski, G. Jacoby, A. Jennings, S. Lamoureux, A. Lasca, G. MacDonald, J. Moore, M. Retelle, S. Smith, A. Wolfe & G. Zielinski. 1997. *Arctic Environmental Change of the Last Four Centuries*. *Science*, 278: 1251-1256.
- Prell, W.L. & J.E. Kutzbach. 1992. *Sensitivity of the Indian monsoon to forcing parameters and implications for its evolution*. *Nature*, 360: 647–652.
- Steffen, W., Sanderson A., Tyson P.D., Jäger J., Matson P.A., Moore III B., Oldfield F., Richardson K., Schellnhuber H.J., Turner B.L. & Wasson R.J. 2004. *Global Change and the Earth System*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. ISBN 3-540-40800-2.
- Vernekar, A.D., J. Zhou & J. Shukla. 1995. *The effect of Eurasian snow cover on the Indian monsoon*. *Journal of Climate*, 8: 248–266.

RICERCA SCIENTIFICA E MODELLISTICA QUALI-QUANTITATIVA PER LA GESTIONE DELLE AREE PROTETTE: IL CASO DEL PARCO NAZIONALE DEL SAGARMATHA (NEPAL)

di F. SALERNO e G. VIVIANO

IRSA-CNR & Ev-K2-CNR Committee, Italy
salerno@irsa.cnr.it

Abstract

Nonostante l'incremento del numero degli studi rivolti alla modellizzazione quantitativa, in letteratura è stata dedicata poca attenzione al processo comunicativo tra modellisti, ricercatori e stakeholder locali, processo necessario per assicurare che gli sforzi di ricerca diventino uno strumento utile all'interno di un processo decisionale. Solitamente i progetti di ricerca rivolti alla gestione delle risorse naturali hanno un approccio principalmente dedicato all'impiego di analisi ambientali e all'applicazione di modelli matematici (hard-system), tralasciando spesso di considerare il processo partecipativo tra gli attori coinvolti nella gestione delle risorse naturali (soft-system). In altri casi, invece, il secondo sistema viene privilegiato senza però dotarsi di adeguati strumenti quantitativi. Il Progetto HKKH Partnership, scegliendo come caso di studio il Sagarmatha National Park, fonda i suoi sforzi nel tentativo di sviluppare una metodologia in grado di accoppiare aspetti riguardanti "hard system" e "soft system". Tale accoppiamento permetterà, quindi, di gestire i flussi di informazione in un processo partecipativo e allo stesso tempo di avere gli strumenti per creare un collegamento tra modellizzazione qualitativa e quantitativa.

1. Introduzione

1.1 Il Progetto Hindu Kush-Karakorum-Himalaya (HKKH) Partnership

1.2 Il Progetto "HKKH Partnership" (2006-2009) (www.hkkhpartnership.org) si sviluppa sulle priorità definite nel World Summit on Sustainable Development (WSSD) 2002, quindi dall'Agenda 21.

E' un'iniziativa di Partnership a cui partecipano:

- the International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD) (www.icimod.org);
- Ev-K2-CNR (www.ev-k2-cnr.org);
- CESVI-Cooperazione e Sviluppo (www.cesvi.org);
- IUCN Country Offices in China, Nepal and Pakistan (www.iucn.org).

Le attività sono focalizzate in tre parchi nazionali: il Sagarmatha National Park (SNP) in Nepal, il Central Karakoram National Park (CKNP) in Pakistan e il Quomolongma Nature Preserve (QNP) nella regione autonoma del Tibet. Il progetto è stato realizzato nei tre parchi in relazione al loro specifico livello di conoscenze e dello specifico contesto politico. La piena applicazione della metodologia sviluppata e degli strumenti è stata proposta (e quindi discussa) in Nepal considerando l'elevato stato di conoscenza delle dinamiche socio-ecologiche del SNP e una miglior struttura della gestione del parco.

1.2. Hard and Soft Metodology

Qual è la miglior metodologia per produrre validi strumenti a supporto alle decisioni che sia in grado di facilitare la gestione di aree in paesi in via di sviluppo e che allo stesso tempo tenga pienamente in considerazione la conoscenza, le aspirazioni e le necessità della popolazione locale? Attualmente esistono forti incertezze in merito alla conoscenza delle dinamiche socio-ecosistemiche riguardanti complessi montani, e non sussistono chiari meccanismi di collegamento tra le ricerche e le priorità gestionali.

Tipicamente, i progetti di gestione delle risorse impiegano metodologie basate su analisi ambientali e sulla modellizzazione degli ecosistemi (hard-system), o sui processi partecipativi (soft-system). Ogni approccio ha i suoi punti di forza nel trattare la complessità dei sistemi da differenti punti di vista. Tuttavia, una grave lacuna è la mancanza di una chiara metodologia per l'integrazione di questi due approcci.

Di seguito si introducono gli strumenti di tipo soft e hard che possono essere utilizzati per la gestione dei socio-ecosistemi nelle aree montane. Andremo quindi a mostrare come possono essere collegati tra loro al fine di garantire un buon flusso di informazioni tra la fase di concettualizzazione del sistema e la sua analisi quantitativa, e tra le necessità delle comunità locali e lo sviluppo di soluzioni gestionali.

1.1. Soft System Metodology (SSM)

Il processo partecipativo e la ricerca qualitativa sono state scelte come SSM per la produzione di strumenti a supporto della gestione di socio-ecosistemi (SES).

1.1.1. Il processo partecipativo

Gli stakeholder locali sono coinvolti nel processo iterativo di concettualizzazione dei sistemi, di sviluppo e di implementazione dei modelli per assicurare che si risponda alle reali necessità degli utilizzatori e che sia costituito un processo sostenibile di miglioramento della gestione delle risorse naturali. Allo scopo di voler sviluppare un processo partecipativo, proponiamo di adottare tre tipi di strumenti:

- a) *Workshops* per sviluppare un comune processo gestionale per ricercatori, stakeholder e modellisti.
- b) Esercizi di “*Scenario planning*” per esplorare possibili scenari a lungo termine. Lo “*Scenario Planning*” è una tecnica che vuole identificare e stimolare le analisi di scenari alternativi.
- c) La “*capacity building*” di persone coinvolte nella gestione e nello studio di SES è qui considerata un elemento essenziale in un processo partecipativo che prevede lo sviluppo di risorse e strumenti scientifici e tecnologici. Attraverso training formali e informali sono richieste a tutti gli attori coinvolti nel processo una grande consapevolezza degli scopi e le metodologie proposte.

1.1.2. La ricerca qualitativa

Le mappe concettuali sono lo strumento di visualizzazione più adatto per rappresentare sistemi di conoscenze, procedure e presentazioni complesse: sono in grado infatti di riprodurre graficamente il modo in cui la mente umana affronta le conoscenze ed articola le idee, poiché è possibile connettere gli elementi rappresentati ed identificare le dipendenze tra di essi. Una mappa concettuale (Novak, 1998) può essere usata per incominciare un progetto di ricerca, per semplificare dati qualitativi, per analizzare temi e interconnessioni in uno studio. L'utilizzo di un software specifico facilita la creazione di mappe concettuali, poiché permette di inserire

commenti che identificano le correlazioni tra i nodi e di inserire collegamenti a documenti, immagini, indirizzi web o a sotto-mappe ulteriormente dettagliate.

Lo schema ramificato che viene prodotto presenta così relazioni interattive di immediata comprensione, dato che è possibile differenziarle per forma, colore, dimensione e spessore delle linee. Nel nostro progetto abbiamo deciso di usare CmapTools[®] che è un programma specifico per l'elaborazione di *mappe concettuali* (Cañas, Hill, and Lott, 2003) (Novak and Cañas, 2004). L'utilizzo di questo software rende rapida la realizzazione di mappe concettuali anche complesse ed offre anche strumenti di razionalizzazione e rappresentazione delle idee molto avanzati, con modalità di personalizzazione grafica per mappe altamente funzionali e allo stesso tempo gradevoli e di immediata lettura. Le ultime versioni del software consentono di integrare file e documentazione nelle mappe, trascinandoli semplicemente con il mouse; è possibile creare collegamenti tra mappe e di condividerle attraverso archivi online. CmapTools[®] dispone, inoltre, di un server (CmapServer) su cui è possibile depositare e condividere le proprie mappe concettuali facilitando così il processo partecipativo e la collaborazione durante la fase di costruzione delle mappe (Cañas, Hill, Granados, Pérez, and Pérez, 2003).

1.2. *Hard System Methodology (HSM)*

L'obiettivo della ricerca quantitativa è di sviluppare e di utilizzare modelli matematici, teorie e/o ipotesi riguardanti i fenomeni naturali. Noi proponiamo l'uso di "System Dynamic" (SD) considerando che la notazione Sistemi Dinamici è una via intuitiva e ampiamente usata per la descrizione di sistemi a variazione continua. Rappresenta un linguaggio particolarmente appropriato per la descrizione di sistemi ecologici combinando concetti di quantità, flusso e influenza, permettendo così a ricercatori di descrivere il sistema che essi stanno investigando anche senza avere esperienza nella modellizzazione. Il software modellistico che abbiamo deciso di utilizzare per modellizzare sistemi dinamici è Simile[®] prodotto da Simulistics Ltd. (UK). Simile usa una tecnologia di modellazione dichiarativa in grado di mostrare graficamente lo schema concettuale del nostro modello. Simile supporta, per la costruzione del modello, un approccio a due fasi. La prima fase consiste nel disegno di diagrammi che mostrano le maggiori componenti del modello. La seconda fase consiste nell'arricchimento del modello con informazioni quantitative: valori, equazioni, tabelle, grafici.

La piena comprensione dell'importanza di inglobare queste due differenti visioni di uno stesso problema (HSM e SSM), ci ha condotto alla decisione di sviluppare una metodologia in grado di accoppiare aspetti riguardanti "hard system" e "soft system". Tale accoppiamento permetterà, quindi, di gestire i flussi di informazioni in un processo partecipativo e allo stesso tempo di avere gli strumenti per creare un collegamento tra modellizzazione qualitativa e quantitativa.

2. Metodo

La metodologia proposta contenuta in questo articolo si ispira, per la gestione dei socio ecosistemi, all'approccio proposto da Walker et al.(2002) la cui struttura si basa su quattro step:

1. Descrizione del sistema mediante la partecipazione di stakeholder locali;
2. Identificazione di traiettorie passate e di possibili traiettorie future del sistema;
3. Analisi quantitativa del sistema;
4. Valutazione partecipativa e integrata delle politiche e delle implicazioni gestionali.

2.1. Descrizione del sistema mediante la partecipazione di stakeholder locali

La creazione dei diagrammi qualitativi è un passaggio fondamentale del processo modellistico. Raccoglie infatti le conoscenze da parte dei ricercatori locali e degli stakeholder locali, delle differenti dinamiche del parco e cerca di riassumere in modo schematico tali dinamiche identificando graficamente gli output, gli input del modello e le differenti politiche in grado di cambiare i risultati del modello.

Lo strumento utilizzato per l'applicazione per questo processo qualitativo sono le mappe concettuali. Questo ci permette da una parte di gestire il flusso di informazioni nel processo partecipativo, mentre dall'altra parte di creare una connessione tra modellizzazione qualitativa e quantitativa.

All'inizio, non furono preparate regole per la creazione delle mappe concettuali. In questo modo le mappe concettuali erano in grado di innescare il pensiero e di mostrare i reali problemi gestionali. Tuttavia, constatammo che questo approccio rendeva più difficoltoso l'uso delle mappe concettuali per la creazione di modelli qualitativi e quindi quantitativi.

Quindi, decidemmo di apportare restrizioni alla notazione usata nelle mappe concettuali, allo scopo di voler assicurare che i diagrammi possano essere utilizzati per la successiva traduzione in modelli quantitativi. I principali attori coinvolti nella standardizzazione e nella costruzione di modelli qualitativi furono i ricercatori in relazione alle loro conoscenze e esperti modellisti. Specifiche attività formative sull'uso di mappe concettuali e CmapTools[®] furono organizzate e fu preparato un protocollo per la redazione dei diagrammi qualitativi mediante l'utilizzo di questo software.

2.1.1. Il protocollo per la modellizzazione qualitativa

La creazione di un protocollo, che contenesse le linee guida per la redazione delle mappe concettuali, è stata una scelta guidata dalla necessità di avere una uniformità nella forma dei modelli qualitativi in CMAP[®].

Questo è stato necessario poiché il lavoro non è stato fatto da una sola persona, ma ha visto la collaborazione di numerosi ricercatori. Tale protocollo descrive le componenti strutturali e concettuali dei modelli qualitativi guidando i ricercatori alla redazione degli stessi e delle relative documentazioni. Descrive inoltre alcune funzionalità tecniche del software CmapTools[®].

In Figura 1 mostriamo un esempio di diagramma qualitativo prodotto mediante l'utilizzo di CmapTools[®] considerando le regole descritte nel protocollo.

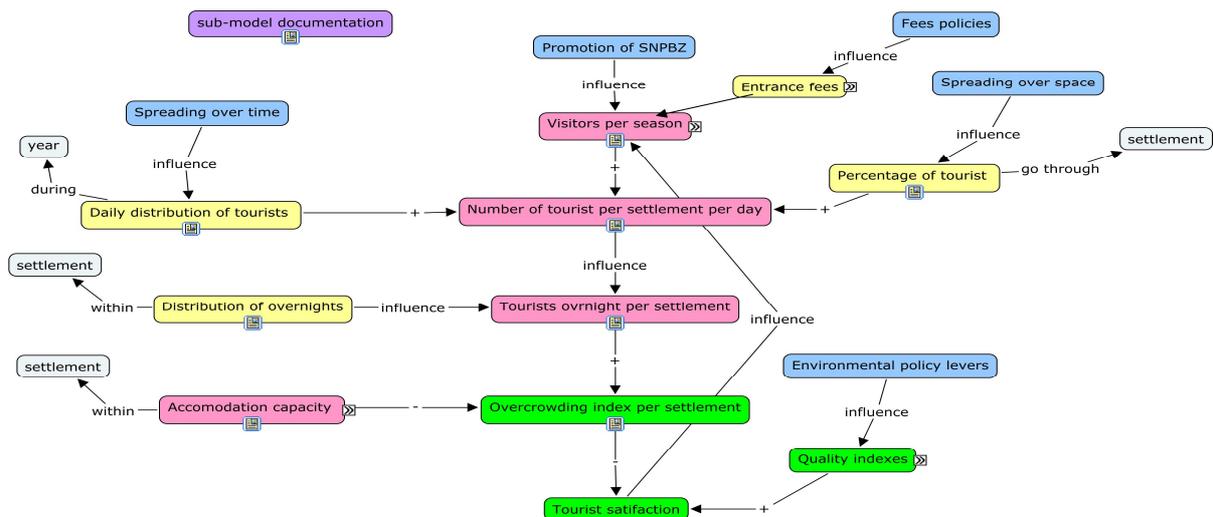


Figura 1 Mappa concettuale rappresentante il modello qualitativo per l'analisi della gestione dei rifiuti solidi nel SNPZ

2.2. Identificazione di traiettorie passate e di possibili traiettorie future del sistema

Un esercizio di “Scenario Planning” fu organizzato con la partecipazione di 15 residenti nel SNPBZ, di staff e esperti di ogni organizzazione partner del progetto (Daconto, 2007; Daconto and Lhakpa Sherpa, 2007). Ai partecipanti fu chiesto di identificare i principali processi e cambiamenti agenti nel SNPBZ negli ultimi 100 anni e di immaginare quelli nei successivi 25 anni. I risultati di questo esercizio fu la formulazione di un narrazione delle configurazione dei trend passati e futuri, collegando lo stato passato e presente con ipotetici stati futuri. Gli agevolatori di tale processo assisterono i vari gruppi di lavoro e, in un secondo momento, revisionarono le narrazioni iniziali per ottenere un minimo di uniformità di stile, eliminare inconsistenze e rinforzare la coerenza.

Successivamente tali narrazioni furono tradotte in mappe concettuali per evidenziare i maggiori cambiamenti (impatti) accaduti nel SNPBZ, gli elementi chiave (driver) che guidano e che guideranno i cambiamenti, e le aspettative future (scenari). La Figura 2 mostra la traduzione del risultato narrativo dello “scenario planning” in mappe concettuali. A sinistra è possibile osservare che gli stakeholder identificano l’incremento del turismo, l’incremento di immigrazione e l’incremento della temperatura come maggiori “driver” che sarebbero stati causa di impatti sulla qualità dell’ambiente e della vita. Sulla destra è possibile osservare quattro scenari futuri alternativi basati sull’assunzione di un ulteriore aumento del turismo e su nuove possibili traiettorie dovute alla recente rivoluzione nepalese. I quattro scenari si basano su quattro possibili combinazioni di due alternativi livelli di centralizzazione della gestione del parco e sulla possibilità che investitori esterni al parco possano partecipare alla gestione di nuove infrastrutture necessarie a causa dell’incremento dei flussi turistici.

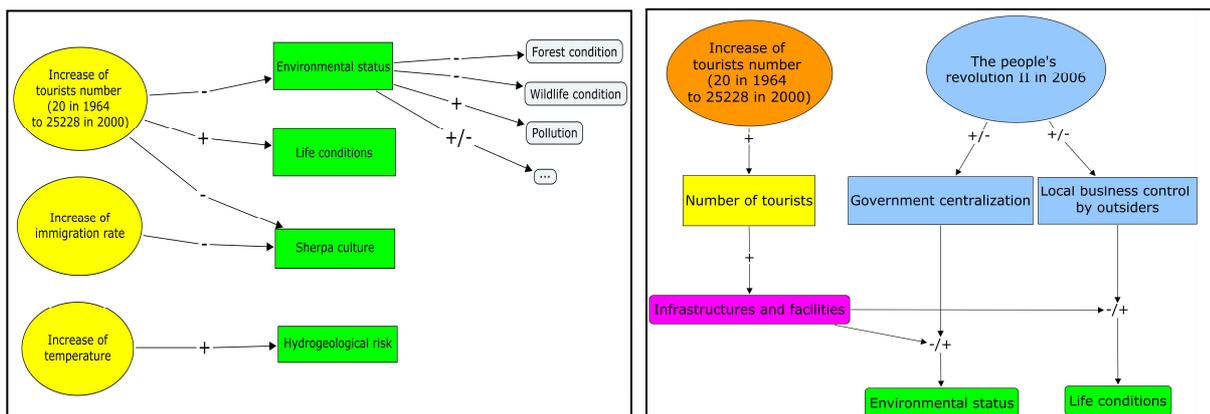


Figura 2 Sinistra: Eventi e cambiamenti nel SNPBZ degli ultimi 100 anni; Destra: Scenari futuri alternativi in 25 anni nel SNPBZ

Questa traduzione dei risultati narrativi dello “scenario planning” in mappe concettuali è necessario per assicurare che la modellizzazione qualitativa e quantitativa si focalizzi su un’analisi a lungo termine come prima priorità.

2.3. Analisi quantitativa del sistema

In questo step la descrizione del sistema sviluppata mediante l’uso di mappe concettuali (step 1) è analizzata per identificare le variabili di controllo a differenti scale, i loro tassi, il comportamento non lineare delle variabili e i loro effetti.

Per la fase di modellizzazione quantitativa è stato utilizzato il software Simile[®] (Muetzelfeldt and Massheder, 2003).

Per il processo di modellizzazione quantitativa sono stati seguiti i seguenti step:

1. Modelli quantitativi “rossi”: i diagrammi qualitativi sono tradotti in Simile[®]. E’ sviluppata solo la struttura del modello (all’interno delle variabili non ci sono dati, equazioni, tabelle

ecc.). Questi modelli “vuoti” sono chiamati “rossi”, poiché identificati dal colore rosso di tutte le componenti del modello.

In questa fase sono identificati i compartimenti, i flussi e i principali feedback del sistema.

2. Dati necessari all’implementazione del modello: vengono identificati e descritti i dati necessari all’implementazione del modello.
3. Data gap analysis: consiste nella descrizione da parte dei ricercatori locali del programma di acquisizione dei dati individuati nel passaggio precedente.
4. Metadati per i dati: I dati disponibili sono stati recuperati, classificati e immagazzinati in base alle richieste del modello.
5. Modelli quantitativi “neri”: produzione di modelli basati su dati e relazioni supposte.
6. Simulazioni: i risultati sono analizzati.
7. I modelli e i risultati sono mandati ai ricercatori perchè li possano esaminare e per identificare eventuali feedback.

In Figura 3 sono rappresentati i principali step per giungere ad una corretta modellizzazione quantitativa, mentre la Figura 4 mostra un esempio dello sviluppo di modello quantitativo mediante l’utilizzo del software Simile. L’esempio è lo stesso usato per la modellizzazione qualitativa (Figura 1).

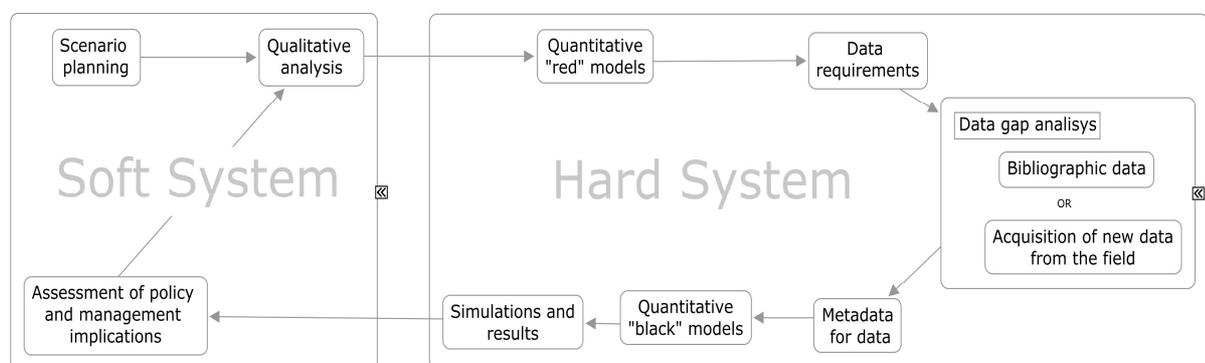


Figura 3 Step proposti nel HKKH Partnership Project per l’analisi complessiva dei socio-ecosistemi e la modellizzazione

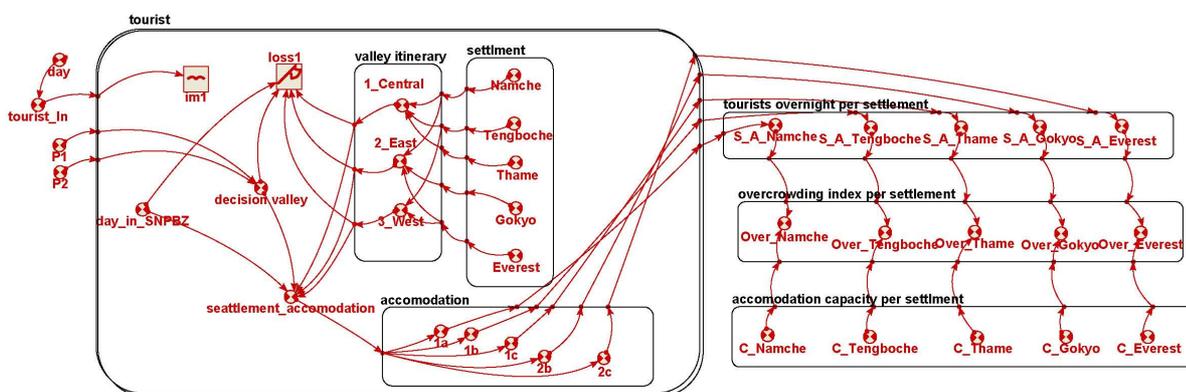


Figura 4 Esempio di modello quantitativo “rosso” sviluppato in Simile: modello per la gestione dei flussi turistici

2.4. Valutazione partecipativa e integrata delle politiche e delle implicazioni gestionali.

La valutazione partecipativa delle politiche e delle implicazioni gestionali è l’ultimo passo del processo per sviluppare un approccio partecipativo di successo. Gli stakeholder valuteranno le implicazioni di una differente serie di politiche sui meccanismi identificati nel terzo step. Quindi, sono identificate le migliori politiche che possono guidare la gestione verso gli obiettivi desiderati.

3. Discussione

In questa sezione si discuteranno i principali step che identificano la metodologia proposta nell'HKKH Project.

3.1. Descrizione del sistema mediante la partecipazione di stakeholder locali

I “driver” e gli impatti identificati da ogni gruppo furono utilizzati per sviluppare i sottomodelli:

- a) A causa del fatto che Cmap non permette di specificare che nodi o connessioni possono essere assegnati a una particolare categoria, abbiamo sviluppato un protocollo per specificare un modo indiretto per la classificazione dei concetti attraverso l'utilizzo di colori per i nodi e di etichette per le connessioni. Le linee guida proposte sembrano avere un appropriato livello di astrazione. Certamente aiutano, in ultima istanza del processo modellistico, ad avere diagrammi qualitativi uniformi.
- b) Il protocollo evidenzia che in alcuni casi i ricercatori che creano i diagrammi qualitativi dovranno avere informazioni sulla forma matematica della relazione usata per calcolare una particolare variabile. Tuttavia, l'uso di espressioni matematiche sembra inappropriato a questo punto del processo modellistico.
- c) Con CmapServer è possibile creare una cartella online per condividere le mappe concettuali. Tuttavia, notiamo che CmapServer potrebbe migliorare creando spazi online per discussioni durante il processo di costruzione delle mappe concettuali. Una soluzione alternativa è usare una WIKI in cui ognuno può aggiungere mappe concettuali e le relative documentazioni e può scrivere commenti.

3.2. Identificazione di traiettorie passate e di possibili traiettorie future del sistema

- a) Le storie sviluppate durante lo “scenario planning” richiedevano elaborazioni da parte di tecnici per arricchire l'analisi e tradurre le narrazioni in mappe concettuali. Questa è un modo per collegare le metodologie soft e il processo modellistico. I principali “driver” e impatti per sviluppare scenari sono stati identificati e già considerati nel processo modellistico. Gli scenari futuri suggeriscono che in generale la gestione locale del parco è sufficiente per assicurare la riduzione degli impatti sull'ambiente. Questo aiuta nel ridurre la quantità di lavoro, poiché consideriamo solo politiche locali piuttosto che politiche associate a una gestione centralizzata del parco.

3.3. Analisi quantitativa del sistema

Come indicato nel paragrafo 2.3. ed in Figura 3 una volta sviluppato lo scenario planning, siamo stati in grado di identificare le principali dinamiche da analizzare quindi i relativi sottomodelli da sviluppare:

- Modello dei flussi turistici
- Modello sulle dinamiche di popolazione
- Modello per la gestione energetica
- Modello della gestione dei rifiuti solidi
- Modello per la gestione forestale
- Modello per la gestione dell'inquinamento delle acque superficiali
- Modello per la gestione dell'inquinamento dell'aria nelle abitazioni
- Modello per la gestione della fauna selvatica.

Successivamente i ricercatori locali hanno proceduto alla creazione dei modelli qualitativi mediante il software CMAP (figura 1) e alla redazione delle linee guide per la produzione dei modelli qualitativi come indicato nel paragrafo 3.1.1. e delle relative documentazioni.

Il livello di sviluppo di ogni modello qualitativo è direttamente dipendente alle quantità di conoscenze che si hanno in merito alle differenti dinamiche nel Parco. Prodotti i modelli qualitativi, i modellisti hanno proceduto alla creazione dei modelli quantitativi mediante l'utilizzo del software Simile (figura 4).

I modelli matematici così prodotti sarebbero stati poi in grado di simulare differenti scenari in relazioni a differenti politiche intraprese.

Si è, quindi, prodotto, mediante il supporto tecnico di un foglio di calcolo di google documenti (figura 5), l'elenco e la descrizione dei dati necessari all'implementazione dei modelli, ed è stato possibile ricevere, dai ricercatori nepalesi, il piano di acquisizione dei dati relativi al proprio campo di studio.

1	Sub-model	Variable name	STATUS FOR IV SEMESTER	SOURCE	COLLECTING PLAN	COMMENT	CURRENT STATUS
18	Energy management	Number of buildings	Partial	from VDCs office/Field	This semester		Completed
19	Energy management	Lux for each type of buildings	Completed	Bibliograph		Types of lighting accesories should be specified along with purpose of place (e.g. coridor, bedroom, Dining etc.)	Completed
20	Energy management	Amount of lumen per W per type of brightness source	Completed	Bibliograph		Types of lighting accesories such as incandescent,Fluorescent,CFLs, WLED should be specified	Completed
21	Energy management	Average number of hours used for lighting	Partial	Field	This Semester		Completed
22	Energy management	Energy used for public lighting	Not collected	Field	This semester		Completed

Figura 5 Esempio di schermata di google documenti

A seguito dell'identificazione dei dati necessari all'implementazione dei modelli sono stati sviluppati i modelli quantitativi "neri" ovvero modelli in grado di essere "compilati" (figura 6).

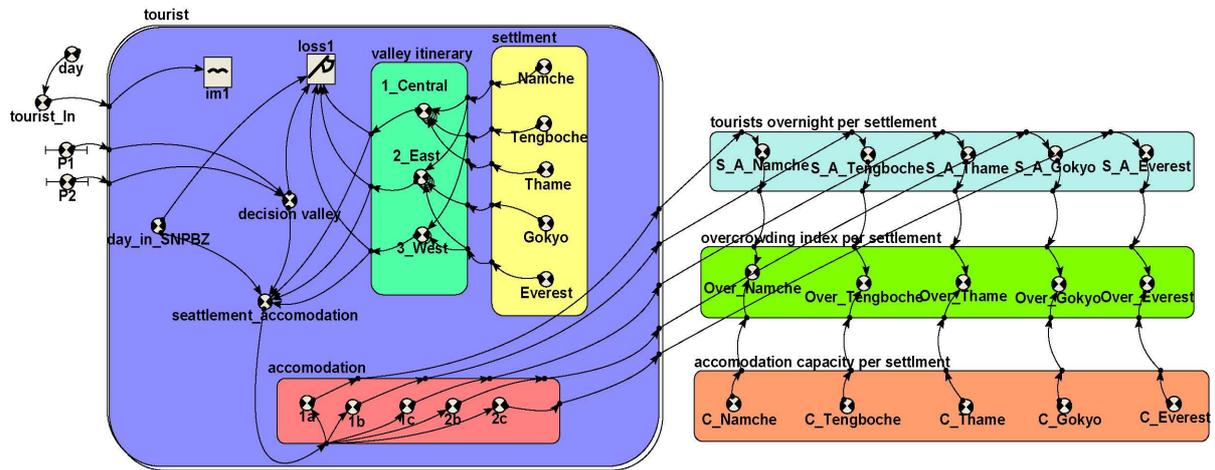


Figura 6 Esempio di modello quantitativo “nero” sviluppato in Simile: modello per la gestione dei flussi turistici

Successivamente è stato opportuno sviluppare alcune simulazioni dei modelli prodotti per verificarne il reale funzionamento e quindi le potenzialità.

In questo modo è stato possibile testare da un lato la funzionalità degli strumenti prodotti e dall’altro di valutare le loro potenzialità applicative.

Per ciascun modello sono stati inseriti dati che possono essere considerati “plausibili” ossia di un ordine di grandezza tale da poter rispettare le reali dinamiche che avvengono nel Parco. La maggior parte di essi sono stati ricavati da articoli trovati in letteratura.

I modelli implementati, con questo set preliminare di dati, sono stati chiamati in questo progetto modelli quantitativi “neri” e hanno consentito di effettuare le prime simulazioni al fine di valutare, coma sopra evidenziato, il lavoro svolto e le possibilità applicative dei modelli.

3.4. Valutazione partecipativa e integrata delle politiche e delle implicazioni gestionali.

Una volta che il processo di modellizzazione quantitativa è stato completato, un nuovo processo partecipativo dovrebbe cominciare. Un forte sforzo dovrà essere fatto per assicurare che questi risultati di ricerca diventino un utile strumento nel processo decisionale. E’ ulteriormente d’aiuto se le mappe concettuali sono usate per mostrare scenari gestionali alternativi.

E’ stato quindi opportuno simulare differenti scenari per valutare, in modo preliminare in questa fase del progetto, gli effetti sul sistema di differenti politiche gestionali.

Ad esempio, nel SNPBZ l’incremento dei flussi turistici negli ultimi 40 anni può essere considerato il principale “driver” che determina i maggiori impatti sull’ecosistema.

Il modello per la gestione dei flussi turistici, ad esempio, presenta delle rilevanti connessioni con tutti gli altri sottomodelli che verranno descritti in seguito.

Tale modello fornisce due informazioni importanti:

- le località che ogni giorno sono in condizioni di sovraffollamento e l’intensità di tale fenomeno;
- il numero mensile o annuale di turisti presenti in ogni località, bacino imbrifero o fascia altitudinale, a seconda del livello di disgregazione spaziale e temporale richiesto dai sottomodelli che valutano l’impatto di tale flusso.

Considerando che i turisti in ingresso nel Parco hanno un andamento stagionale che presenta due picchi prima e dopo il periodo monsonico, e che alcuni itinerari sono più frequentati rispetto ad altri (come ad esempio quello che conduce alle pendici del Monte Everest), andremo a simulare differenti scenari allo scopo di voler individuare la politica o le politiche migliori in grado di ridimensionare l’intensità del sovraffollamento in alcune località del Parco.

Ad esempio proponiamo di seguito lo scenario che ipotizza:

Scenario: Incentivazione di una differente distribuzione temporale degli ingressi turistici nel Parco.

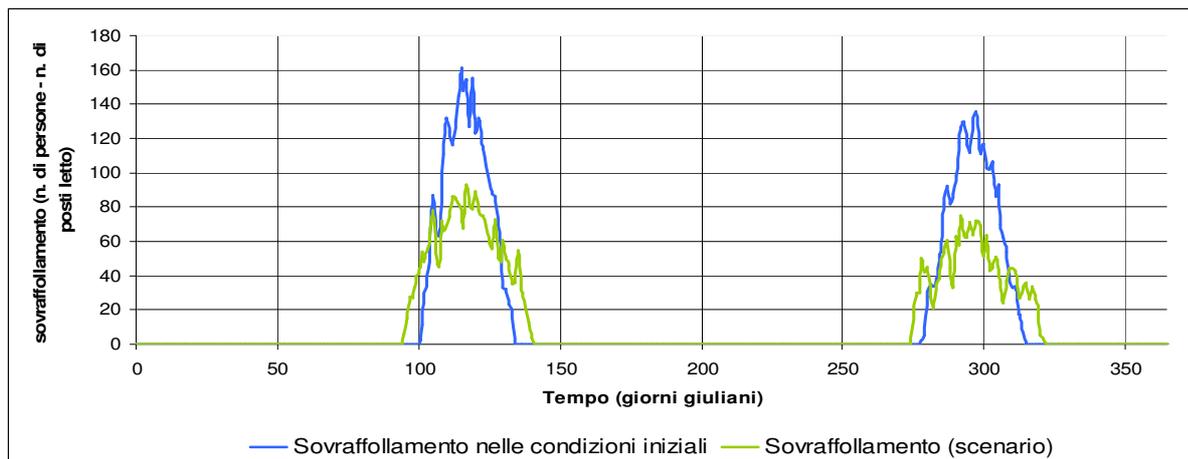


Figura 7 Andamento del sovraffollamento nella località Everest Base Camp a seguito di una differente distribuzione temporale degli ingressi turistici nel Parco.

Introducendo una nuova distribuzione temporale degli ingressi turistici nel Parco, differente da quella iniziale, è stato possibile verificare una diminuzione del sovraffollamento giornaliero nella località di interesse. Il modello, quindi, evidenzia gli effetti di una politica di questo tipo. In questa fase di sviluppo del modello turistico possiamo valutare la sua aderenza rispetto alle necessità reali del Parco.

Si evidenzia, comunque, che il livello di sviluppo raggiunto attualmente non consente di aggregare i dati a livello di bacino, fascia altitudinale o a livello mensile o annuale così come richiesto dagli altri sottomodelli.

Allo stesso modo è stato possibile simulare gli effetti di altre politiche agenti su altri processi dinamici schematizzati e sviluppati negli altri sottomodelli.

4. Conclusioni

La metodologia proposta, che ha permesso di ottenere la modellizzazione qualitativa e quantitativa di 8 tematiche differenti, può essere considerata un esempio unico in letteratura se si tiene conto che si è operato in un paese in via di sviluppo, coadiuvando il lavoro e rendendo partecipi al processo, un cospicuo numero di ricercatori (oltre 20), modellisti (3 gruppi) e stakeholder (oltre 15).

Gli strumenti proposti ed utilizzati nel progetto HKKH partnership (hard system methodology) sono stati giudicati da tutti gli attori coinvolti idonei nel contesto sociale in cui questo progetto ha operato.

Prossimamente sarà necessaria:

- Hard System Methodology
 - un'analisi di sensitività dei parametri modellistici per indirizzare ulteriormente gli sforzi di ricerca;
 - l'Integrazione dei vari sotto-modelli e l'analisi dei feedback;

- Soft System Metodology
 - la definizione delle politiche gestionali;
 - un'analisi di plausibilità degli scenari a livello locale;
 - la valutazione delle politiche e delle implicazioni gestionali;
 - un'analisi dei costi delle diverse politiche gestionali al fine di definire una graduatoria di fattibilità tra gli scenari;

BIBLIOGRAFIA

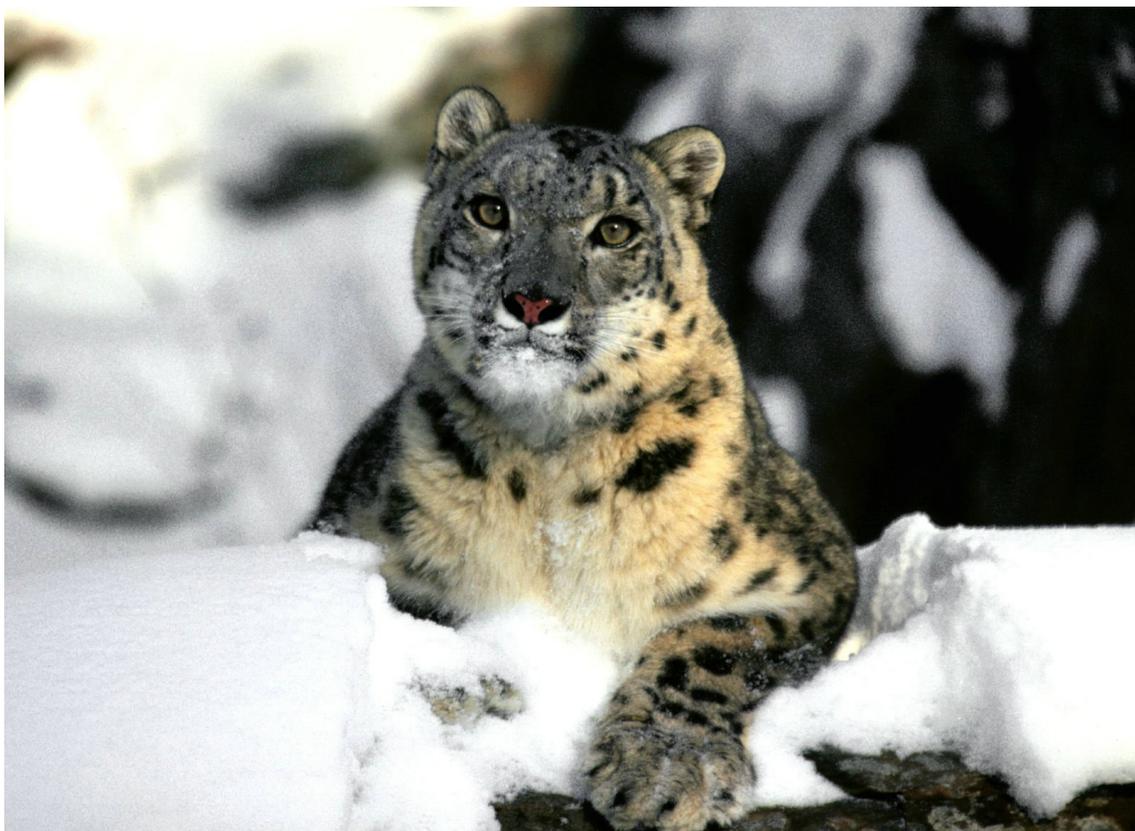
- Cañas, A. J., Hill, G., and Lott, J. 2003. *Support for Constructing Knowledge Models in CmapTools* (Technical Report IHMC CmapTools 2003-02). Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition. 12 pp.
- Cañas, A. J., Hill, G., Granados, A., Pérez, C., and Pérez, J. D. 2003. *The Network Architecture of CmapTools* (IHMC CmapTools Technical Report 2003-01). Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition. 12 pp
- Daconto G. and Lhakpa Norbu Sherpa L. N. 2007. *Report on the First Scenario Planning Workshop on SNPZBZ tourism management*. HKKH Partnership Project report activity: A.1.4.10 and A.1.5.4. 46 pp.
- Daconto G., 2007. *Scenario Planning as a participatory decision support tool*. HKKH Partnership Project report activity: A.1.4.10 and A.1.5.4. 24 pp.
- Muetzelfeldt, R. (2004) *Declarative Modelling in Ecological and Environmental Research*. European Commission EUR 20918. Available online at <http://www.decmod.org/documents/dmeer.pdf>
- Novak, J. 1998. *Learning, creating and using knowledge: Concept Maps™ as facilitative tools in schools and corporations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 226 pp.
- Novak J. D. and Cañas J. A. 2004. *Building on new constructivist ideas and CmapTools to create a new model for education*. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, F. M. González, Eds. Pamplona, Spain 2004
- Walker, B., S. Carpenter, J. Anderies, N. Abel, G. Cumming, M. Janssen, L. Lebel, J. Norberg, G. D. Peterson, and R. Pritchard. 2002. *Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach*. Conservation Ecology 6(1): 14. (www.consecol.org/vol6/iss1/art14).

IL RITORNO DEL LEOPARDO DELLE NEVI SULL'EVEREST

di S. LOVARI e F. PEZZO

Ev-K2-CNR, via S. Bernardino 145, Bergamo
Università degli Studi di Siena
Facoltà di SS. MM. FF. NN.
U.R. in Ecologia Comportamentale, Etologia e Gestione della Fauna
lovari@unisi.it
pezzo@unisi.it

Nella catena himalayana, per quanto concerne i grandi mammiferi, su 12 specie di ungulati di montagna 7 sono minacciate di estinzione (*threatened*), mentre, su 6 specie di carnivori, quelle minacciate sono 3. Fra queste, il leopardo delle nevi *Uncia uncia* (SCHREBER, 1775) è probabilmente la specie più a rischio: 2500-5000 individui adulti, con un areale di distribuzione che comprende gran parte dell'Asia Centro-Occidentale, per un totale di 1.6 milioni di km². Questo grande felide infatti è classificato come *endangered* dalla Unione Internazionale per la Conservazione della Natura.



Leopardo delle nevi nel suo ambiente naturale

Negli anni '60 il leopardo delle nevi si estinse a opera dell'uomo nel Parco Nazionale del M. Everest (Sagarmatha National Park). Nei decenni successivi alcune impronte vennero occasionalmente segnalate nell'area dei laghi Gokyo, a 5000 m slm, e in qualche altra parte del Parco, probabilmente lasciati da individui solitari in dispersione, forse provenienti dal Tibet.



Ungulati del parco

Il Parco fu creato nel 1976 e, dopo tre decenni di protezione, con l'aumento delle locali popolazioni di ungulati selvatici, nel 2002 il leopardo delle nevi è recentemente tornato nell'area del Parco, con almeno una coppia riproduttiva. Ci si è dunque proposti di documentare gli effetti di questo ritorno sulle popolazioni della sua principale preda selvatica, il tahr della Himalaya *Hemitragus jemlahicus* (SMITH, 1826), una specie in forte declino numerico in tutto il suo areale di distribuzione geografica, ma relativamente abbondante nel Parco Nazionale del M. Everest (114 800 ha), almeno fino al 2002.

Yak al pascolo nel parco



Questo parco è situato nel Nord-Est del Nepal e possiede alcune tra le più alte montagne della Terra (Everest, Lhotse, Cho-Oyu: tutte oltre 8000 m), ma con valli che scendono a meno di 3000 m. Con la registrazione delle tracce e altri segni lasciati dal leopardo delle nevi, seguendo mensilmente percorsi fissi (135 km ca.), è stato possibile documentarne la presenza continua nel Parco e l'alimentazione, dal 2004 fino a oggi, su base stagionale. Le informazioni tratte dalle analisi genetiche condotte sugli escrementi trovati suggeriscono la presenza pressoché costante di 4-6 individui dal 2006 in poi. Con lo stesso tipo di analisi è stato anche possibile accertare l'esistenza di 2-3 leopardi comuni *Panthera pardus*, che però occupano le aree di foresta, uscendo raramente negli spazi aperti, habitat del leopardo delle nevi.

Il tahr della Himalaya, lo yak domestico *Bos grunniens* e il mosco *Moschus chrysogaster* sono state le principali prede selvatiche del leopardo delle nevi. Durante l'estate (stagione dei monsoni) e l'autunno, il tahr ha costituito l'alimento principale (estate: circa il 65 %; autunno: < 40 %, in frequenza relativa). La diminuzione sia stagionale, sia in assoluto, di tahr nella dieta comporta l'aumento delle altre prede, soprattutto bestiame.

Nonostante il rapporto "N. piccoli: N. femmine" mostri nel tahr un regolare tasso di natalità (0.8-0.9) dopo Giugno, mese delle nascite, questo decresce fino a 0.1-0.2 in autunno negli anni dal 2002 in poi, suggerendo una predazione prevalentemente estiva, concentrata sui piccoli. La popolazione di tahr è oggi ridotta a circa un centinaio di individui (meno di un terzo di quanti erano prima del ritorno del leopardo delle nevi) e gravemente destrutturata: sono infatti pressoché assenti le classi d'età inferiori a 6 anni. Popolazioni isolate di Caprini sono molto sensibili a eventi stocastici di predazione sistematica, con forte rischio di locale estinzione. Inoltre, se la predazione sul bestiame continuerà ad aumentare con la diminuzione dei tahr, ci si dovranno attendere reazioni da parte delle popolazioni locali, potenzialmente conducenti ancora alla locale estinzione di questo magnifico carnivoro.

BIBLIOGRAFIA

Lovari, S., Ale, S.B. & R. Boesi. *In stampa*. Notes on the large mammal community of Sagarmatha National Park (Nepal). Pp. 00-00. *PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL KARAKORUM CONFERENCE*, Islamabad, Pakistan.

Lovari, S., Boesi R., Minder I., Mucci N., Randi E., Dematteis A. & S.B. Ale. 2009. Resoring a keystone predator may endanger a prey species in a human-altered ecosystem: the return of the snow leopard to Sagarmatha National Park. *ANIMAL CONSERVATION* 00: 000-000.

ECONOMIA DEL TURISMO E PIANIFICAZIONE ECONOMICA TERRITORIALE NEL PARCO NAZIONALE DEL SAGARMATHA

di D. CASCIARRI e F. LUCIANI

Facoltà di Economia
Università degli Studi di Perugia
faluc@iol.it
debora.casciarri@libero.it

Avvertenza

Lo studio realizzato ed anche le poche righe che seguono, è, in larga parte, debitore di imprese che hanno ispirato saggi sull'argomento, già presenti nella letteratura divulgativa e scientifica mondiale. Dagli esperti, di valore assoluto, che, ben prima di noi, hanno affrontato la sfida di capire, studiare ed infine amare questo ambiente, sono tratti dei brani di alcune fra le loro opere più significative, che sono qui riportati integralmente e citati, in particolare, quelli scritti a ridosso del 2003, anno in cui si celebrava il cinquantenario della prima salita sull'Everest. Questo ci è parso un atto dovuto. A loro, non può che andare il nostro ringraziamento.

1. Introduzione

Gli elementi che sono alla base del compimento dell'attività turistica e che permettono che questa si sviluppi sempre più sono: l'aumento del reddito pro-capite, lo sviluppo tecnologico dei trasporti e delle comunicazioni ma, soprattutto, la maggiore disponibilità di tempo libero.

Quest'ultimo è un elemento che si è venuto a sviluppare particolarmente negli ultimi decenni. Esso è un modo per definire il tempo non destinato allo svolgimento di attività lavorative.

Le ragioni dell'aumento del tempo libero si evincono, prima di tutto, nella tendenziale riduzione dell'orario di lavoro, che si evidenzia oggi nelle società industriali. Inoltre, altre motivazioni si ritrovano nel prolungamento della durata media della vita e nell'ampliamento della scolarità.

Tuttavia, il tempo libero non è sinonimo di turismo, in quanto non sempre tale tempo viene impiegato per viaggiare.

Il turismo è, quindi, un modo per impiegare il tempo libero, caratterizzato da un temporaneo allontanamento dal proprio ambiente per visitarne altri, nell'ambito dello stesso stato o all'estero.

Ulteriori componenti che generano il bisogno turistico sono: la necessità di soddisfare un desiderio di natura fisiologica, culturale, religioso ecc.; la convinzione che un determinato bisogno venga appagato andando in un certo luogo, la volontà di recarsi in questo luogo e una idonea disponibilità economica.

Per cui, si ha un certo stato di insoddisfazione che vuole essere colmato andando in un certo luogo del quale si conoscono le caratteristiche.



Cartina del Sagarmatha National Park

Proprio per questo, gli enti pubblici ed i privati interessati tendono, sempre più, a valorizzare le bellezze naturali ed artistiche delle mete desiderate.

Oggi il turismo non è più solo un semplice diversivo o passatempo, ma è sempre più un'esigenza primaria nella vita degli individui.

Infatti, anche gli Stati hanno predisposto provvedimenti ed interventi normativi, tendenti ad agevolare questa attività, ed hanno istituito un Ministero del turismo.

A livello internazionale, già nel 1937, la Società delle Nazioni Unite (organo poi sostituito dall'O.N.U.) aveva cercato di dare una definizione di turismo attraverso una risoluzione del Consiglio.

Secondo il testo, il turista era chiunque si spostava in un paese diverso da quello del suo domicilio, per la durata di almeno 24 ore.

In particolare dovevano considerarsi turisti:

- “ - le persone che effettuano un viaggio di diporto o per ragioni di famiglia, di salute ecc;
- le persone che si recano a riunioni o in missioni di ogni specie (scientifiche, amministrative, diplomatiche, religiose, sportive, ecc.);
- le persone in viaggio d'affari;
- i visitatori in crociera marittima, anche se la durata del loro soggiorno è inferiore alle 24 ore”.

Secondo lo stesso testo, invece, non erano considerati turisti coloro che si recavano in un altro paese per esercitarvi una attività professionale, gli studenti, i viaggiatori di transito.

Attualmente, con il termine “turismo” si indica il complesso delle operazioni che determinati individui, riuniti in gruppo o singolarmente, compiono per spostarsi da un luogo ad un altro, dove non hanno la resistenza abituale, effettuando un viaggio della durata minima di 24 ore.

Se il soggiorno è superiore ad un anno, il turista assume la qualifica di “immigrato”.

In maniera più ampia e generale, il turismo è qualsiasi movimento di persone, considerate singolarmente o a gruppi, che si spostano da una località per ragioni di vario genere, quali lo svago, la religione, l'arte, gli affari e la cultura.

Per tutti gli aspetti esaminati e per la stessa definizione, si desume che il concetto è estremamente ampio e distinguibile in varie sottocategorie.

Da un punto di vista tecnico, si ha un turismo attivo (complesso di operazioni che compie la persona che viaggia), un turismo produttivo (insieme di operazioni svolte dagli operatori turistici per l'effettuazione del viaggio) ed un turismo ricettivo (complesso di operazioni compiute dagli operatori turistici nel luogo di destinazione).

Secondo lo scopo, il turismo può essere realizzato per motivi di svago o religiosi o culturali o sportivi ecc.

Secondo il mezzo utilizzato per lo spostamento, si può avere un turismo automobilistico, ferroviario, aereo ecc.

Rispetto al luogo di destinazione, si può avere un turismo interno o internazionale.

Rispetto alle persone, si può parlare di turismo individuale o collettivo.

In economia, il “bene” è qualsiasi mezzo idoneo a soddisfare un bisogno.

Cercare una definizione di bene turistico può risultare assai difficile poiché alcuni beni che vi rientrano, quali l'aria, il clima, le bellezze naturali ecc., sono allo stato libero; mentre altri, come le opere d'arte, i monumenti ecc., sono il risultato dell'attività umana.

Ciò che colpisce molto l'attenzione, è, soprattutto, il fatto che i beni turistici di ordine naturale tendono sia a diminuire quantitativamente che ad essere alterati qualitativamente per effetto dello sviluppo edilizio, industriale, ecc.

Invece, aumentano i beni turistici realizzati dall'uomo, quali: luoghi di divertimento di ogni genere, attrezzature quali alberghi, ristoranti ecc.

L'insieme di tutti i beni, sia naturali che approntati dall'uomo, sia essi di carattere pubblico che privato, esistenti nell'ambito di uno Stato, costituisce il patrimonio turistico di un Paese.

I beni cosiddetti liberi, come l'aria, l'acqua del mare, le montagne ecc., diversamente da quelli economici, sono in quantità esuberante rispetto ai bisogni umani; e l'uomo non deve compiere, appunto, nessuno sforzo per procurarseli.

Questo concetto, però, in campo turistico, prevede delle eccezioni: infatti, anche se è vero che l'aria esiste in quantità superiore ai bisogni, tuttavia, quella di una determinata zona di montagna, può presentare caratteristiche tali da renderla particolarmente desiderabile ed unica nel suo genere.

Ne consegue, che il bene turistico presenta, sostanzialmente, il carattere dell'economicità. Ma, anche tale concetto ammette delle eccezioni: infatti, se può considerarsi turistico ogni bene nel quale l'uomo abbia impiegato fattori produttivi, non altrettanto può dirsi nei confronti di quelli in cui l'uomo non è mai intervenuto e che sono difficilmente raggiungibili.

Inoltre, i beni turistici si distinguono in beni principali ed in beni complementari.

I beni principali sono quelli che il turista vuole conseguire spostandosi.

I beni complementari sono quelli che si aggregano ai primi e che riescono a fornire una soddisfazione complessivamente maggiore del previsto.

Per ciò che concerne la domanda turistica, essa è la quantità di beni e servizi turistici richiesti nel paese stesso, al prezzo corrente in un determinato momento.

Nel concetto di domanda turistica rientrano molteplici aspetti che la influenzano: gli individui che la formulano, cioè il loro reddito, la loro età, le loro condizioni di salute; le motivazioni che li spingono a voler viaggiare; le modalità attraverso la quale essa trova soddisfazione; altre componenti di carattere pubblico ecc.

In generale, quattro sono le principali determinanti di carattere economico: il reddito, il tempo libero, il livello generale dei prezzi e i tassi di cambio.

Il reddito è la principale determinante della domanda turistica. Infatti, man mano che aumenta il reddito disponibile aumenta la possibilità di soddisfare bisogni voluttuari, tra i quali rientra il turismo.

Viceversa, se il reddito è basso ci si indirizzerà esclusivamente al soddisfacimento di bisogni primari quali: cibo, abbigliamento ed abitazione.

L'influenza del reddito sulla domanda turistica deve però essere considerata non soltanto a livello individuale, ma anche sul piano macroeconomico; cioè, è importante valutare non solo il reddito pro-capite in uno Stato, ma anche la sua stessa distribuzione.



Un torrente del parco

Solo se aumenta la quota spettante ai redditi di lavoro dipendente, ed in particolare a favore di quelli più bassi, vi sarà un aumento dei consumi voluttuari, tra i quali, appunto, il turismo.

Il tempo libero, nelle società industrializzate, rappresenta un fenomeno di crescente interesse dal punto di vista sociale, economico e culturale.

Il tempo libero, che si concretizza soprattutto nelle ferie e nei fine settimana, continua ad aumentare e determina i presupposti per l'ampliamento dei consumi voluttuari, e, quindi, anche del turismo.

Indagini condotte nei vari paesi industrializzati, hanno concordemente dimostrato che l'ampliamento della sfera socio-economica del tempo libero ha coinciso con un crescente sviluppo delle attività turistiche.

Il livello generale dei prezzi è una componente che varia da un paese all'altro ed è determinata dal fatto che il costo medio della vita, rispetto all'ammontare dei salari, risulta diverso da uno Stato all'altro.

Chi compie attività turistica terrà in considerazione questa componente ed a parità di altre considerazioni, si indirizzerà maggiormente ove il costo della vita risulterà minore.

Il tasso di cambio è dato dal costo, in valuta nazionale, della moneta straniera. Anche in considerazione di questo fattore, il turista, a parità di altre condizioni, si dirigerà maggiormente ove il tasso di cambio sarà favorevole.

Inoltre, la domanda turistica è caratterizzata anche da determinanti extra-economiche, tra le quali è rilevante la popolazione, quantitativamente e qualitativamente considerata.

Dal primo punto di vista, in un Paese, quanto maggiore è il numero degli abitanti tanto più, esistendo un ammontare di reddito che consenta di tener conto anche dei bisogni non primari, sarà rilevante la percentuale di soggetti che si indirizzano verso il turismo.

Dal punto di vista qualitativo influirà sul movimento turistico, sia l'età delle persone (per esempio, i giovani viaggiano di più ma, generalmente muovono minore ricchezza); sia la loro concentrazione (per esempio chi vive nelle città sente più il bisogno di evadere rispetto a coloro che vivono nella campagna).

Altre componenti extra-economiche, importanti soprattutto a livello internazionale, sono: la componente climatica (coloro che vivono nei paesi nordici sono portati a spostarsi alla ricerca di sole, mare, caldo ecc.) e le fonti storico-artistiche e naturali di cui un Paese è dotato.

Tra le componenti che influenzano la scelta di un'area risultano preminenti, rispetto ad altre, alcuni beni quali il viaggio, l'ambiente, sia naturale che storico-artistico, l'alloggio e la ristorazione.

Il viaggio è lo spostamento dal luogo di residenza a quello in cui si intende soggiornare per scopi turistici. Oltre al mezzo di trasporto e ai tempi di trasferimento, il turista considera anche le prestazioni che sono a questo associate.

L'ambiente, assai vario ed eterogeneo, è il luogo ove è indirizzata la domanda turistica. Le componenti fondamentali dell'ambiente turistico sono di carattere geografico e, in minor misura, economico. Un ulteriore elemento è sicuramente l'esistenza di agevoli mezzi di comunicazione tra il punto di partenza e quello di arrivo.

L'alloggio è il luogo in cui il turista risiede nel periodo della sua permanenza nel posto prescelto. Con l'incremento del turismo di massa, è opportuno rilevare come l'aumento quantitativo di alberghi, pensioni ecc. assuma sempre più dimensioni elevate.

La ristorazione è costituita dall'insieme di servizi attraverso i quali si provvede all'alimentazione del turista. Come per l'alloggio, anche questa componente si sta sviluppando in modo considerevole.

Per quanto riguarda l'offerta turistica, essa è costituita dall'insieme di beni e servizi che vengono offerti sul mercato in un determinato momento, esistendo su un dato prezzo.

L'espressione "offerta turistica" è estremamente ricca di componenti di varia natura che concorrono a soddisfare le potenziali richieste del turista: le risorse ambientali (clima, paesaggio, beni artistico-culturali, ecc.), le risorse strutturali (edifici, impianti, attrezzature, ecc.) e tutte le altre infrastrutture che contribuiscono all'erogazione dei servizi domandati dai turisti.

Per cui, beni e servizi si dicono turistici in relazione alla loro presunta idoneità a soddisfare le richieste di un individuo in vacanza.

I beni turistici non presentano tutti le stesse caratteristiche: vi sono così beni principali o a destinazione intrinseca (l'albergo), che soddisfano solo il turista e non anche l'abitante del luogo; e beni complementari o a destinazione comune, che assumono maggior rilievo nei periodi in cui il movimento è più intenso.

In questa seconda categoria rientrano, per esempio, i servizi di trasporto, i servizi sportivi, i servizi di distribuzione e i servizi diretti a garantire il traffico, l'approvvigionamento idrico, l'assistenza sanitaria ecc.

L'impresa rivolte all'offerta sono delle più varie, sia in relazione al settore della loro operatività che nella natura e nelle finalità che perseguono. Tuttavia, tutte forniscono delle indicazioni e degli strumenti al turista che vuole soddisfare un suo bisogno nel settore considerato.

Quindi, l'offerta turistica non è omogenea, ma è caratterizzata da un complesso di attività che hanno una diversa estrazione e procedimenti e forme diverse di attrazione.

L'industria turistica è un'industria trainante per i suoi riflessi sull'occupazione sia nel settore turistico, sia nei rami collaterali ad esso collegati indirettamente.

Tuttavia, questa presenta anche il carattere negativo della rigidità, sia in merito alla quantità che alla localizzazione del servizio, in quanto, almeno nel breve periodo, non può essere accresciuta o diminuita in relazione alle esigenze della domanda.

Il carattere stagionale della domanda turistica, a fronte di un'offerta tendenzialmente statica, introduce gravi problemi, non soltanto per quanto riguarda l'impiego di capitali, ma anche in relazione alla disponibilità di manodopera qualificata.

In tale contesto, però, assume rilevanza l'agenzia di viaggio, ossia l'agente intermediario fra la domanda e l'offerta turistica.

Infatti, è necessario che l'offerta turistica, per poter raggiungere le finalità che si prefigge, debba essere non solo qualificata, ma anche fatta conoscere come tale.

L'offerta turistica soggiace alle leggi di mercato, aumenta se il prezzo sale, diminuisce, invece, quando scende.

Altri elementi dovrebbero essere presi in considerazione (variazioni dei prezzi dei fattori della produzione, introduzione di nuove tecniche produttive, creazione di nuovi prodotti ecc.), ma è il prezzo l'elemento maggiormente considerato.

L'offerta turistica è dunque la risultante di un rapporto comparativo che l'imprenditore turistico effettua fra il costo, che deve sostenere per la produzione del servizio, e l'utilità attribuita alla quantità di moneta che ricava dalla fornitura del servizio a coloro che lo richiedono.

Se si considera, che l'offerta sia rivolta a turisti esteri, l'utilità della moneta è sempre data dallo stesso rapporto, ma la moneta estera dovrà essere convertita e, in tal caso, assume rilevanza il "corso dei cambi", che è il prezzo, in moneta nazionale, che si deve pagare per ogni unità di moneta estera.

I costi dei servizi turistici non sono di facile determinazione, proprio perché gli stessi non fanno tutti capo all'impresa che li fornisce, ma alcuni gravano sullo Stato e su altri Enti Pubblici.

Più facile appare invece la determinazione dei costi che devono essere affrontati da parte delle singole imprese (alberghi, ristoranti ecc.), che svolgono attività connesse al turismo.

Tali imprese sostengono dei costi fissi, o costanti, i quali, tenuto conto che devono essere sostenuti con notevole margine di anticipo, espongono l'industria turistica ad elevati rischi.

Infatti, molti avvenimenti, sia naturali che umani, possono generare una crisi del settore. Nei casi, per esempio, di periodi climatici sfavorevoli o guerre, gli impianti turistici sono fermi o scarsamente utilizzati.

I costi variabili di esercizio, o di gestione, sono in parte fissi (es. spese di direzione e amministrazione); ma per la maggior parte sono variabili (personale, cibo, ecc.); proprio perché possono essere predisposti poco prima del momento in cui il servizio è richiesto, si presentano meno rigidi e possono essere maggiormente adeguati al prezzo.

In conformità a queste considerazioni, vige il principio che le imprese turistiche, in generale, siano costrette a tenere alti i prezzi e a ricorrere a particolari forme assicurative.

Per determinare l'utilizzazione dell'investimento, è necessario misurare il grado di utilizzo delle strutture ricettive. Tale misurazione può ottenersi rapportando i posti disponibili con quelli utilizzati, tenendo conto del periodo dell'anno durante il quale l'esercizio è aperto.

Inoltre, si deve considerare la determinazione della redditività dei capitali investiti: una utilizzazione limitata a brevi periodi dell'anno richiederà l'applicazione di tariffe del servizio molto alte. Però, in questo modo, l'azienda potrebbe non essere più competitiva.

E' così necessario, per ogni investimento, un'attenta indagine di mercato attraverso la quale sia possibile determinare, sia pure con un certo margine, l'ammontare dei costi e dei possibili ricavi.

Fra nazione e nazione, il trasferimento di capitali e lo spostamento delle persone è meno facile che non all'interno di ogni Paese. Gli scambi internazionali sono, pertanto, regolamentati con criteri diversi da quelli interni. Essi sono basati sulla teoria dei costi comparati, formulata da Ricardo.

La teoria ricardiana fornisce le condizioni necessarie perché lo spostamento di persone e beni da uno stato all'altro sia conveniente, e quindi possa avere luogo. Secondo questa teoria, lo scambio di beni fra due nazioni è economicamente conveniente ogni qualvolta esista un divario nei costi comparati dei due beni fra loro, intendendosi per costi comparati il rapporto nel quale i costi dei due beni stanno fra loro in ciascun Paese, e, per convenienza economica dello scambio, la possibilità, per i due Paesi, di procurarsi, per mezzo di esso, una quantità maggiore di beni che non producendoli all'interno.

Ciò analogamente vale per i beni turistici che possono essere offerti, reciprocamente, da due paesi, caratterizzati da strutture economiche simili e che producono gli stessi servizi, ma a costi diversi.

Se c'è equivalenza nei costi di produzione dei due beni, l'interscambio commerciale è nullo.

Il ruolo che oggi il turismo svolge ha assunto proporzioni enormi.

Negli ultimi anni è divenuto la prima industria a livello globale ed è destinato a crescere esponenzialmente nel prossimo futuro, favorito dallo sviluppo dei trasporti e delle comunicazioni.

Si tratta di una crescita che, sicuramente, genererà guadagni e benefici per le popolazioni nei luoghi di destinazione e contribuirà allo sviluppo economico e sociale dei paesi in via di sviluppo.

Tuttavia, questa enorme macchina, prendendo in considerazione un'offerta tesa ai profitti di breve periodo, incurante degli effetti a lungo termine sul territorio, ha prodotto, anche, impatti ambientali negativi ed ha aggravato lo stato di salute del pianeta.

E' per questo che, in ogni momento, si pone l'esigenza di attuare adeguate politiche di pianificazione, che guardino costantemente al rispetto del rapporto tra il turismo e risorse naturali e contemporaneamente al rispetto delle culture locali.

2. Alpinismo e trekking nel Parco Nazionale del Sagarmatha

Il Parco Nazionale del Sagarmatha, per i suoi innumerevoli scenari paesaggistici, per le sue montagne più alte del mondo, nonché per la cultura e le tradizioni dei locali, influenzate dalla loro religione estremamente sentita, si presta ad un tipo di turismo particolare basato, principalmente, sull'alpinismo e sul trekking.

Il primo alpinista a scalare l'Everest fu il neozelandese Edmund Hillary insieme con lo sherpa Tenzing Norgay, nel 1953.

Da allora, i numeri delle persone che hanno ripetuto questa impresa si sono moltiplicati, fino a raggiungere cifre da record negli ultimi anni.

Inutile dire che scalare la vetta più alta del mondo, significa praticare uno sport "solo per pochi", essenzialmente per due motivi fondamentali: le difficoltà e i pericoli a cui si va incontro per giungere fino alla meta e il costo economico della spedizione.

Innanzitutto, l'alpinismo è uno sport estremo adatto per gli amanti dell'avventura; inoltre, per queste quote, è richiesto un idoneo allenamento fisico e atletico, nonché una buona esperienza ed abilità; ma, nonostante questo, i rischi sono innumerevoli.

"(...) «Ci sono mille modi di morire sull'Everest », avvisa Pete Athans, giunto in vetta ben sette volte. «La vera sfida è riuscire a dominare le proprie paure e la propria ignoranza».

(...) Meglio avvicinarsi con rispetto ed umiltà, scrive il figlio di Tenzing, Jamling, che ha seguito le orme paterne raggiungendo la vetta nel 1996. All'essere umano è concessa una sola udienza con la

sommità dell'Everest, ed è comunque un evento raro e di breve durata". (AA.VV, "The BigE", National Geographic, maggio 2003").

"(...) Dal 29 maggio 1953 ad oggi, più di 5.000 persone hanno tentato la scalata: solo circa in 1300, di 63 nazionalità diverse, hanno raggiunto la vetta (una novantina senza ossigeno e quasi ottanta le donne) lungo 15 differenti itinerari di salita.

Oltre 175 alpinisti non sono tornati indietro, spesso trovando sepoltura fra i ghiacci. Da notare che una sessantina erano sherpa (votati ai compiti più pericolosi) (...). Nella "zona della morte" oltre quota 8000 - con l'ossigeno ridotto a un terzo, tanto da meritare la definizione di "aria sottile"- è in agguato l'edema polmonare e cerebrale. Ogni piccola distrazione si paga con menomazioni permanenti o con la vita: fra il 10 e l'11 maggio del 1996 una bufera ha ucciso 15 persone (molti erano clienti a pagamento) in un colpo solo.

Lassù - ha raccontato Reinhold Messner, dopo esservi arrivato senza ossigeno - ci si sente come pugili suonati. Si pensa solo a gonfiare e a sgonfiare i polmoni, cercando di decidere quale gamba muovere per prima (...). (Grassi L., "50 anni fa sul tetto del mondo", Quotidiano Metro-Roma, 29 maggio 2003).

"(...) «Ogni volta che sono andato sull'Everest ho visto qualcuno colpito da edema cerebrale o polmonare», dice Ken Kamler, un medico che ha tentato quattro volte di scalare la vetta. L'edema cerebrale si produce quando del plasma esce dalle pareti dei capillari e provoca un aumento di pressione all'interno del cranio. Le cause chimiche e cellulari di queste "perdite" dei capillari del cervello non sono ancora chiare. La scienza ha individuato tre possibilità: l'allentamento delle giunzioni, normalmente serrate, tra le cellule che rivestono i vasi sanguigni; l'infiammazione dei vasi stessi; o una sostanza chimica detta fattore di crescita dell'endotelio vascolare, che stimola lo sviluppo di nuovi capillari in condizioni di scarsa ossigenazione. Nei polmoni, la costrizione dei vasi sanguigni porta all'edema polmonare. Il loro restringimento provoca un aumento di pressione nei capillari polmonari, da cui fuoriesce del liquido: la vittima muore soffocata dalle sue stesse secrezioni". (AA.VV, "Il killer invisibile", National Geographic, maggio 2003).

"(...) «Per scalare l'Everest servono tempi lunghi», dichiara il fisiologo Rob Roach .

«E comunque tentare l'impresa può provocare guai molto seri». Il congelamento è sempre in agguato su queste vette dove la temperatura scende spesso abbondantemente sotto lo zero e il vento può superare i 145 chilometri orari. Uno dei nemici più temibili dell'alpinista è poi la disidratazione (...). Le radiazioni ultraviolette, che aumentano del 4 per cento ogni 3000 metri, possono danneggiare le cornee. Questi disturbi possono provocare cadute, all'origine della maggioranza delle morti sull'Everest. Lo scalatore può acclimatarsi con una preparazione atletica ad alta quota nell'aria rarefatta. Alcune persone nascono con il dono dell'adattamento, mentre altre sono predisposte a problemi respiratori ad alte quote". (Klesius M., "Adattarsi o morire", National Geographic, maggio 2003).

Oltre agli innumerevoli rischi a cui si va incontro, il secondo aspetto, che fa divenire tale tipo di turismo particolare, è l'elevato prezzo da pagare in termini economici.

Per tentare di realizzare il sogno della conquista della vetta più alta del mondo "(...) bastano una carta di credito e un cospicuo conto in banca. Per garantirsi una adeguata scorta di "angeli custodi"- per essere certi di riportare a casa la pelle e senza alcuna assicurazione di raggiungere gli 8850 metri della vetta - occorrono, più o meno, 65 mila euro a persona (contro i 700 euro che guadagna un portatore sherpa in un anno)". (Grassi L., "50 anni fa sul tetto del mondo", quotidiano Metro-Roma, 29 maggio 2003).

Si può quindi affermare che scalare l'Everest è un tipo di turismo d'élite.

Però, mentre un tempo la cima era riservata ad un circoscritto numero di professionisti, ora è sufficiente avere un nutrito portafoglio per arrivare fino alla meta o almeno tentare l'impresa. Si pensi, infatti, che anche "(...) un americano handicappato, Tom Whittacker, con una gamba artificiale, è salito sull'Everest nel 1998, mentre un coreano cui mancano le mani ha tentato invano di raggiungere la cima dopo essere arrivato, l'anno scorso, a 7300 metri." ("Alpinista non vedente prova a scalare l'Everest", Quotidiano.net, 09 gennaio 2001, vedi bibliografia).

Sicuramente il trekking, cioè camminare per qualche giorno o anche parecchi giorni su e giù per i sentieri attraverso villaggi e foreste, è il tipo di turismo più praticato nella zona del parco del Sagarmatha.

“L’origine della parola Trekking pare sia Sudafricana e risale al tempo in cui i nobili immigrati olandesi, furono scacciati dagli ancor più nobili portatori della fede nella corona Britannica.

Le impronte lasciate dalle ruote dei carri olandesi, i quali democraticamente partivano per cercarsi altre terre da (ri)espropriare e (ri)occupare erano chiamate Trek (?). Non chiedeteci perché! Forse era semplicemente lo scricchiolante rumore delle ruotacce dei loro poveri carri.

D’altra parte la parolaccia che ci ritroviamo ormai è questa.

(...) Il trekking è un’attività abbastanza recente, per raccontarla, basta cominciare dalla preistoria: gli uomini cosiddetti primitivi, erano già esperti di trekking. Per seguire le loro prede nella caccia, avevano imparato a fare dei lunghi spostamenti a piedi.

E da lì, popoli che nomadi lo sono rimasti per scelta, come i tuareg; fino agli antichi romani, che per permettersi le loro conquiste, erano diventati dei veri esperti di “backpacking” (da ...portarsi tutto sulla schiena!); pensate ai problemi logistici nello spostare in giro per l’Europa ed il Medio Oriente, migliaia di valorosi centurioni!

Criticcate pure lo spirito delle loro conquiste ma ringraziateci per i nostri Appennini ancora ricoperti da bellissimi boschi di castagno, che a loro servivano per sfamare le truppe, e fino a poche decine di anni fa sono serviti per sfamare generazioni di abitanti delle nostre montagne.

Finita la loro era, cominciò un periodo dove per noi europei, fare del trekking non era la cosa più raccomandabile...

... Erano arrivati i Barbari, maestri della specialità “a cavallo”! Ci rinchiudemmo tra le mura delle nostre città, trasformate in fortezze medievali e per lungo tempo gli unici spostamenti erano quasi esclusivamente di carattere religioso, ovvero i pellegrinaggi (da “pellegrina”, il mantello con il quale i ... pellegrini si riparavano dalle intemperie, ... ancora non c’erano le giacche in goretex!).

Al lento rifiorire della nostra civiltà corrispose una voglia di spostarsi e viaggiare, dapprima con motivazioni commerciali, pensate a Marco Polo, più avanti, con motivazioni scientifiche ed esplorative.

Fino ad arrivare ai giorni nostri, quando si è cominciato a fare trekking senza un fine pratico, ma solo per il piacere di farlo.

Trekking è camminare per conoscere, vivere e leggere l’Ambiente intorno a noi, imparando a rispettarlo, a vivere in armonia con esso, lavorando quindi anche per far crescere una mentalità nuova, che porti ad un maggior equilibrio tra l’Uomo e la Natura”. (brano tratto da: Bernardo A., “Il trekking”, Azimut-corso trekking). Oggi, arrivano nel parco del Sagarmatha non più solo pochi esperti escursionisti, che solitamente conoscono i problemi della sicurezza in montagna, ma anche un afflusso di gente incurante delle difficoltà che potrebbe incontrare.

Il trekking può essere praticato da chi possiede un buon allenamento e una discreta esperienza in montagna.

Per cui, un buon programma di condizioni fisiche potrebbe essere seguito per essere in forma per il viaggio (jogging, bicicletta, nuoto ecc.).

Quindi, il trekking è consigliato a persone energiche, disponibili a tutto e che amano essere attive.

Spirito d’avventura e positività non possono mancare. Ci si potrebbe, infatti, trovare in situazioni difficili (sentieri stretti e sdruciolevoli) e ci si dovrà abituare a condizioni di vita molto diverse dalle proprie (cibo inusuale, temperature elevate, alloggi inconsueti ecc.).



L'inconfondibile sagoma del Ama Dablam

Anche se il trekking non è considerato molto rischioso, è comunque consigliato un controllo medico, partire bene informati sull'attrezzatura da portare con sé e svolgerlo in compagnia di qualcuno, o assumere guide o portatori, per non perdersi.

In definitiva, è richiesta una buona volontà di sopportare le fatiche, vivere al di fuori del proprio ambiente e stare a lungo in cammino.

Il maggior problema di salute, per i turisti del Parco Nazionale del Sagarmatha, è rappresentato dal "Mal di Montagna" (AMS), che si sviluppa a qualsiasi quota superiore a duemila metri. I sintomi sono lievi (mal di testa, vertigini, stanchezza, insonnia ecc.), ma possono divenire anche gravi, fino a sfociare nell'edema cerebrale o nell'edema polmonare.

I sintomi del Mal di Montagna si verificano se il corpo non si adatta correttamente quando si sale di quota, cioè quando non si compie un'adeguata acclimatazione.

Quest'ultima, quindi, prevede un lento e graduale salire di quota, intervallato con giornate di sosta.

Oggi, in Nepal si registra un caso mortale per il Mal di Montagna ogni 30.000 escursionisti.

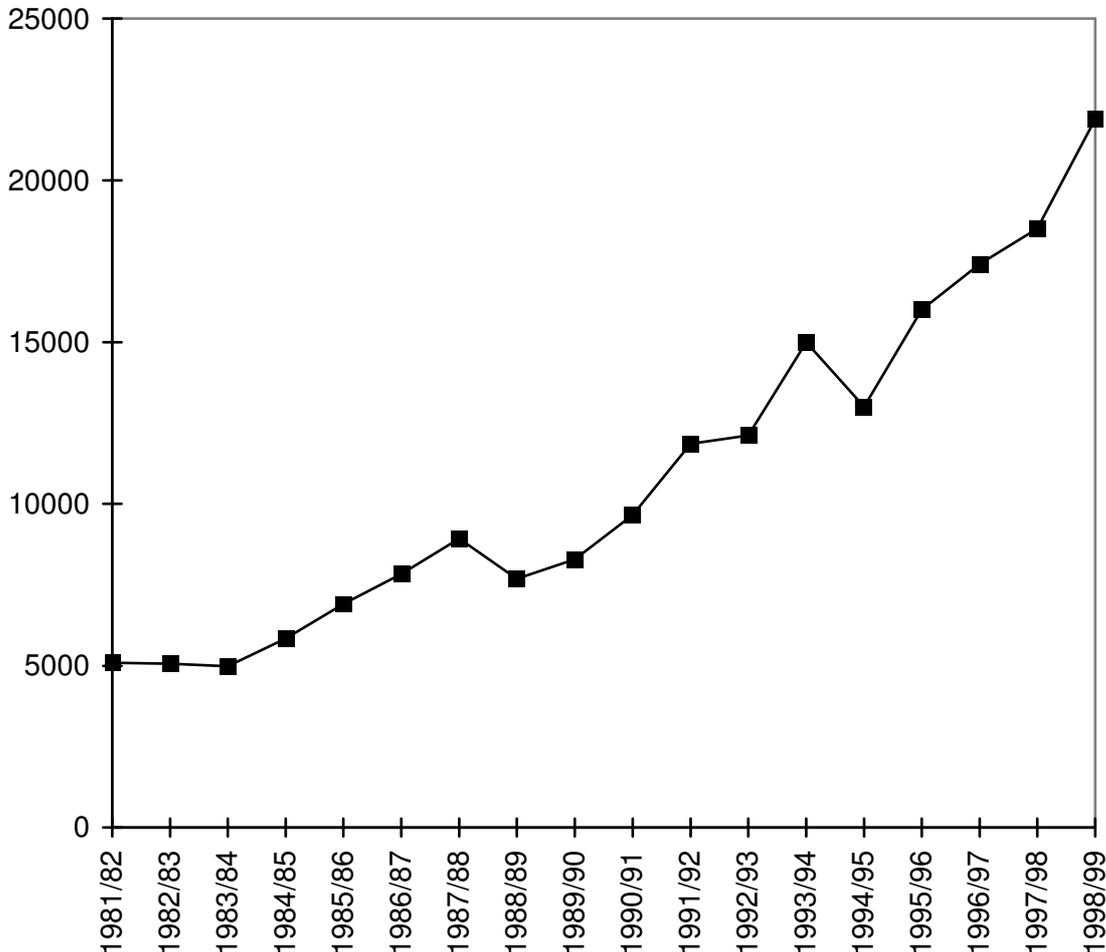
Il 40% dei trekkers soffre dei classici sintomi del AMS e circa il 15% di patologie più ampie nella zona del Sagarmatha.

Il trekking, rispetto all'alpinismo, prevede prezzi più accessibili. Per un viaggio classico al Campo Base dell'Everest si spendono circa 2.000 euro. Altri trek classici si aggirano intorno a questa cifra. I prezzi crescono se il trekking, comprende la salita in vetta ad alcuni picchi della zona. Per esempio, una spedizione leggera nella valle dell'Everest con salita al Pumo Ri costa intorno ai 3500 euro, mentre quella al Cho Oyo intorno ai 6000 euro.

Inoltre il viaggio in queste zone ha sempre una durata di circa 20-30 giorni per due motivi principali: il primo è che il Parco Nazionale del Sagarmatha offre scenari troppo belli ed invitanti per visitarli di fretta e il secondo è che a causa dell'altitudine è piuttosto pericoloso compiere escursioni a un ritmo troppo spedito.

3. Flussi turistici: aspetti positivi e negativi del turismo nel Parco Nazionale del Sagarmatha

La valle del Khumbu, che appartiene al distretto del Solukhumbu e coincide quasi interamente con il Parco Nazionale del Sagarmatha, è una delle maggiori attrazioni turistiche del Nepal. Questa zona ha avuto un notevole incremento di turisti e di trekkers negli ultimi trenta anni.



Turisti nel Sagarmatha National Park (analisi dei dati dal 1981 al 1999)

Nel 1964 furono registrati un totale di 20 visitatori nella regione. Nella stagione turistica autunno-primavera del 1972-73, furono registrati 3.200 visitatori. (Mishra, 1973). Nella stagione 1977-78, un'incompleta registrazione ha mostrato perlomeno 3.850 trekkers. Dal 1981, questo dato è saltato a 5.836. I visitatori sono aumentati a 9.900 nel 1986 e a 11.366 nel 1988, con un incremento del 37 per cento. Un picco di 16.000 fu raggiunto nel 1993/94 (Banskota and Sharma, 1998).

Riassumendo, la presenza turistica nella valle è cresciuta da praticamente zero nel 1964 a 3.200 visitatori nel 1972-73. Poi, il numero dei turisti è cresciuto dell' 82 per cento dal 1981, e di uno stupefacente 174 per cento tra il 1981 e il 1994.



Namche Bazaar

Oggi, mediamente, più di 20.000 persone visitano il parco ogni anno.

I turisti del Khumbu sono assai eterogenei, la loro età varia da meno di un anno a più di 80 e provengono da ogni paese del mondo: i più numerosi dagli Stati Uniti, seguono il Giappone e l'Europa, sia dell'est che dell'ovest. I turisti indiani, pur essendo fra i più frequenti visitatori del Nepal, rappresentano una piccola percentuale dei trekker nel Parco del Sagarmatha (Mishra, 1973; Pawsan, 1984).

Il trekking nel Khumbu è fortemente stagionale. Le piogge monsoniche spazzano via sentieri, ponti, oscurano le montagne e impediscono i viaggi aerei in Himalaya, per cui scarse sono le presenze turistiche in estate.

Da ottobre a dicembre il tempo è spesso relativamente dolce, perfetto per i visitatori interessati ad ammirare e affrontare le montagne più alte del mondo.

E' questa la stagione di punta per i trekker. Il secondo periodo di trekking va da marzo all'inizio di maggio quando inizia la fase pre-monsoonica di grande instabilità.

La stagionalità di questo turismo provoca due conseguenze: la prima, positiva, è che l'ambiente può "rigenerarsi" dall'enorme pressione subita nei mesi turistici di punta; la seconda è che, allo stesso tempo, un pronunciato afflusso turistico, in pochi mesi e non scaglionato in tutto l'anno, produce sicuramente un altrettanto notevole impatto ma, questa volta, negativo per l'ambiente medesimo.

Gli alpinisti furono i primi turisti del Khumbu, ma le loro impressioni, ampiamente pubblicizzate sulla regione dell'Everest e sulla popolazione locale, attirarono sempre nuovi visitatori.

L'incremento turistico dell'area ha quindi provocato sia ripercussioni positive, che negative.

Per quanto riguarda l'aspetto positivo questo ha interessato, soprattutto, l'economia degli Sherpa.

Gli Sherpa divennero famosi grazie alla loro cordialità, al loro calore e alla loro capacità di conquistare la simpatia degli occidentali.

Inoltre, è specialmente la loro fama di scalatori ad averli resi una delle etnie più conosciute in Nepal. Da secoli, sono abituati a camminare portando pesi sulle spalle e da secoli sono abituati a vivere con poco ossigeno, sopravvivendo con estrema facilità nell'aria rarefatta himalayana.

Per tutti questi motivi, si prestano più di altri popoli, che vivono nella pianure, ad essere ingaggiati da alpinisti e trekker nelle loro spedizioni.

Oggi la parola sherpa, che in realtà significa “Gente venuta dall’est” è divenuta per gli occidentali sinonimo di portatore. Inoltre, gli Sherpa, in conformità alle altre minoranze nepalesi, usano sempre più spesso, il nome della loro etnia come cognome.

“(…) Sir Edmund Hillary ha sempre affermato che i veri eroi del monte Everest sono gli Sherpa: «essi fanno molto di più che trasportare bagagli e cucinare per gli alpinisti: li guidano, li proteggono, li soccorrono. Essi sono coraggiosi, portatori di rari valori quali la virtù e la grazia, d’animo generoso, inclini al sacrificio, modesti, quasi umili eppure straordinariamente forti fisicamente». Fare affidamento soltanto su sé stessi è una delle caratteristiche fondamentali del comportamento d’uno Sherpa. Per questo l’alpinista che si affida ad uno Sherpa nepalese è sempre sicuro di trovarlo pronto a intervenire se lui è terrorizzato, angosciato, disperato, isolato, senza aiuti; se ha un osso fratturato, è esausto, accecato, congelato, colpito dal mal di montagna, se non ce la fa più a respirare, se delira. Persino se è morto il suo Sherpa farà tutto il possibile, e anche di più, per riportare le sue spoglie a valle (…).” (Bettosini L., “Everest, 50 anni dalla sua conquista”, *Vivere la montagna*, numero 3, giugno 2003).

Gli Sherpa, negli ultimi decenni, hanno avuto la possibilità di partecipare attivamente all’attività turistiche e, per ciò, hanno avuto modo di creare un’economia turistica che ha prodotto più ricchezza di quanto non abbiano mai fatto l’agricoltura e il commercio.

In effetti, oggi, gli Sherpa hanno aggiunto alle loro tradizionali attività (agricoltura, allevamento di yak e ibridi, e mercato locale col distretto del Tingri in Tibet attraverso il baratto di cereali con sale e lana) quelle di: aiutanti nelle spedizioni alpinistiche, gestori di hotels, guide turistiche, lavoratori di governo, commercianti che girano il mondo e politici. Questi nuovi lavori riflettono le maggiori opportunità che hanno portato nell’area, negli ultimi pochi decenni, le migliaia di visite di scalatori e di altri turisti nel Sagarmatha National Park (Steven, 1993). Già nel 1986 più del 65% delle famiglie del Khumbu dipendevano economicamente dal turismo (Sherpa, 1987). Il lavoro agricolo è oggi lasciato alle donne e ai lavoratori salariati provenienti prevalentemente dal sud del Solukhumbu (Solu). I primi visitatori nel Khumbu trovarono alloggio nelle case private grazie alla tradizionale ospitalità degli Sherpa. Con l’aumento del numero dei turisti, i residenti iniziarono a far pagare i cibi tradizionali; a Namche Bazar, tappa obbligata per tutti i turisti del Khumbu, una casa che forniva vitto e alloggio ai visitatori del monastero di Tengboche, divenne il primo «Sherpa Hotel» del Khumbu, offrendo a pagamento semplici cibi e un posto per dormire. A questo primo albergo, se ne sono aggiunti a dozzine nei villaggi lungo le strade principali di trekking. Solo Namche ha oggi circa 18 hotels per i turisti e un certo numero di tea-shops per i commercianti delle regioni del sud che vengono ogni settimana al mercato.

Lungo tutte le principali strade di trekking, molte abitazioni sono state trasformate in lodges con la semplice aggiunta di un’insegna e, in alcuni casi, di un menu: a Namche, Khunde, Khumjung, Tengboche, Pangboche, Periche, Lobuche, Dingbuche Dole, Gokyo e altri luoghi del Parco Nazionale del Sagarmatha. In tutto il Khumbu si è così passati dai sette, tra hotels e lodges, nel 1973, agli oltre 80 di oggi, con circa 2.000 posti letto. Questo ha prodotto ricchezza per gli Sherpa con proprietà in quei villaggi o con mezzi per acquistarle.

Al turismo si deve anche l’apertura di tanti piccoli negozi, spesso in piccoli locali di fronte a hotels e lodges, forniti di una vasta scelta di merci per i turisti.

Inoltre, molti comfort della vita moderna sono stati introdotti almeno nei villaggi più grandi: a Namche Bazaar vi sono sale da biliardo, negozi di CD e noleggio video e perfino un Internet Cafè.

Il turismo induce reddito ad un ulteriore numero di persone, oltre le famiglie Sherpa del Khumbu, specialmente a Namche, dove è in crescita la presenza di lavoratori stipendiati provenienti dai più poveri villaggi del Solu o da altri gruppi etnici – Tamang o Raj – rimasti ai margini dello sviluppo turistico o da famiglie povere Sherpa. In cambio di vitto, alloggio e un magro salario, questi lavoratori tagliano la legna, si occupano dei lavori di casa, curano il bestiame e lavorano nei campi, forniscono la manodopera edilizia.

Si deve, infatti, considerare che in Nepal gli Sherpa sono circa settantamila, ma solo quelli che vivono nel Khumbu sono legati al giro di affari del trekking e dell’alpinismo e solo questi hanno visto modificata la propria vita nel giro di pochi decenni.

Lo sviluppo turistico fornisce opportunità di investimenti per la popolazione locale anche fuori del Khumbu; gli Sherpa possiedono e gestiscono quasi tutte le agenzie di trekking a Kathmandu, altri investono i profitti del turismo in negozi, hotels nella capitale e in altre località turistiche. Il Khumbu è così diventato oggi un'isola di benessere e gli Sherpa rappresentano una delle etnie più ricche del Nepal (Brower, 1991).

“(…) Basti pensare che in Nepal, dove l'80% della popolazione vive di un'agricoltura di sussistenza, il reddito pro-capite è di circa 1.400 euro l'anno. Gli Sherpa che lavorano nel turismo possono guadagnare in media cinque volte tanto. Il mio amico Nima Nuru Sherpa è l'esempio ideale dello Sherpa “in carriera”. E' nato nel 1945, otto anni prima della storica conquista dell'Everest, in una minuscola casa del Khumbu dove la sua famiglia, come tutte le altre, coltivava patate. Ed è diventato adolescente alla fine degli Anni Sessanta, quando il sogno di ogni ragazzo Sherpa era lavorare nel campo dell'alpinismo. Racconta: «Ho fatto il portatore. Trasportavo 20 chili fino al Campo II sull'Everest. Sono più di 6500 metri di quota, e senza ossigeno! Ho fatto il cameriere. Ho fatto il cuoco. Facevo di tutto». Infaticabile, sveglio, e rapido nell'imparare le lingue, in breve Nima è diventato una guida di trekking, in grado di comunicare coi turisti in inglese, in tedesco e giapponese. Mettendo da parte i suoi guadagni, è riuscito ad affittare una casa a circa 200 metri dalla pista di Lukla. Nel 1993, ha trasformato la casa nell'Everest Lodge, un albergo-ristorante di notevole successo.

Grazie alla relativa sicurezza garantita dal reddito dell'albergo, Nima ha spiccato il balzo successivo nella scala sociale degli Sherpa cosiddetti “intraprendenti”. Affidata la gestione del lodge alla moglie Dawa Lhamu Sherpa, lo scorso autunno Nima ha messo in piedi a Kathmandu un'agenzia escursionistica tutta sua: la Authentic Everest Trekking, Ltd. «Prenoto gli alberghi, gli aerei e trovo le guide sherpa per gli escursionisti», spiega. «E trattengo una commissione per ogni transazione».(Reid T.R., “Sherpa”, National Geographic, maggio 2003). Con gli alpinisti, inoltre, sono arrivati in questa terra sanità ed istruzione, soprattutto grazie ad una importante figura: Sir Edmund Hillary. Il neozelandese, dopo aver raggiunto il “Tetto del mondo”, ha fondato l'“Himalayan Trust” ed è riuscito a finanziare, con questa sua organizzazione, la costruzione di ponti, ospedali e scuole, il restauro di molti monasteri e la fabbricazione di infrastrutture.

“(…) Ricordo come se fosse ieri il giorno felice in cui inaugurammo la scuola di Khumjung con 47 bambini Sherpa dalle guance rosse e i sorrisi pieni di luce e speranze. Oggi uno di loro è pilota di Boing 767, altri sono importanti dirigenti in organizzazioni di viaggio, d'affari e no profit (...). (Sir Edmund Hillary, “La mia vita”, National Geographic, maggio 2003).



Bambini Sherpa a Namche Bazaar

Inoltre, per costruire l'ospedale di Khunde, Hillary fece progettare la pista di Lukla, che ha avuto, in seguito, l'effetto di agevolare il massiccio afflusso di turisti divenendo il più popolare mezzo di accesso al parco.

In effetti, c'è un'altra pista di atterraggio a Shyangboche, sopra Namche Bazar che, però, per una serie di motivi, non ha conosciuto la stessa notorietà di quella di Lukla: prima di tutto, non è attrezzata per una rilevante affluenza di turisti e, in secondo luogo, un accesso diretto a 3800m potrebbe generare i sintomi del mal di montagna, principale pericolo per gli ospiti non acclimatati. Nonostante tutte queste considerazioni, il boom turistico nel Parco Nazionale del Sagarmatha non ha generato solo novità positive.

I problemi maggiori, riguardano sia la popolazione che l'ambiente.

Per quanto riguarda gli Sherpa, finché questi pascolavano yak e coltivavano patate, vivevano al di fuori dell'incertezze a livello mondiale.

Invece, oggi, sviluppandosi un'economia tanto legata al turismo, subiscono i contraccolpi di eventi lontani, come per esempio l'11 settembre, che, provocando una generale riduzione dell'attività turistica, non poteva non incidere, anche pesantemente, sull'economia degli Sherpa. Nel 2002, la flessione turistica nel parco, è stata indotta non solo dai tragici eventi dell'11 settembre, ma anche dall'insurrezione dei ribelli maoisti contro la monarchia. Finalmente, il 28 dicembre 2007, il Parlamento nepalese ha approvato un emendamento costituzionale che ha sancito la transizione dalla Monarchia alla Repubblica, conclusasi il 28 maggio 2008 mediante la votazione quasi unanime dell'assemblea Costituente. Il Presidente è Ram Baran Yadav. Il Primo ministro è Madhav Kumar Nepal. E se è vero che eventi negativi danneggiano l'economia degli Sherpa, è altrettanto vero che situazioni positive la risolleivano. L'anno 2003, infatti, è stato il cinquantesimo anniversario della conquista dell'Everest e ciò ha provocato un afflusso turistico con cifre da record. Un ulteriore aspetto negativo, portato dai visitatori occidentali, è stato la disparità nell'opportunità di trarre benefici dal turismo.

Infatti, anche se ogni famiglia del Khumbu è coinvolta in una o nell'altra attività turistica, per molti si riduce a poche settimane di facchinaggio o cura del bestiame.



Due portatori e un turista; si può notare la differenza di carico.

Varie associazioni si impegnano proprio per promuovere molteplici iniziative, cercando di migliorare le difficili condizioni in cui versano molti portatori. Sulle proprie spalle uomini, donne e bambini trasportano di tutto: dalle porte in legno ai sanitari, dalle bottiglie d'acqua agli zaini dei turisti e a tutto quanto si può ritrovare nella valle.

Oltre a ciò, ci si interroga sull'influenza che i turisti hanno avuto nella cultura e nei costumi tradizionali locali degli abitanti.

Prima dell'avvento del trekking di massa le montagne per gli Sherpa erano sacre.

Per secoli l'Everest, e quasi tutte le altre cime himalayane, è stato inviolabile in quanto dimora degli Dei.

Tuttavia, quando furono organizzate le prime spedizioni nel 1943, vennero ingaggiati gli Sherpa per la loro fama di uomini leali, forti, abili e resistenti alla fatica. Oggi, questi accompagnano in vetta chiunque paghi.

L'attività economica degli Sherpa, poi, era basata un tempo quasi esclusivamente sull'agricoltura. Oggi, invece, molti campi rimangono spesso incolti.

Nell'area cominciano, anche, ad affluire articoli occidentali: scarpe e giacconi di marca si ritrovano il sabato al mercato di Namche, le donne vestite con i loro tradizionali indumenti ai piedi portano scarpe da ginnastica, gli uomini indossano cappelli da "cowboy" nella feste religiose ove il cappello è di rigore e a Namche si ritrova la carne per accontentare i turisti, quando da secoli, per la popolazione buddista, uccidere animali è un'offesa alla religione stessa e alle divinità del luogo.

Sempre meno giovani vogliono entrare nel servizio religioso e gli anziani sono preoccupati, addirittura, che la scomparsa della loro cultura attiri meno turisti.

In più, c'è la questione delle comodità moderne che, oggi, gli Sherpa possono permettersi grazie allo sviluppo economico degli ultimi decenni.

Per tali ultime novità alcuni sono preoccupati, altri, invece, soprattutto i più giovani, le vedono positivamente.

A Tengboche "(...) Il Rinpoche, che ha 68 anni, è considerato la reincarnazione del primo lama del monastero. Per questo motivo, gode di una serie di comodità sconosciute alla maggior parte dei suoi seguaci. Siede su un sofà, davanti a un tavolino di legno lucido: una lampada illumina i suoi scritti e uno scaldavivande mantiene il tè caldo. A un tratto il Rinpoche rabbrivisce; fa un cenno a un giovane monaco che accorre portando una stufa elettrica. E quando lo interrogo su alcuni dettagli della dottrina buddista, lui mi rimanda al suo sito web, www.tengboche.com.

Ciò nonostante, il Rinpoche esprime grande preoccupazione per il diffondersi dello stile di vita moderno, che minaccia le tradizioni del suo popolo. «Quando gli Sherpa erano contadini, con gli yak e le mucche, la nostra vita era buona», dice. «Ora sono quasi tutti nel business del trekking, che subisce alti e bassi a seconda degli eventi esterni. E' forse meglio così?».

Invece, la maggioranza degli Sherpa ritiene che le cose vadano meglio.

"(...) Ang Rita Sherpa si è diplomato alla scuola di Khumjung, e oggi dirige la fondazione di Hillary, l'Himalayan Trust di Kathmandu. Secondo lui gli Sherpa, malgrado il loro isolamento geografico, sono sempre stati aperti alle idee esterne...forse perché anch'essi venivano da fuori (...).

A Namche Bazaar le lampadine hanno sostituito le lampade a cherosene solo nel 1983, quando la città è stata collegata a una centrale idroelettrica. Poi è arrivata la televisione: a Khunde, Temba e sua madre Ang Dooli, guardano "Jurassic Park", ignorando un dipinto buddista. «In famiglia si parla meno», dice Ang Rita, fratello di Temba. «Ma qui non ci sono divertimenti, a parte le cerimonie e le feste religiose. La tv ci aiuta a passare il tempo». (Reid T.R., "Sherpa", National Geographic, maggio 2003).

Comunque, il maggior problema, che l'afflusso di turismo ha introdotto, è sicuramente l'emigrazione dei giovani.

"(...) Ciò che preoccupa molti Sherpa non è tanto l'influenza dei turisti in sé, quanto la diaspora dei giovani. Dopotutto, lassù nel Khumbu, lo stile di vita tradizionale si è mantenuto inalterato in molti aspetti della vita quotidiana. La lavatrice degli Sherpa è ancora l'acqua del fiume. La loro asciugatrice rimane il sole. I bambini usano ciottoli tondi come biglie, e patate come palle. Con pietre e rami, i contadini sherpa costruiscono tuttora canali per deviare l'acqua dei torrenti e azionare i mulini per macinare i cereali. Lo stesso metodo viene utilizzato per far girare le ruote di preghiera che costellano il territorio sherpa. «Nel Khumbu, le nostre tradizioni resistono», dice Ang Rita Sherpa.

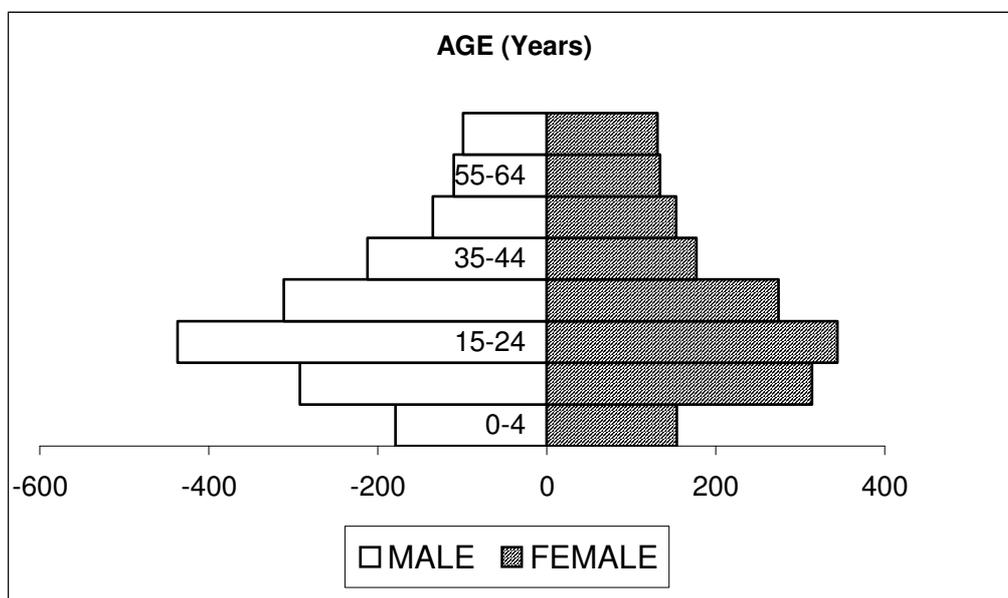
In effetti, uno studio sull'impatto del turismo nella regione del Solu-Khumbu, finanziato dalla National Geographic Society, ha rilevato che gli Sherpa non sono molto preoccupati dal possibile "inquinamento" culturale da parte dei visitatori stranieri. Il monastero di Tengboche prospera. E alcune feste religiose sono state spostate in periodi fuori stagione, quando ci sono in giro meno turisti. Gran parte degli Sherpa sembra perfettamente in grado di conciliare il vecchio con il nuovo, con disinvoltura. Come il contadino che ho visto in un piccolo bar nel villaggio di Beni, che con la

stessa soddisfazione alternava sorsi da una grande bottiglia di birra danese e da una tazza bassa di chang, una densa birra locale fatta in casa.

In particolare, gli Sherpa si sono dimostrati molto abili nel mescolare tradizione e modernità nel campo della salute. Grazie in gran parte a organizzazioni come l'Himalayan Trust e la Sir Edmund Hillary Foundation, la medicina e l'odontoiatria occidentali sono disponibili, quasi gratuitamente, in molte località del Solu Khumbu. Gli Sherpa approfittano spesso di questa opportunità, ma non per questo hanno abbandonato la propria medicina erboristica tradizionale, la guarigione attraverso la fede, o la fiducia nei loro sciamani, i Lawha.” (Reid T.R., “Sherpa”, National Geographic, maggio 2003).

Per cui, la maggior preoccupazione sono i giovani che, dopo aver conosciuto i vantaggi del benessere, lasciano la loro terra.

La popolazione Sherpa, come si evince dalla piramide, è abbastanza giovane. Il gruppo 0-15 anni rappresenta il 36,5% della popolazione totale, mentre quelli sopra i 55 rappresentano il 13,7%. Il più ridotto gruppo 0-4 anni mostra che, in tutta probabilità, è avvenuto un controllo delle nascite negli ultimi anni.



Popolazione Sherpa per età e sesso

Oggi gli Sherpa del Khumbu si sposano relativamente tardi e comunque, generalmente, non oltre l'età di 25 anni. I giovani sono “utilizzati” per contribuire al duro lavoro della loro famiglia, fino al momento in cui si sposano e la lasciano (East et al., 1998). Il gruppo 15-24 anni mostra una migrazione di giovani dal sud del Solukhumbu come lavoratori salariati.

La piramide demografica, evidenzia, anche, alla linea 15-24 e 25-34 anni, il più recente e critico fenomeno dell'emigrazione.

Alienati e frustrati, i giovani, sono spesso portati a lasciare i villaggi o ad emigrare nei più grandi centri urbani, in cerca di migliori opportunità economiche, una volta che i benefici della ricchezza economica diventano evidenti.

“(…) Phuti mi presenta il motivo principale per cui vive a Kathmandu: la figlia Dawa, di 6 anni, e il figlio Paldep, di 5, entrambi impeccabili nelle loro uniformi scolastiche grigie con finiture rosse e arancione. Frequentano la scuola elementare, dove studiano sia in inglese sia in nepalese. «A casa le scuole non sono buone», dice risoluta Phuti. «E i miei piccoli dovrebbero camminare un'ora e mezzo per arrivarci. Qui c'è un piccolo autobus che li porta in 20 minuti».

Tuttavia, Nuru ammette che la scelta di vivere nella capitale ha, anche, i suoi aspetti negativi. «I nostri figli non conoscono la lingua sherpa, o la conoscono molto poco. Quando li portiamo nel Khumbu, non sanno neppure i nomi delle montagne». Con tono dispiaciuto, Nuru nota anche che i suoi figli non hanno saputo riconoscere il nome di Pasang Lhamu Sherpa, la prima donna a raggiungere la vetta dell'Everest, la cui statua in bronzo campeggia nella strada principale di Boudhanath. «Noi vorremmo trasmettere loro le nostre splendide tradizioni e la nostra cultura», dice. «Ma qui non è così facile».

Phuti e Nuru dicono di voler tornare nella terra degli Sherpa, ma solo fra molti anni. «Non mi piace stare al freddo e all'umido», dice Phuti imbarazzata, come se ciò la rendesse una cattiva Sherpa. «A Thamo non potevo fare altro che la portatrice», continua. «Trasportavo bidoni di cherosene da 15 o 20 chili per 50 rupie (65 centesimi) al giorno. Pioveva. Nevicava. Avevo sempre freddo, ed ero sempre bagnata e stanca».

Questo accadeva 16 anni fa. «A Kathmandu è tutto più facile. Qui lavoro in un caffè, e per andarci prendo l'autobus!»». (Reid T.R., "Sherpa", National Geographic, maggio 2003).

Quindi, spesso, i giovani Sherpa sono spinti verso Kathmandu, dove c'è l'idea di una istruzione migliore e dove si ritrovano le maggiori agenzie di trekking e scalate nepalesi. Inoltre, oggi, gli Sherpa non si fermano alle maggiori città del Nepal, ma si avviano ad emigrare nel mondo: a New York si può ritrovare una band Sherpa, a Tokyo un ristorante Sherpa e in ogni località turistica montana del mondo ci sono guide Sherpa.

I disagi che il turismo ha introdotto nel Parco Nazionale del Sagarmatha, non riguardano solo l'etnia degli Sherpa, ma anche il loro ambiente, provocando cumuli di rifiuti, incrementando il problema del disboscamento e dell'erosione e aumentando l'inquinamento delle acque.

I problemi collegati all'aumento dell'impatto sull'ambiente diventano evidenti quando sono superati i limiti della capacità di carico fisico, sociale e culturale della zona. Non consumare più di quanto l'uomo e la natura possono produrre è fondamentale. Tuttavia, sempre più spesso, le spedizioni alpine e i trekkers sembrano curarsi solo di far raggiungere ai propri componenti una data meta, a qualsiasi costo, ignorando del tutto i costi ambientali di queste operazioni.

Al casotto di ingresso dovete esibire il trekking permit e, pagando una cifra pari a 10 dollari, riceverete il permesso d'ingresso assieme ad istruzioni e norme che vi impegnate a rispettare, fra le quali:

“Voi entrate nel Parco a vostro rischio. Il Governo non assume alcuna responsabilità per danni, perdite, incidenti o pericoli mortali. Il trekking è una sfida accettabile, ma per favore:

- pattumiere: usatele in modo adeguato;
- portate fuori dal Parco ogni vostro oggetto o rifiuto;
- non introducete armi o esplosivi;
- non scalate alcuna montagna senza il relativo permesso;
- non scalate alcun picco sacro, qualsiasi sia la sua altezza;
- per favore, mantenetevi sempre sui principali sentieri.

Siate autosufficienti di combustibile prima di entrare nel Parco. E' contro la legge comprare legna dalla popolazione o tagliare qualsiasi arbusto o pianta. Questa disposizione vale anche per le vostre guide, cuochi o portatori. Il personale del parco è autorizzato ad arrestare chiunque sia ritenuto colpevole di aver violato queste disposizioni o cercato di non rispettare i regolamenti”.

E' molto difficile, purtroppo, che questi divieti vengano rispettati rigorosamente, e d'altro canto ben pochi sono coloro che provvedono ad uniformarsi alle disposizioni”. (AA.VV, “La camminata al campo base dell'Everest”, sabato 22 settembre 2001).

Le montagne, ritenute sacre per gli Sherpa e rispettate dai primi alpinisti, stanno sempre più divenendo “divertimenti” per i turisti, praticamente parchi giochi per cittadini e i dati sui rifiuti sono allarmanti.

“(…) A mezzo secolo dalla sua prima salita l’Everest rischia di perdere l’anima, ridotto a luna-park per ricchi in cerca di vana gloria. Negli ultimi giorni (2003) l’affollamento di 25 spedizioni celebrative - con un ingorgo di migliaia di alpinisti al Campo Base e file a 150 metri dalla vetta – ha fatto nuovamente scattare il campanello d’allarme, già suonato il 23 maggio 2001 quando in un solo giorno erano giunte in vetta 89 persone.

Major Attractions of Phortse Eco-Tourism Village
(45 Minutes Walking Distance)

- The Village enroute to Gokyo, Kalapathar and Everest base ca
- Rich Sherpa culture with intact social coherence
- Forest and wild life experience with frequent sighting of musk
- Hospitality and tradition with good accommodation facilities in Lodges/home-stays/camping.
- Beautiful landscapes with religious monuments- Monastery and Chhorten
- Experience of eco-tourism village with use of alternative energy and clea
- Micro-hydro power plant at 3775 m. altitude
- Availability of local guide service for village walk/ tour
- Sherpa cultural songs/dances
- A day-long adventurous hike to Luri peak

Special Offer of Phortse Home Stay:
Traditional Sherpa houses with lodging and food. Cultural Exchange between host and guest gives a feeling of rural home that a typical Nepali flavor to the visitor's experience.

Developed by:
Sagarmatha National Park
United Nations Development Programme
Tourism for Rural Poverty Alleviation Programme
(NEP/99/013)

A WORLD HERITAGE SITE

Cartellonistica del parco: si può notare l’evidenza che viene data al riconoscimento UNESCO

Così tre personaggi del calibro di Sir Edmund Hillary (primo salitore), Reinhold Messner (primo salitore senza ossigeno) e Junko Tabei (prima donna in vetta), hanno messo all’indice l’exasperata frequentazione e commercializzazione (con gli Sherpa ridotti a schiavi di fatica), chiedendo che alla montagna sia dato un po’ di respiro. Nei giorni scorsi, nonostante le ferree regole di salvaguardia in vigore nel Parco Nazionale del Sagarmatha, una squadra giapponese ha recuperato dalla montagna 2,4 tonnellate di immondizia: c’erano 51 bombole di ossigeno, scatolette per cibo, tende, bombole di gas, plastica e corde.

(…) Nel tempo, al sapore della conquista con sfoggio di nazionalismi, sugli 8.000 si sono sostituiti i cacciatori di inutili record.

(…) Ne è convinto Messner, primo ad aver salito i quattordici 8000 della Terra, che festeggia quest’anno i 25 anni dalla prima scalata dell’Everest senza bombole di ossigeno. «Quando lo abbiamo salito - dice l’alpinista altoatesino – sia io che Hillary avevamo 33 anni. Ora farò un salto al campo base, ma sono sicuro che non riconoscerò la montagna: è diventata una attrazione da turisti della domenica che oscura tante imprese eccezionali di giovani alpinisti. L’Everest è la montagna più alta e la gente pensa sia anche la più difficile: non è così. Un alpinista può tranquillamente rinunciare all’Everest. Il vero alpinismo è cercare nuovi stimoli e superare nuovi limiti considerati impossibili». (Grassi L., “50 anni fa sul tetto del mondo”, Quotidiano Metro-Roma, 29 maggio 2003).

“I turisti del “tutto compreso” ricercano il comfort e il prestigio, non certo l’insicurezza. Anche la propensione a prendere in considerazione la propria fine diminuisce con l’aumento del numero

degli scalatori che arrivano in vetta. Gli alpinisti del turismo sono semplici consumatori, orientati a un risultato chiaro, e col loro atteggiamento di miope ed egoista cautela, hanno trasformato l'Arena della Solitudine in un parco dei divertimenti, hanno banalizzato la via del Nirvana, riempiendola di infrastrutture di ogni genere, hanno elevato il momento della vetta a un preteso momento catartico. A dispetto di Mallory, Hillary e Messner. L'ultima dimora del sogno è stata degradata a punto di convergenza delle vanità (...).

Di acquistabile c'è solo l'onore di essere della partita. Non certo l'esperienza del sentirsi perduto. Ma chi vorrà essere escluso? Gli angoli di mondo ostili all'uomo si ritengono quindi avvisati.

Tuttavia, nei viaggi di gruppo l'esperienza individuale si perde, svanisce insieme alla responsabilità e all'autonomia degli attori. Chi prenota l'Everest in un'agenzia di viaggio lo fa perché non ha le capacità per salire la montagna con le proprie energie.

Una volta arrivati lassù, a dispetto delle loro condizioni fisiche, i clienti dimostrano di essere felici, anche perché nella loro ambizione credono di essere più vicini al cielo, come tutti coloro che formano il gruppo. La mia proposta è questa: l'Everest venga acquistato da Disneyland! Così la montagna diverrebbe parte del più grande parco di divertimenti. Lassù, vacanzieri entusiasti potrebbero giocare con gli Sherpa al gioco del limite. E se anche così fosse troppo poco, potenti teleobiettivi posizionati sulla cresta sommitale potrebbero riprendere la lotta per la sopravvivenza dei dispersi. Grazie Hollywood! In un eccesso di amore per la verità, il mondo potrebbe gettare un'occhiata sulla tracotanza autodistruttiva dei turisti del "tutto compreso", che si atteggiavano ad élite e che hanno scambiato la vetta dell'Everest per una spiaggia dei Mari del Sud". (Messner R, "Everest, la nuova Disneyland...", Sport Week, il settimanale della Gazzetta dello Sport, 2 maggio 2003).

Per cercare di risolvere il grave problema dei rifiuti, che affligge queste zone, si sono attivate, nel corso degli ultimi anni, alcune importanti iniziative.

"Altissima e purissima la vetta dell'Everest lo sarà sempre. Ma se si dovesse scommettere sulla pulizia dei campi base dai quali partono le sempre più frequenti ascese, si rischierebbe di perdere: oggi sono mezze discariche a cielo aperto per i rifiuti lasciati dagli alpinisti che corrono alla cima, bombole di ossigeno, libri, materiale di scorta in esubero, plastica. Parte da questa scommessa, la spedizione di "bonifica ambientale" del tetto del mondo realizzata da tre esperti professionisti che hanno ricevuto la sponsorizzazione dall'Acqua Levissima. (...). Sono state raccolte dal team italiano cinque tonnellate di rifiuti tra il Campo Base (5200 metri) e quello avanzato (6500 metri) sul versante nord dell'Everest, quello cino-tibetano, e altre 23 tonnellate di materiale già variamente assemblato.

(...) In tutto, 588 sacchi da 8,5 kg l'uno riempiti di rifiuti, più le 23 tonnellate riassemblate.

(...) La statistica di raccolta illustra ciò che ai piedi della grande Montagna gli alpinisti abbandonano: un 30 per cento di imballaggi di vario tipo (plastica, cartoni, sacchetti) e altrettanto di frazione umida; un 20 per cento è di lattine, scatole metalliche, barattoli; un 10 per cento è di vetro, un altro 10 di materiale vario (batterie, medicinali). Tra i rifiuti anche molti oggetti curiosi: bottiglie di champagne, confezioni di patè, vino, carte da gioco, un pappagallo, una sveglia anni '70, alcuni libri religiosi. Ormai sull'Everest può andarci chiunque o quasi. Mediamente, ogni anno transitano nei luoghi ripuliti dal team Levissima circa 650 persone.

(...). Con questa opera di ecologia d'alta quota e d'alto livello professionale (che è stata anche la prima vera risposta all'appello di Edmund Hillary, (...) quando ha segnalato che la montagna più alta del mondo era invasa da tonnellate di rifiuti) il team Levissima ha cercato di non limitare l'intervento all'immediato presente ma di porre anche delle solide basi per il futuro. Migliaia di spedizioni puntano ai quasi novemila metri della cima, ma pochi ce la fanno. E' stato infatti stimato che su 100 scalatori che ogni anno affrontano l'Everest dal versante cino-tibetano solo dieci raggiungono la vetta". (Splendore U., "Il netturbino dell'Everest", luna nuova n. 54, venerdì 14 luglio 2000).



Ingresso di un Lodge

“L’Everest, il tetto del mondo, è diventato un deposito di rifiuti. Pulire la vetta della famosa montagna, cosparsa di bombole usate e lattine aperte, sarà l’insolita missione di una spedizione Usa che il mese prossimo si recherà in Himalaya.

«Toglieremo le tende abbandonate, le bombole di ossigeno usate, le lattine di combustibile, le tonnellate di spazzatura che deturpano la parte alta dell’Everest – ha spiegato oggi Bob Hoffman, il capo degli otto scalatori – Mettendo la nostra energia in questa impresa speriamo di convincere la gente a casa ad avere buona cura dell’ambiente in ogni circostanza».

Dalla conquista dell’Everest nel 1953, centinaia di persone hanno scalato la montagna, lasciando nella fase finale del percorso una quantità incredibile di rifiuti. Migliaia di bombole d’ossigeno vuote e di lattine di carburante segnano il percorso finale, insieme a contenitori di viveri, materiale sanitario, attrezzature di ogni tipo.

«Spesso gli scalatori nascondono i rifiuti sotto pile di sassi – spiega Hoffman, che è stato già quattro volte sulla montagna – ma lo spostamento dei ghiacci porta la spazzatura alla superficie».

Il governo del Nepal impone un deposito per ogni bombola di ossigeno non riportata a valle, ma spesso gli scalatori trovano più economico abbandonarle e pagare la penale.

Quella dell’Everest inquinato è da tempo una battaglia di Hoffman. Durante la sua prima scalata, la sua spedizione fu la prima a riportare a valle tutto il materiale usato, senza lasciare rifiuti. In occasione del quarto viaggio, la spedizione di Hoffman riportò a valle 226 bombole, 500 batterie e quasi 1500 chilogrammi di rifiuti assortiti.



Interno di un Lodge

«Poiché ogni scalatore consuma in media quattro bombole di ossigeno in quella occasione ripulimmo l'inquinamento di circa 50 scalatori – ricorda Hoffman – ma resta ancora molto da fare: sul tetto del mondo ho contato almeno mille bombole usate e almeno tre tonnellate di spazzatura». (Quotidiano.net, “Missione di scalatori per ripulire l'Everest ridotto a discarica”, 16 marzo 2000, vedi bibliografia).

Oltre ad altre iniziative di questo genere, anche gli Sherpa e il governo nepalese si sono attivati per contenere i disagi per l'ambiente dovuto all'abbandono sistematico di rifiuti.

“(…) Gli sherpa nepalesi, perlustrando il monte Everest, hanno raccolto ben 4.3 tonnellate di rifiuti lasciati dagli scalatori. Un ufficiale ha detto che 2.3 tonnellate di vestiti, vecchie tende e pacchi di carta sono stati bruciati; mentre altre due tonnellate di bombole d'ossigeno vuote, scale d'alluminio, pali di tende e lattine sono state spedite a Kathmandu. Secondo alcuni scalatori, l'Everest è diventato la discarica più alta del mondo. Il governo nepalese obbliga le spedizioni internazionali a pagare un deposito di 4.000 dollari, che viene restituito a coloro che riportano indietro tutti i rifiuti. Alcune delle bombole recuperate saranno esposte in un museo, il resto sarà venduto come souvenir”. (Bettosini L., “Everest, 50 anni dalla sua conquista”, Vivere la Montagna, numero 3, giugno 2003).

Inoltre “Chi si sta preparando per un viaggio sull'Everest è bene sappia che sulla vetta del mondo esiste un divieto di portare bottiglie di vetro. Lo ha deciso recentemente il governo nepalese a seguito dell'allarme lanciato, da più parti, sullo stato di degrado che il turismo ha creato lungo le pendici della montagna. Il divieto dovrebbe risolvere, almeno in parte, il grave problema dell'abbandono dei rifiuti da parte dei turisti, in particolare degli oggetti di vetro che, come è noto, non sono biodegradabili. Questi oggetti, principalmente bottiglie d'acqua, troppo pesanti e inutili una volta vuote, vengono sovente disseminate dagli escursionisti lungo il tragitto verso i campi di sosta, rendendo i pendii molto simili a vere e proprie discariche. Il governo nepalese ha perciò affidato alle guardie del parco dell'Everest il compito di svolgere severi controlli su quanto viene

trasportato sul monte dai visitatori. I risultati ottenuti nel prossimo periodo di applicazione della proibizione si sono rilevati molto positivi, al punto che il governo sembra intenzionato a estendere l'iniziativa di tutela ambientale all'intera zona circostante l'Everest". (Meneghel T., "Vietate le bottiglie di vetro sull'Everest", Jekyll, numero 2, aprile 1999).

Anche i proventi dei collegamenti dell'esperimento di un cybercafé a 5300 metri di altitudine, voluto dal nipote di Tensing, lo Sherpa che ha raggiunto la vetta del monte Everest insieme a Edmund Hillary, saranno devoluti al finanziamento della pulizia dell'Everest.

"(...) «Gestire in modo efficiente il materiale che viene utilizzato dai turisti e operatori turistici è oggi una esigenza primaria per consegnare a una nuova generazione di alpinisti un ambiente montano ancora fruibile e interessante. Questo discorso vale ancora di più per l'Everest. Se non interveniamo oggi, tra 50 anni rischiamo di ritrovarci con una immensa discarica di alta quota: le stesse attività economiche locali, basate sul turismo occidentale, sarebbero a quel punto condannate a un lento declino», conclude Beltramo, curatore degli studi presso il Dipartimento di Merceologia della Facoltà di Economia dell'Università di Torino."(Caratto V., "Il tetto del mondo ripulito dai torinesi", La Voce del Popolo, settimana dal 23 maggio 2003).

Oltre la questione drammatica dei rifiuti, a causa dei quali molti percorsi sono stati ribattezzati, "il sentiero della Coca-Cola" e " il sentiero della "carta igienica", è assai importante il problema della deforestazione. Quest' ultimo riguarda non solo il parco, ma tutto il Nepal in generale.

"La foresta verde è la ricchezza del Nepal" era un detto popolare prima degli anni '60. Col passare del tempo, in seguito all'incremento della popolazione ad un tasso allarmante e a causa dell'utilizzo eccessivo della legna per la sua stessa vita ed esistenza, la foresta ha cominciato a scomparire rapidamente. Oggi solo il 30% del totale di questa terra è coperto da foreste.

Pur essendo appena il 3% del territorio del Parco Nazionale del Sagarmatha, gli ecosistemi forestali rappresentano gli ambienti più ricchi di biodiversità dell'intera area protetta.

La perdita della foresta nella regione inizia circa 500 anni fa, con l'arrivo dei primi colonizzatori. La distruzione accelerò rapidamente in seguito all' influsso dei rifugiati tibetani durante il 1959-1961 e la crescita su larga scala degli alpinisti dal 1963 in poi.



Magazzino di generi vari

Infatti, l'aumentata ricchezza, proveniente dal turismo, viene oggi usata per costruire una miriade di case ed hotels, con il conseguente aumento di legna da ardere per cucinare e riscaldare e, quindi, dello sfruttamento delle foreste con conseguente degrado ambientale (Jefferies, 1982). Il consumo

medio di legna da ardere è stato stimato, nella regione del Khumbu, di 6-7 kg per turista al giorno (Jha, 1992)! Malgrado le regole del parco nazionale che vietano il campeggio, l'uso del fuoco da legna per cucinare e la raccolta della legna a fine di lucro, molti gruppi continuano a violare queste regole. Inoltre, non ci sono ancora norme che regolamentino l'uso della legna per il fuoco negli hotels e nelle case da the. Per cui, "(...) se è facile portarsi dietro bombole di gas o kerosene per cucinare, è impossibile risolvere il problema quando sia i trekkers isolati che i portatori dei viaggi organizzati usano legna per riscaldarsi e cucinare. Anche appoggiandosi a case private, agli hotels o agli lodges si usa in egual modo legna per cucinare, così si contribuisce a distruggere il patrimonio del Khumbu. La conseguenza è che, dal '49 ad oggi, la superficie forestale complessiva è diminuita di ben quasi un terzo. Assieme alle norme di ingresso viene consegnato un breve stampato della Himalayan Rescue Association, contenente informazioni sul mal di montagna, sui suoi sintomi e consigli, su come prevenirne o curarne l'insorgere. Riportiamo la frase finale dell'opuscolo perché ci rimanda a quanto già detto sulla disponibilità necessaria per capire i problemi e le reali condizioni della popolazione e mostra come, ad opera di un viaggiatore distratto, anche se armato delle migliori intenzioni, perfino un gesto di benevolenza può trasformarsi in danno:

"...e per favore non date caramelle o dolci ai bambini che insistentemente ve li chiederanno. Non siamo in grado di offrire assistenza odontoiatrica alla popolazione del Khumbu. Unica cura contro la carie è l'estrazione.."

Lo staff del Parco Nazionale ha il quartiere generale a Namche, da dove le guardie sovrintendono al controllo della zona predisponendo piani di rimboschimento con l'ausilio dei neozelandesi. Incamminandovi verso Tengboche transitate presso tanti vivai dove si sta approntando il rimboschimento del parco. L'interesse della Nuova Zelanda è motivato dalla costante presenza di sir Hillary.(...)".(AA.VV, "La camminata al Campo Base Everest", sabato 22 settembre 2001).



Interno del magazzino

In effetti, Sir Edmund Hillary si è attivato molto per cercare di contenere il problema della deforestazione: "(...)Abbiamo ripiantato milioni di alberelli nel Parco Nazionale del Sagarmatha

per rimpiazzare il gran numero di alberi abbattuti, il cui legno è stato usato per costruire gli alberghetti sorti con lo sviluppo del turismo (...). (Sir Edmund Hillary, "La mia vita", National Geographic, maggio 2003).

Inoltre, in linea con le usanze di molti gruppi etnici nepalesi, la ricchezza della famiglia Sherpa, indotta dal turismo, è generalmente investita in nuovo bestiame, che conseguentemente porta al sovraffollamento di pascoli in alta quota intorno ai villaggi. Nel 1982 l'Himalayan Trust ha rimosso 400 capre nel parco nell'intento di proteggere la vegetazione montana (Jeffries and Clarbrough, 1986). Le capre sono state poi bandite dal parco negli anni seguenti (Sherpa, 1985).

Negli ultimi anni, l'amministrazione del Parco ha introdotto alcune pratiche della tradizione locale nella gestione delle foreste, grazie alle quali gli Sherpa erano riusciti, per lungo tempo, a gestire, in modo ecologicamente corretto, il loro patrimonio forestale.

Si deve, infatti, considerare che i danni ecologici della deforestazione in questi luoghi sono incalcolabili visto che, a quota 3000, ci vogliono 50 anni perché un ginepro cresca di 30 cm.

E' stata così nuovamente prevista la figura del guardiano delle foreste (Shing qi nawa); eletto dalla comunità locale nell'assemblea annuale con il compito di sovrintendere allo sfruttamento delle risorse forestali. E', questo un importante tentativo sia di utilizzare le competenze e la cultura locali, che di coinvolgere la popolazione nella tutela e valorizzazione delle proprie risorse naturali (Basnek, 1992). I Nawas sono autorizzati a esercitare e riscuotere multe limitate da coloro che violano la protezione delle foreste, e ad utilizzare l'introito per gli obiettivi della comunità (Sherpa, 1987). Sono stati stabiliti vivai a Namche Bazar e Trashinga: nuove piante sono state utilizzate per la riforestazione delle colline vicino a Namche Bazar, Phortse e Khumjung (Garrat, 1981).

Altri numerosi passi in avanti sono stati fatti per venire incontro ai bisogni di energia del crescente numero dei turisti, tra cui l'incrementato utilizzo del kerosene.

La centrale idroelettrica di Namche Bazaar fornisce 27 kW di elettricità alle case e alle lodges e ha dimostrato di essere veramente efficace per diminuire il problema della scarsità di legna.

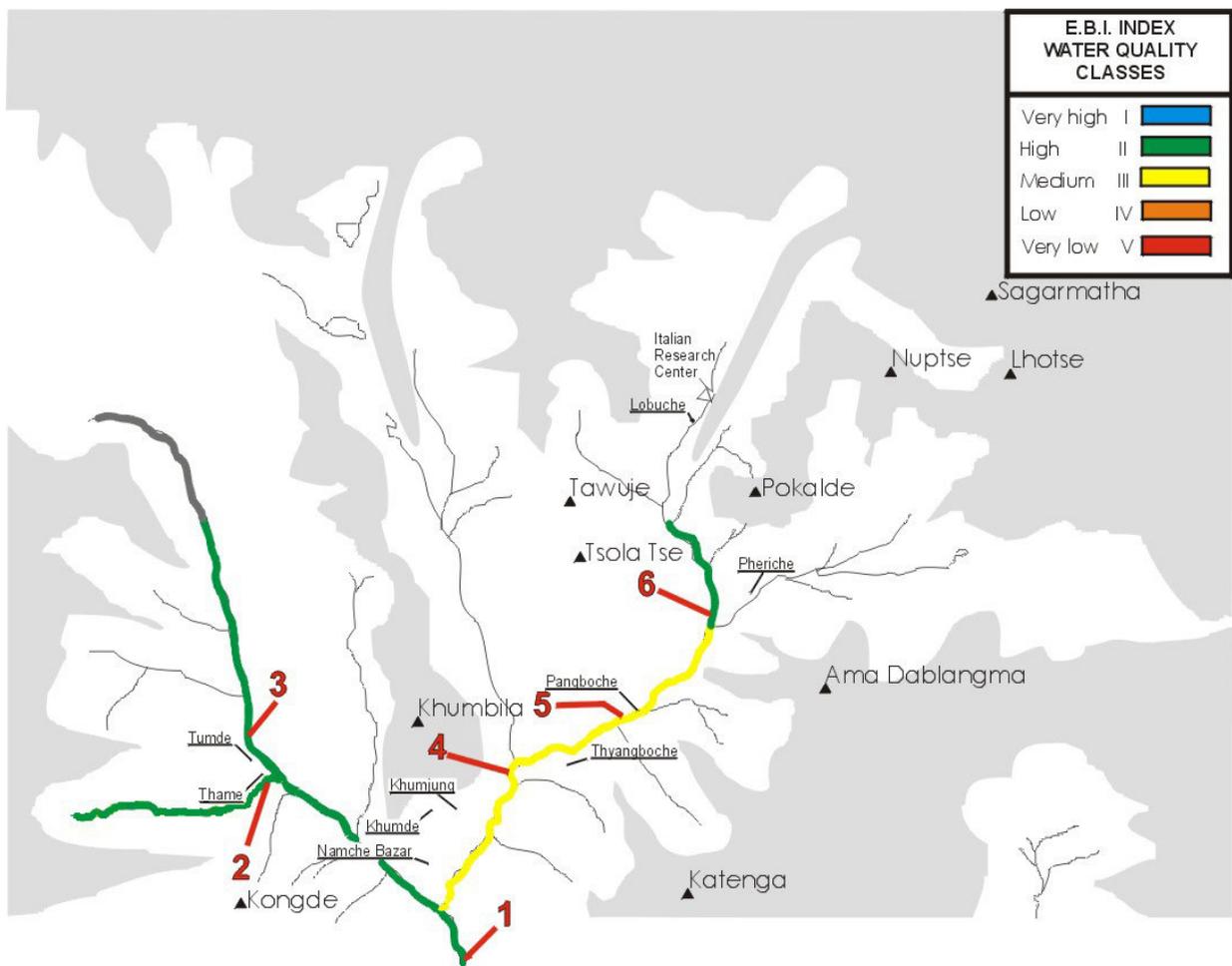
E', quindi, molto importante cercare di sviluppare progetti integrati per lo sviluppo di energie alternative all'uso della legna quali il solare, l'eolico, l'idroelettrico. Il Nepal ha, infatti, un'immensa potenzialità idroelettrica: con solo lo 0,09% della superficie terrestre mondiale si stima che detenga ben il 2,27% della potenza idroelettrica totale del mondo.

Attualmente viene sfruttato solo lo 0,2% di questo potenziale idroelettrico stimabile in 83.000 MW (Sharma, 1992). Lo sviluppo di questo potenziale energetico potrebbe avere ripercussioni sull'ambiente sia positive che negative. Positive, per la grande disponibilità energetica che potrebbe produrre sviluppo e benefici economici come rifornimento energetico sufficiente, possibilità di irrigazione costante, riduzione della deforestazione e dell'erosione del suolo, riduzione delle risorse non rinnovabili importante per la produzione di energie, ecc. Negative, per l'inondazione di terre fertili e coltivabili in caso di bacini artificiali, con conseguente distruzione di fauna, flora, forti mutamenti negli habitat di specie acquatiche in caso di grandi dighe, ecc. L'impatto negativo potrebbe essere ridotto, ad esempio, servendosi di impianti idroelettrici a piccola scala.

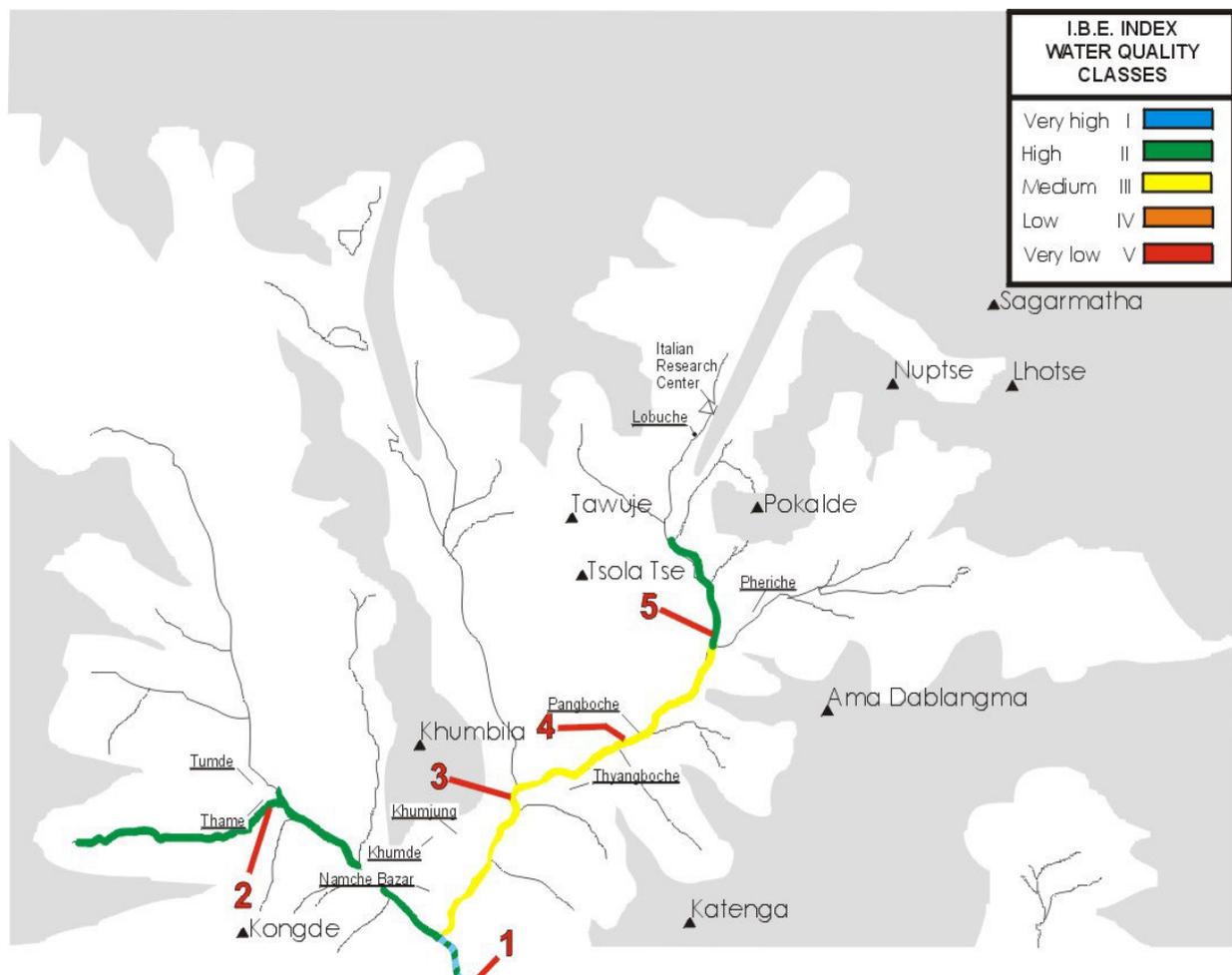
Per tutte queste considerazioni "(...) il futuro di questa zona protetta è unito a quello di altri parchi nazionali, di fondazione più o meno recente e dipende dalle decisioni del governo nepalese che dovrà scegliere fra un facile introito ed un degrado irreparabile. Numerosi organismi internazionali, fra cui la stessa ONU, stanno compiendo pressioni affinché le norme del parco siano estese ad altre zone frequentate da un turismo ormai di massa ed affinché si giunga ad una disciplina più severa nel rilascio dei permessi di trekking. Anche se dietro a queste richieste vi sono le grandi agenzie (che si sono arricchite a miliardi e che vedono sempre un maggior numero di giovani percorrere i sentieri del Nepal zaino in spalla), il provvedimento deve essere certamente adottato quanto prima, poiché il danno può diventare irreversibile. E' proprio Hillary che nei suoi libri ci racconta come alle foci del sacro Gange si stia formando una vasta area di isole sabbiose: terra portata a valle dalle piene monsoniche, frutto dell'indiscriminato disboscamento nell'Himalaya dell'India e del Nepal.". (AA.VV, "La camminata al Campo Base Everest, sabato 22 settembre 2001).

Infine, i risultati di una ricerca, portata avanti da una spedizione di ricercatori coinvolti nel progetto EV-K2-CNR, mostrano i livelli di inquinamento delle acque nella valle del Khumbu.

Un dato rilevante, emerso da questo studio, è la presenza di un'alta concentrazione di uranio (20-41 mg/l). Il risultato induce a delle considerazioni: questa alta concentrazione potrebbe derivare dalle rocce più radioattive di granito oppure, da un inquinamento atmosferico di alta quota, come probabili esperimenti nucleari, i cui effetti negativi si ripercuotono sui ghiacciai.



Qualità delle acque dei torrenti: 1996



Qualità delle acque dei torrenti: 2000

Dall'analisi delle carte dei fiumi si può vedere che lo stato di inquinamento delle acque non è molto elevato.

L'acqua si presenta di qualità relativamente buona dove risultano lievi pressioni di tipo antropico o animale.

Invece, la situazione peggiora, con leggeri livelli di inquinamento, nelle zone vicino ai più importanti villaggi, situati lungo le maggiori strade che conducono all'Everest, cioè dove la presenza turistica è più consistente.

Per cui i risultati della ricerca denotano un'indubbia presenza, sebbene non eccessiva, di inquinamento connesso con la presenza di pressioni umane ed animali nel meccanismo di auto-depurazione delle acque di questa valle. C'è una più bassa pressione nel sistema dei fiumi ad ovest (Thame-Khola-Bothe Koshi), dove la presenza turistica è più bassa, o almeno solo locale. Mentre ci sono più sollecitazioni nelle acque ad est (Dudh Khosi- Imja Khola- Lobuche Kola), dove c'è una maggiore pressione antropica lungo i sentieri e nel servizio di infrastrutture di trekking verso il Monte Everest o vicino ad altre destinazioni.

Quindi, è innegabile che la chiara pressione antropica in questi fiumi, causata dall'incremento massiccio della presenza di turisti, crea un impatto relativamente pesante in questi ecosistemi, che dovrebbero essere considerati ecologicamente molto fragili.

I risultati della ricerca evidenziano anche la presenza di contaminazioni chimiche dovute a sostanze organiche. C'è la presenza di un certo grado di alterazione nella qualità delle acque, più o meno collegato a misure igieniche non molto rispettate, dato che possono derivare da contaminazione fecale (Baroni et al, 2000) proveniente dalla recente pressione antropica (lodges, insediamenti, sentieri).

Comunque, si potrebbe anche dire che, questi corpi presenti nelle acque, avrebbero buone possibilità di smaltimento; infatti, c'è un rapido e turbolento scorrere delle medesime, per cui sono rapidamente ossigenate, e il carico di inquinamento, totalmente organico e non in quantità eccessiva, è velocemente degradato.

Inoltre, le acque, a causa della presenza di contaminazioni di sostanze organiche, combinate con le abitudini igieniche personali e domestiche e con carenti infrastrutture, non sono potabili.

Tuttavia, questo non ha portato gravi problemi per la salute umana, sia per la popolazione locale che per i trekkers.

La popolazione dei villaggi nella valle del Khumbu, per la soluzione dei problemi di salute è assistita, soprattutto, dalla tradizionale medicina popolare.

Lo studio non ha poi denotato una reale moderna presenza di strutture sanitarie nell'intera valle (ambulatori, centri per medicazione e pronto soccorso, servizi farmaceutici e ospedali). Solo in due centri, nella zona di Khunde vicino Khumjung e a Periche, c'è l'attività di medici stranieri, che operano periodicamente. Gli ospedali forniscono assistenza chirurgica, con distribuzione di medicine, quando è possibile, ed educazione sanitaria. Dalle informazioni che i ricercatori hanno raccolto si evince che non ci sono segni di seri problemi dovuti all'arretratezza di igiene nei cibi e nelle acque (diarrea 10%) perché, attualmente, quasi tutta l'acqua usata per bere è ben bollita e questo riduce il rischio della sopravvivenza dei potenziali patogeni vicino allo zero.

Nessun disturbo (otite, irritazione oculare cronica, infezione della pelle, carie) sembrano riferibili al basso livello di igiene personale, ma all'esposizione a fattori ambientali, come sole, vento, temperatura. I disturbi respiratori sono dovuti, piuttosto, all'esposizione ad alte concentrazioni di fumo causato da fuoco e olio, nelle case dove sono utilizzati metodi rudimentali per cucinare e riscaldarsi.

Gli stranieri sono spesso affetti da malattie causate dall'alta quota come la già citata Acute Mountain Sickness (AMS). Invece, appena il 10-12% dei trekkers soffre di brevi, usualmente miti, attacchi di diarrea, sebbene tutta l'acqua dei rubinetti proviene dai fiumi in Nepal, che anche alle alte altitudini, è inquinata di qualche grado. I trekkers, infatti, usano spesso acqua minerale, disponibile in ogni villaggio, mentre è il cibo che potrebbe essere pericoloso. La maggioranza dei cuochi, lavorando per le più grandi agenzie, hanno compiuto un corso di igiene di base. Ma, i loro assistenti, usualmente non lo sostengono e le condizioni alle quali il cibo è preparato sono lontane dalla perfezione. Alcuni proprietari di lodge potrebbero non essere consapevoli dell'igiene di base, ma la loro condizione di lavoro è leggermente migliorata ed essi tentano meno piatti "avventurosi". Tuttavia, l'igiene delle lodges è migliorata significativamente negli ultimi anni.

Nel Parco Nazionale del Sagarmatha, in definitiva, il notevole sviluppo turistico, avvenuto in così pochi anni, ha avuto conseguenze positive per il benessere economico degli Sherpa, ma ha anche generato altrettanti impatti negativi. Allora ci si chiede: "le generazioni future del Nepal potranno godere del loro territorio e delle sue risorse?"

"Nei prossimi decenni il turista-viaggiatore potrà ancora praticare il trekking naturalistico nelle vallate del Khumbu, ormai disboscate e divenute discariche di rifiuti?"

"Ed i tour-operators dovranno rinunciare a questo business?"

4. Conclusioni

Il concetto di turismo sostenibile ha cominciato a farsi strada alla fine degli anni '80, venendo definito dalla Organizzazione Mondiale del Turismo come "una forma di sviluppo che soddisfa le attuali esigenze dei turisti e delle comunità ospitanti, proteggendo allo stesso tempo le risorse e creando opportunità per il futuro. Il turismo sostenibile implica una gestione di tutte le risorse tale da soddisfare le esigenze economiche, sociali ed estetiche, preservando contemporaneamente l'integrità culturale, i processi ecologici essenziali, la diversità biologica ed i sistemi di supporto alla vita".

Va comunque considerato che, nelle sue prime manifestazioni concettuali, il turismo sostenibile aveva espliciti riferimenti al tema della protezione ambientale, inserendosi all'interno del dibattito globale sorto agli inizi degli anni '90 negli ambienti politici e industriali mondiali sulla necessità di procedere verso un modello di sviluppo sostenibile che frenasse gli effetti devastanti sull'ecosistema del pianeta.

E' così che, all'interno di Agenda 21 dell'ONU, il programma di azione globale elaborato dal Vertice di Rio de Janeiro nel 1992, che stabiliva le priorità per lo sviluppo sostenibile nel 21mo secolo, si hanno le prime direttive globali per lo sviluppo di politiche turistiche, le quali tendono ad incidere il meno possibile sull'ambiente, raccomandando ai governi di porre in atto politiche per la difesa delle aree naturali minacciate, al fine di preservare la flora, la fauna e la biodiversità ed all'industria turistica di adottare codici di condotta che promuovano azioni a difesa dell'ambiente per assicurare una gestione etica e responsabile dei prodotti e dei processi.

Ma le prime indicazioni più specifiche nei confronti dei vari attori del settore, che puntano l'attenzione anche alle questioni della sostenibilità economica e socio-culturale legate al turismo, vengono stabilite dal documento congiunto dell'Organizzazione Mondiale del Turismo, del World Travel and Tourism Council, e dell' Earth Council, l'Agenda 21 per l'industria dei Viaggi e del Turismo [verso uno Sviluppo Ambientale Sostenibile (1995)], che stabilisce le linee-guida per l'industria e per i governi nazionali e locali al fine di favorire lo sviluppo di forme di turismo sostenibile.

L'Agenda 21 sul turismo, pur sottolineando la necessità di elaborare piani d'azione che limitino gli impatti ambientali e sociali e massimizzino i benefici economici, non faceva però riferimenti espliciti alle problematiche e agli interessi delle popolazioni locali, principio cardine per l'implementazione di un turismo realmente sostenibile, specialmente in merito agli impatti presenti nei Paesi in via di sviluppo. Un passo avanti in questo senso viene compiuto dalla Carta di Lanzarote sul Turismo Sostenibile, frutto della conferenza Mondiale sul Turismo Sostenibile tenutasi alle Isole Canarie il 27 e il 28 aprile 1995, che ha visto la partecipazione di delegati in rappresentanza di numerosi settori coinvolti nel turismo, in cui, tra i vari principi affermati, viene rimarcato il fatto che "uno sviluppo turistico basato su criteri di sostenibilità significa che esso debba essere ecologicamente sostenibile nel lungo periodo, così come economicamente profittevole, ma anche socialmente ed eticamente equo nei confronti delle comunità locali".

L'ONU ha progressivamente riconosciuto l'importanza del settore turistico per la promozione dello sviluppo sostenibile a livello globale. Mentre al turismo non era stato dedicato un apposito capitolo nell'Agenda 21 di Rio (1992), il Programma per l'Ulteriore attuazione dell'Agenda 21, adottato dall' Assemblea Generale nella sua 19° sessione speciale del 1997, ha incluso il turismo sostenibile tra le sue tematiche specifiche (sectoral themes). Il Programma ha riconosciuto il turismo come una delle più grandi industrie del mondo ed uno dei settori in maggiore espansione. Ha inoltre considerato che l'attesa crescita del settore turistico e il crescente affidamento su di esso di molti Paesi in Via di Sviluppo ponessero in luce la necessità di prestare una speciale attenzione alla relazione esistente tra conservazione ambientale e turismo sostenibile.

La settima sessione della Commissione sullo Sviluppo Sostenibile, tenutasi nell'aprile 1999 a New York, ha dato luogo al Programma Internazionale di Lavoro sul Turismo e sullo Sviluppo Sostenibile, i cui progressi sono stati analizzati in occasione del Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile di Johannesburg (26 agosto-4 settembre 2002).

Il documento contiene una serie di indicazioni alle varie parti coinvolte al fine di promuovere lo sviluppo turistico sostenibile. In particolare, la Commissione ha incoraggiato i Governi a :

- sviluppare ed attuare politiche e strategie nazionali per lo sviluppo del turismo sostenibile basate sull'Agenda 21,
- consultarsi con tutte le parti interessate e le comunità locali nel processo di sviluppo turistico, cercando di favorire la loro partecipazione attiva nell'implementazione e nella gestione dell'offerta turistica,
- promuovere un contesto favorevole per le piccole e medie imprese, riducendo gli ostacoli amministrativi e facilitando l'accesso ai capitali necessari,

- agire, tramite lo sviluppo o il rafforzamento di misure legislative, contro qualsiasi tipo di attività turistica illegale o abusiva, compreso lo sfruttamento sessuale.

La Commissione ha esortato l'industria turistica a:

- sviluppare forme di turismo ecologicamente, socialmente e culturalmente compatibili,
- promuovere sistemi di gestione delle risorse ecosostenibili,
- informare adeguatamente i turisti sulle peculiarità ecologiche e culturali della destinazione,
- prendere pubblicamente posizione contro forme di turismo illegali o abusive.

Allo stesso modo, la Commissione ha invitato l'UNESCO, l'UNEP, l'UNCTAD, l'ILO e l'UNDP a lavorare a stretto contatto con l'Organizzazione Mondiale del Turismo per favorire lo sviluppo turistico sostenibile, al fine di accrescere i benefici per le comunità locali, proteggendo l'ambiente e salvaguardando l'integrità culturale delle zone turistiche.

Quindi, l'Agenda 21 sul Turismo (1995), ma, soprattutto, la decisione della Commissione ONU sullo Sviluppo Sostenibile (1999), testimoniano l'impegno della comunità internazionale verso il riconoscimento della centralità del turismo nel contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile globale, definiti per la prima volta a Rio de Janeiro nel 1992. Dieci anni dopo, il Vertice di Johannesburg ha rappresentato un ulteriore e significativo passo in avanti. Il documento finale, infatti, dedica un intero paragrafo al turismo, nel quale si richiamano le linee-guida per uno sviluppo turistico sostenibile, si incoraggia l'eco-turismo e si fa appello alla comunità internazionale perché venga fornita assistenza tecnica necessaria allo sviluppo del turismo sostenibile nei Paesi in Via di Sviluppo, con particolare riferimento alla partecipazione e alla gestione dell'offerta turistica da parte delle comunità locali.

Molti progressi sono stati dunque fatti, soprattutto in considerazione del fatto che il turismo sostenibile era un fenomeno sconosciuto ai più, fino a pochi anni orsono. Le iniziative delle Nazioni Unite e delle Agenzie collegate sono state determinanti in tal senso. Gli obiettivi stabiliti dalla 7° Commissione dello Sviluppo Sostenibile sono stati in parte già raggiunti: l'industria turistica sta gradualmente prendendo atto che solo grazie a misure che garantiscono la sostenibilità ambientale nel lungo periodo le destinazioni turistiche potranno continuare ad attrarre i visitatori ed è quindi nel loro interesse agire verso la strada del turismo sostenibile. L'iniziativa dei Tour Operators in partnership con UNEP, UNESCO e WTO, è un significativo punto di partenza. Turismo sostenibile significa però anche benefici economici per le popolazioni locali; bisogna allora agire concretamente per dare alle comunità indigene, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo, gli strumenti necessari per progettare e gestire l'offerta e la domanda turistica; occorre quindi fornire l'adeguata assistenza non solo tecnica, ma anche finanziaria e politica, ai singoli Stati e alle comunità locali, specialmente in quelle zone del mondo dove il turismo può realmente essere un'arma in più verso l'eliminazione della povertà e verso un futuro più sostenibile.

In tutte queste considerazioni rientra sicuramente il caso del Parco Nazionale del Sagarmatha, dove si dovrebbe cercare di promuovere il turismo senza compromettere l'ambiente naturale, culturale e sociale dell'area. Cioè un turismo che non danneggi gli ecosistemi, che promuova il valore di "nuova presa di coscienza" al posto del "consumismo" e che sostenga sia lo sviluppo che il benessere del paese e non solo la crescita economica.

In linea con questi obiettivi, il turismo pianificato e la politica di sviluppo sostenibile dovrebbero considerare un numero significativo di fattori:

- lo sviluppo e la designazione di nuove aree protette di conservazione. Questo aiuterà a ridurre la pressione del turismo limitando lo sviluppo indesiderato e le tensioni antropogeniche che ne risultano.

- La promozione della partecipazione della popolazione locale in decisioni riguardanti lo sviluppo turistico e nelle questioni quali il controllo delle entrate e il turismo qualificato. La partecipazione locale dovrebbe mirare ad assicurare che i benefici del turismo raggiungano un sostegno più completo. Inoltre, i maggiori beneficiari del turismo dovrebbero fornire incentivi per attuare un piano di turismo più sostenibile.

- La ricerca e il compimento di modelli più prosperosi di sviluppo turistico, adattati, con successo, alle tecnologie e alle tradizioni locali. Questi modelli dovranno rispettare le popolazioni locali che sono più idonee ad amministrare le loro proprie risorse di istituzioni esterne, in quanto conoscono meglio il loro ambiente. Inoltre, i modelli economici adattati localmente con successo aiuteranno a trattenere le giovani generazioni dall'emigrazione e a conservare, così, la cultura tradizionale nel tempo.

- L'attuazione di piani di educazione e presa di coscienza per gli operatori locali e per i turisti. Questi piani dovrebbero essere predisposti per insegnare a questi gruppi a rispettare la natura e la bellezza culturale del Khumbu e l'assoluto bisogno di proteggerlo. Il World Heritage Committee ha iscritto il Parco Nazionale del Sagarmatha nella Lista di Eredità Mondiale come un'area di eccezionale bellezza naturale e contenente spettacolari fenomeni naturali. Anche gli Sherpa sono un'inseparabile parte di questo panorama così come i loro costumi e la loro cultura religiosa è assai connessa al loro ambiente naturale.

In conclusione, la valle del Khumbu è potenzialmente predisposta per lo sviluppo di un modello di turismo sostenibile a condizione che possa sopraffare un limitato approccio economico basato sul modello del "lassaiz faire". Mentre l'implementazione di un turismo sostenibile ha eluso molte regioni, sia nei paesi sviluppati che industrializzati, non è troppo tardi per correggere il corso in questa regione.

BIBLIOGRAFIA

-Boselli A.M., Caravello G.U., Scipioni A. e Baroni A., *Sviluppo del turismo in Nepal: il problema della sua sostenibilità*, Convegno internazionale, Ambiente e turismo: un equilibrio multimodale, Arcavata di Rende 13-16 Ottobre 1994.

-Caravello G.U., Boselli A.M., Bertollo P. e Baroni A., *Assessing Ecosystem Health: An Analysis of Tourism Related Change and Impact in Khumbu Valley (Nepal)*, Dip. Di Medicina Ambientale e Sanità Pubblica, Università di Padova – Via L. Loren, 18 – 35131 Padova (Italy).

-Sorignani G., *Economia del turismo*, Angelo Signorelli editore/Roma, maggio 1991.

-Stevens S., *Tourism and deforestation in the Mt Everest region of Nepal*, The Geographical Journal, numero 3, settembre 2003.

-National Geographic, maggio 2003.

-Touring Club Italiano, *Le guide blu Nepal*, Milano 1995.

-Avventure nel mondo, numero 1, 2004.

-www.kmtnc.org.np/abautus.htm

-ricerca.corriere.it/speciali/everest/messner.shtml -56k– Risultati supplementari

-library.thinkquest.org/10131/nepal_yaks.html

-library.thinkquest.org/10131/nepal_species.html

-library.thinkquest.org/10131/nepal_pangboche.html -12k-

-library.thinkquest.org/10131/nepal_solukhumbu.html

-library.thinkquest.org/10131/nepal_sherpas.html

-www.marcovasta.net/nepal/percorsi/Nepal21EverestIntroduzioni.htm

-www.project-himalaya.com/trek-everest-gokyo.html

-www.hike4als.org/content/everest/e-itinerary.htm -35k-

-www.onuitalia.it/sviluppo/sostenibile/2002GIANVENUTI.html

-www.onuitalia.it/sviluppo/sostenibile/ecoturismo.htm -76k-

-www.wcmc.org.uk/protected/areas/data/wh/sagarmatha.html

-www.adventurefairsteps.biz/expedition/cho_oyo.html -26k-

-www.peakware.com/encyclopedia/peaks/lhotse.htm -13k-

-www.travel-himalayas.com/himalayan-mountains/ -55k-
 -www.freeridespirit.com/Cho-Oyo/ -100k-
 -www.gnaromondinelli.it/ama.htm -14k-
 -climb.mountainzone.com/2002/story/amadablam/html/ -10k-
 -www.peakware.com/encyclopedia/peaks/amadablam.htm -12k-
 -www.scienzaegoverno.com/2000/osservatorio/2002annintermontagna.doc
 -www.uniurb.it/giornalismo/lavori2002/zani/pir.htm -13k-
 -www.quipo.it/quota8000/laboratorio.htm -9k-
 -digilander.libero.it/trekazimut/cor_w_trek1.htm -11k-
 -www.visitnepa.com/nepal_information/pinfo.htm -10k-
 -it.wikipedia.org/wiki/Sherpa -15k-
 -www.ilnodoinfinito.net/news/khumbu1htm -15k-
 -www.marcovasta.net/Nepal/utilita/camminare_in_nepal.htm-12k-Risultati supplementari
 -www.adventure-nepal.com/trekking.htm
 -www.marcovasta.net/travel/attre17.html -18k-
 -195. 78. 195. 198/Comitato-EV-K-CNR/ viaggio-in-piramide/DaPhakdingaNamcheBazar.asp -
 27k-
 -www.summit.com/Everest_trek_nepalhtm
 -koti.welho.com/jrimpila/alasv/nep98/2/nep982.htm -8k-
 -www.100gogo.com/nepal/npoi.htm
 -www.linguaggioglobale.com/mostri/txt/71.htm -7k-
 -www.ndonio.it/Yeti.htm -47k-
 -www.enjoynepal.com/Travel_Guide/Dedtnation_Guide/Namche%20Bazar.asp
 -www.enjoynepal.com/Travel_Guide/Destination_Guide/Gokyo.asp
 -www.tengboche.org/ -11k-
 -www.skitime.it/news.asp?ID=4894 -10k-
 -www.duidealpine.net/viaggi.html -39k-
 -www.yetizone.com/Everest/Trek/Everest_Trek_Day12.shtml
 -hhphortse.tripod.com/ -8k-
 -www.phortsecommunityproject.org.uk/ -1k-
 -hh-phortse.tripod.com/html/surroundingvillages.htm
 -hh-phortse.tripod.com/html/villagemain.htm
 -www.guidestarmountain.com/nepal/senza/monasteri.htm
 -www.mssociety.org.uk/docs/everest.pdf
 -www.2001everest.com/od/-6k-
 -www.marcovasta.net/Nepal/percorsi/Nepal22EverestPercorso.htm -60k- Risultati supplementari
 -www.buonenotizie.it/asp/articolo_dettaglio.asp?ArticoloID=114 -18k-
 -lanazione.it/art/2001/01/09/16934410 -24k-
 -sport.tiscali.it/altrisport/articoli/200404/05/everest_story.html
 -evo.bio.psu.edu/hedgeslab/NEWS/news109-Italy-Jekyll.htm -25k-
 -www.diocesi.torino.it/exdiario/Everest_pulito.htm
 -guide.supereva.it/geo/interventi/2002/01/89010.shtml
 -www.lunanuova.it/servizi/personag/Everest.html -9k-
 -www.viverelamontagna.ch/riviste/ita/default.cfm?id_articolo=30&id_sezione=
 56 -5k-
 -www.cda.it/servizi/servizio.htm -23-
 -utenti.lycos.it/nepal2/nepy/pagina_6x.html -16k-
 -www.goldennhilltravell.co.uk/everest-new-year-
 gallery/pagestrekking%20to%20Pangboche%20Nepal.htm
 -www.rifugionella.com/nepal.htm -22k-
 -www.cainconegliano.it/Esp/Khumbu/Khumbu.htm -18k-
 -www.bikeadventures.it/diariotib03.htm -44k-
 -lanazione.it/art/2000/03/16/713599 -24k-

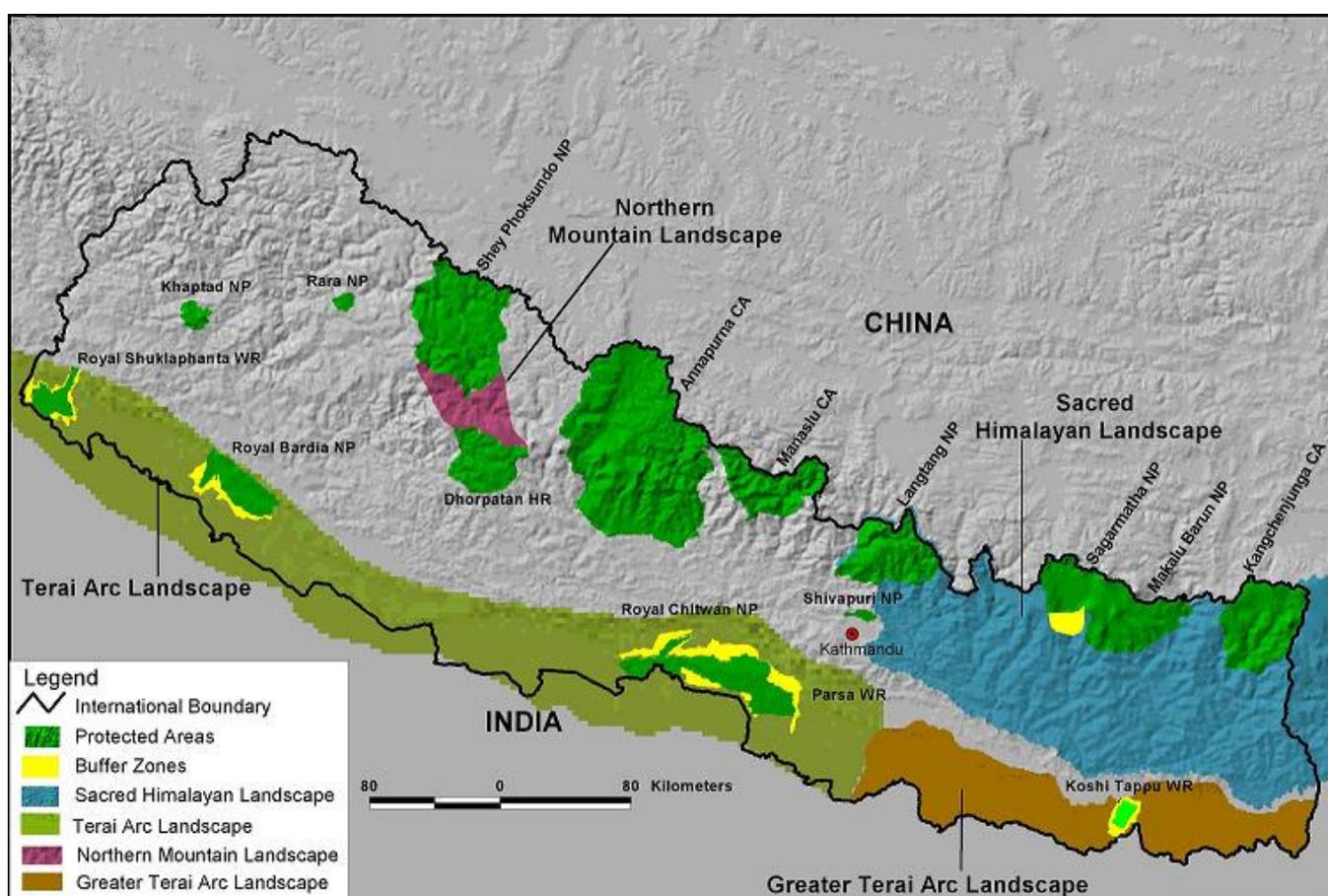
- www.dnpwc.gov.np
- www.tengboche.com/tourist_info/tourist_info.htm
- www.dnpwc.np/site%20map.gif
- www.regione.piemonte.it/parchi/internaz/walse_nepal.htm
- www.paesieimmagini.it/Nepal/Imm_Khumbu/N-144.jpg
- www.paesieimmagini.it/Nepal/Imm_Khumbu/ChoOyo.jpg
- www.weiltbilder.cc/details.php?image_id=653
- www.montagna.org/news/index.asp?catId=&news=2385&tipo
- www.paesiepaesaggi.it/Nepal/Imm_Khumbu/Yak14.jpg
- village.infoweb.ne.jp/~stabei/yamanophoto2.htm
- www.markhorrell.com/.../everest/hospital.htm/
- www.ocf.berkeley.edu/~scottm/pictures/Nepal/5-12.jpg
- www.mit.edu/~jtidwell/nepal/dingboche.html
- www.paesieimmagini.it/Nepal/Fkhumbu5.htm
- www.paesieimmagini.it/Nepal/Imm_Khumbu/N-125.jpg
- www.paesieimmagini.it/Nepal/Imm_Khumbu/Piramide4.jpg

IPOSTESI DI PIANIFICAZIONE ECONOMICA TERRITORIALE PER IL PARCO NAZIONALE DEL SAGARMATHA

di F.LUCIANI e S. MICHELI

Università degli Studi di Perugia,
Facoltà di Economia
faluc@iol.it
s-micheli@libero.it

1. Il Parco Nazionale del Sagarmatha (Everest – Nepal)



Il Parco Nazionale del Sagarmatha, istituito nel 1976, è situato a nordest della capitale del Nepal, Kathmandu. Si estende in un'area di 1148 Km² e gode dello status di area protetta UNESCO¹. Il Parco comprende gli alti bacini idrografici dei fiumi Dudh Kosi e Bhote Kosi. L'area, partendo da Monju che si trova ad un'altitudine di 2.845 m, al monte Everest, il più alto del mondo, a

¹ L'UNESCO ha classificato il Parco Nazionale del Sagarmatha come patrimonio mondiale dell'umanità nel 1979, per le caratteristiche naturali, culturali e paesaggistiche uniche al mondo.

quota 8.848 m sul livello del mare, è caratterizzata da un terreno irregolare, in cui le aree pianeggianti si estendono per poche decine di metri quadrati, e da profondi strapiombi.

Il Parco è ricco di montagne elevatissime, che superano i 6.000 metri, mete ambite dai trekkers più esperti, quali il Lhotse, Il Cho-Oyu, il Thamskerku, il Nupse, l'Amadablam ed il Pumori.

L'Everest da Namche Bazaar



Durante i mesi autunnali di Ottobre e Novembre il clima è gradevole; al contrario, durante i mesi invernali, la temperatura è rigida ed ostile.

Il clima del Paese è infatti caratterizzato dal monzone, che dà luogo principalmente a due fasi: la stagione delle piogge, da giugno a settembre, e quella secca, per il resto dell'anno. Il monzone estivo, proveniente dall'oceano indiano, risale la pianura del Gange portando pioggia su tutto il territorio nazionale, mentre quello invernale, scende dagli altopiani tibetani e dà origine ad un cielo limpido e ad un clima prevalentemente asciutto².

La vegetazione a bassa quota è dominata da boschi di pini e cicuta; sopra i 3.500 metri le foreste sono dominate da alberi di abete, betulla, rododendro e ginepro.

All'interno del Parco ci sono ghiacciai di varie dimensioni nella parte più elevata della Valle del Solu Khumbu; i più grandi sono i ghiacciai Khumbu, Lhotse, Imja, Ngozumba e Nangpa.

Molti ghiacciai himalayani si estendono per ben due o tre miglia, ma si stanno ritirando.

² È possibile comunque distinguere diversi orizzonti climatici rispetto all'altitudine: il clima umido-tropicale arriva fino ai 1.500 m.; il microclima presente nella fascia dai 1.500 ai 2.500 m. è di tipo temperato caldo; il clima temperato freddo e subnivale giunge fino a 3.500 m. ed oltre, a seconda delle zone; sopra i 5000 m. il clima è nivale con presenza massiccia di ghiacciai. Il momento più caldo dell'anno è rappresentato dal periodo estivo; tra i mesi di maggio e giugno le temperature nel Terai possono raggiungere i 50°C al suolo.

Le zone con maggiore insediamento umano sono quelle in cui il clima è più favorevole; oltre il 70% della popolazione abita le regioni delle colline, delle valli ed il Terai.

Gli Sherpa sono la popolazione che risiede nel Parco; sono originari del Tibet, in particolare della provincia tibetana di Kham.

Gli Sherpa abbandonarono il Tibet tra il 1400 e i primi anni del 1500; la loro religione è il buddismo e negli anni hanno fondato numerosi monasteri, il più famoso è quello di Tengboche.

Le fonti di sostentamento della comunità Sherpa risiedono tradizionalmente nell'agricoltura, nel pascolo del bestiame, nel commercio con il vicino Tibet e nel turismo.

Dal 1950, le spedizioni alpiniste hanno attratto numerosi turisti nel Parco Nazionale del Sagarmatha. Gli Sherpa, esperti conoscitori delle montagne, sono diventati le guide turistiche nel Parco e la popolazione tutta è oramai strettamente dipendente dal turismo.

L'industria turistica nepalese è molto organizzata: le agenzie offrono la possibilità di scegliere tra vari percorsi di diversa difficoltà ed il viaggio è organizzato giorno per giorno, nei minimi particolari.

Durante il trekking, i viaggiatori sono accompagnati da una o più guide locali, generalmente Sherpa. Gli Sherpa sono famosi per l'abilità nel vivere in montagna e per la loro grande onestà nei confronti dei turisti. Sono figure fondamentali per poter affrontare con tranquillità un trekking in alta quota, dal momento che conoscono molto bene le loro montagne e le insidie che esse nascondono.

I turisti possono trovare ristoro, lungo i vari percorsi del Parco, nei lodges; queste, sono case di piccole e medie dimensioni che si trovano nella valle dove abitualmente abitano gli Sherpa, e, col tempo, sono state progressivamente ingrandite, per essere adibite ad ospitare i visitatori provenienti da tutto il mondo. Pur con i dovuti distinguo, esse possono essere assimilabili ai nostri agriturismo di prima maniera.

Lodge di Thame



I lodges sono molto simili tra loro e risultano composti da un primo piano adibito a “sala ristorazione” ed un piano superiore in cui sono collocate numerose camere di piccole dimensioni, ma con un unico servizio igienico comune e senza acqua calda sanitaria. La stanza che funge da ristorante è, in realtà, un posto in cui è possibile incontrare la gente di passaggio nel Parco, parlare delle proprie esperienze di trekking e fare tesoro dei racconti dei nepalesi del posto.

In questi ultimi anni stanno aumentando a vista d'occhio le strutture ricettive di proprietà di europei ed occidentali in genere, sorte in maniera casuale, evidentemente senza l'ausilio di un preciso piano urbanistico e senza un preventivo studio di impatto ambientale. Partendo dall'albergo di lusso presente a Namche Bazaar e continuando con lodges costruiti ex-novo, che

non conservano le caratteristiche delle case del luogo e compromettono la forma di ricezione di cui solo i nepalesi hanno la capacità, il problema che si evince in campo economico è chiaro: perdita della tipicità.

Infatti, sebbene le strutture ricettive tradizionali del Parco non siano dotate di tutti i comfort che abbiamo nelle nostre case, esse rappresentano bene lo stile di vita della popolazione che popola da sempre queste montagne, e, coloro che ne usufruiscono, riescono in questo modo a vivere al meglio la genuinità di questa località stupenda.

Infine, di non secondaria importanza, è la problematica legata all'uso incontrollato di pietre (qualità e quantità) reperite nelle montagne circostanti ed utilizzate, durante la costruzione di questi edifici, per la copertura esterna dei muri in cemento armato.

Qui, non si arriva di certo ad ipotizzare la presenza in loco di una industria di cavaatori propriamente detta, ma i danni ambientali causati da questa pratica risultano comunque evidenti a tutti.

Il percorso effettuato dai trekkers nel Parco prende generalmente avvio dal paese di Lukla, dove arrivano i voli provenienti da Kathmandu.

Lukla è situata ad un'altitudine di circa 2800 m e rappresenta un tipico esempio di insediamento nepalese.

Qui, sono molto numerosi i lodges che ospitano i turisti in partenza o che tornano dal trekking; da ciò si desume in che misura il turismo sia oggi da considerare come il cuore economico di questa piccola cittadina.

Procedendo verso Namche Bazaar (3440 m), il “campo base” di questo studio, si ha modo di avvicinarsi maggiormente allo stile di vita di queste popolazioni.

Namche Bazaar



Namche Bazaar, uno dei paesi di maggiori dimensioni nel Parco, è l'emblema di come la popolazione si sia adattata all'ambiente. Dovendo costruire le proprie abitazioni in un terreno scosceso hanno effettuato dei terrazzamenti, anche al fine di ricavare fazzoletti di terra da poter coltivare.

Lungo i sentieri che vi conducono, si incontrano un buon numero di strutture ricettive che offrono ospitalità e cibo ai turisti ed è ormai questa la fonte di sostentamento più importante per la popolazione locale, date le condizioni avverse del territorio, la cui pendenza è tale da non consentire terrazzamenti per l'agricoltura.

Il paesaggio appena descritto domina fino a questa grande città mercato piena di turisti; è una tappa obbligata delle spedizioni che si dirigono verso l'Everest ed in altre importanti vette del Parco del Sagarmatha e che qui si riforniscono di cibo, articoli locali in lana di yak e di prodotti dell'artigianato locale.

Nella zona vi sono anche due ospedali, attrezzati per incidenti o problemi sanitari legati alla montagna e sono presenti alcune scuole elementari.

Si è arrivato a tutto ciò soprattutto grazie alla cooperazione tra il governo nepalese e istituzioni estere ed organismi non governativi .

Il nome del paese, Namche Bazaar, dimostra come questa sia il centro nevralgico del commercio locale tra le popolazioni che abitano le montagne circostanti e non solo: ogni giorno arrivano i "vicini" tibetani, carichi di prodotti come vestiario ed artigianato, da vendere a turisti e nepalesi.

Alle porte del paese è presente un appezzamento di terreno occupato stabilmente proprio da tibetani, che trascorrono intere settimane a Namche per vendere i loro prodotti e recuperare le energie spese per un così il lungo viaggio.

Un commerciante tibetano diretto al mercato locale di Namche Bazaar



La foto mostra un tibetano che sta per arrivare nel paese di Namche, dopo molti giorni di cammino tra le montagne che dividono il Nepal dal Tibet, che con l'aiuto degli yak trasporta prodotti tipici che intende vendere al mercato locale sia ai turisti che agli Sherpa.

Sono presenti in gran numero anche i portatori che accompagnano i turisti nel loro trekking; sono nepalesi che generalmente provengono dal sud del Paese e che si recano in queste zone per trovare una occupazione nel turismo.

I portatori camminano per chilometri e chilometri attraverso i sentieri del Parco, sorreggendo sulle spalle pesi che arrivano ad 80 chili. Non tutti hanno ai piedi un paio di scarpe, la maggior parte indossano ciabatte, e solo pochi turisti responsabili e civili si preoccupano di fornire loro spontaneamente un paio di scarpe.

Nonostante i portatori siano in assoluto le persone più povere del Nepal, senza di loro nessuna spedizione sarebbe possibile ed il settore turistico subirebbe un crollo.

Sono infatti i portatori che sorreggono pesi considerevoli e garantiscono il trasporto di zaini e tende fino ai campi base dei monti himalayani.

Nelle spedizioni alpine portano tutto ciò di cui si ha bisogno ad altitudini elevate, dove non ci sono più insediamenti umani; a volte sono supportati dall'aiuto degli yak.

Lavorando faticosamente in alta quota sono anche i soggetti più a rischio: la fatica, l'ipossia, il freddo e un'incredibile sopportazione alla sofferenza fisica li portano in breve ai limiti della sopravvivenza.

I portatori sono anche i soli che trasportano beni alimentari provenienti dalle più svariate zone del Paese e destinati, sostanzialmente, ai proprietari dei lodges che debbono soddisfare le richieste dei turisti.

A parte ed in parallelo, quasi ogni giorno viene organizzato un mercato di generi alimentari per la gente del posto. Qui confluiscano le persone che abitano il Parco, e vi vendono i beni prodotti da loro stessi, come patate, alcuni tipi di cereali e legumi.

L'alimentazione Sherpa è rappresentata da riso con lenticchie, ma le esigenze dei turisti stanno ormai inesorabilmente modificando anche le tradizionali abitudini alimentari dei locali. Questa è un'altra grave perdita, che va ad aggiungersi alle altre precedentemente evidenziate.

Percorrendo le vie di Namche si nota come i terreni coltivati siano quasi sempre a ridosso delle abitazioni e come le loro dimensioni appaiano davvero modeste: ogni lodge possiede infatti un appezzamento che non supera i 50 mq. ed è sfruttato al massimo per ottenere la maggiore quantità possibile di prodotti.

Poco fuori "città" il numero degli appezzamenti cresce, anche come estensione, non superando comunque mai la media di 300 mq.

Piccole patate, frutto del lavoro sui campi delle popolazioni del Parco Nazionale del Sagarmatha



La forma di conduzione prevalente di queste “imprese agricole” è quella diretta del proprietario; la classe di età in cui si concentra il loro maggior numero è quella compresa tra i venti ed i quaranta anni; i conduttori sono generalmente di sesso femminile, poiché gli uomini sono impegnati nell’attività di trekking in qualità di accompagnatori dei turisti. Si delinea chiaramente la classica figura del coltivatore diretto, così importante per l’economia agraria italiana.

L’agricoltura è spesso integrata dall’allevamento; in queste zone si riproducono e crescono gli Yak (per le femmine si usa il termine Nak), animali imponenti paragonabili ai bisonti, il cui peso può arrivare fino ad una tonnellata; ogni famiglia ne possiede mediamente due. Forniscono lana e latte e sono utilizzati anche come animali da soma e da sella.

I loro escrementi, oltre ad essere usati come concime per l’agricoltura, vengono fatti seccare al sole, generalmente sui muri che delimitano i confini degli appezzamenti di terra, e poi utilizzati come combustibile per il riscaldamento dei lodges tradizionali.

Sterco degli yak utilizzato per la combustione



Data la scarsità di foraggio, il bestiame viene spesso fatto pascolare nei boschi, arrecando così gravi danni ambientali che si sommano al disboscamento causato dall’utilizzo di foreste come fonte di legna per i lodges e per usi domestici da parte della popolazione locale.

Il tasso di deforestazione annuo, calcolato confrontando immagini satellitari degli ultimi venti anni dell’area oggetto di studio, è attualmente del 2% circa, tendenzialmente in diminuzione. L’impatto ambientale maggiore, in questo senso, è quindi da considerare anteriore al periodo

menzionato, ma il dato in nostro possesso è comunque da non sottovalutare, ponderando che attualmente non esiste nel Parco una seria e continua politica di rimboschimento.

Gli effetti dannosi di questo degrado non sono quantificabili soltanto a livello idrogeologico, quindi esclusivamente tecnico, ma giornalmente verificabili anche sul turismo, dal momento che più di un visitatore osserva, costernato, il fenomeno.

Il degrado è causato anche dall'accumulo di rifiuti; il Parco è percorribile solo a piedi e il trasporto di rifiuti risulta poco agevole. La creazione di rifiuti a ritmi sostenuti è legata fondamentalmente al turismo e ai comfort che richiedono i trekker. Infatti la popolazione locale ha sempre vissuto in armonia e con il rispetto per la natura, ma si stanno adeguando agli standard occidentali.

I rifiuti devono essere smaltiti all'interno del Parco del Sagarmatha; il primo inceneritore del Parco è stato costruito nell'ottobre 2006 a Namche Bazar: una sorta di recinto di pietra sormontato da una copertura di lamiera e nel quale i rifiuti sono appoggiati su una griglia, sotto la quale si accende il fuoco³.

Questo inceneritore smaltisce tutti i rifiuti della Valle del Khumbu. I rifiuti arrivano all'inceneritore sulle spalle dei portatori, dopodiché il metallo viene separato dagli altri rifiuti, compattato a colpi di pietre e portato a Kathmandu.

Tutto il resto, plastica compresa, viene bruciato senza alcun filtro per ridurre le emissioni nocive. È vero che attraverso l'inceneritore i rifiuti sono spariti dai paesi del Parco, ma la scarpata che porta all'inceneritore è disseminata da spazzatura che la popolazione getta senza alcuna regola.

In tutto questo c'è però uno spiraglio positivo rappresentato da un'importante iniziativa del Comitato Ev-K2-CNR⁴, che consiste nel progetto di portare nel Parco Nazionale del Sagarmatha 28 inceneritori a tecnologia avanzata, recentemente messi a punto dal comitato stesso, 12 dei quali dovrebbero essere installati proprio a Namche Bazar.

La spesa complessiva è stimata in 7.500 dollari e teoricamente dovrebbe essere ripartita fra il Comitato Ev-K2-CNR per il 70% e gli hotels per il restante 30%.

La collaborazione italiana in Nepal è molto forte, attraverso il Comitato Ev-K2-CNR, soprattutto nel Parco del Sagarmatha; ogni anno infatti decine di ricercatori italiani e stranieri che lavorano in collaborazione con l'Associazione si recano nel Parco per effettuare studi di tipo antropologico, economico, ambientale, sanitario volti a trovare possibili soluzioni a problemi legati alle difficili condizioni di vita dei nepalesi.

Con il sostegno del CNR, del Ministero degli Affari Esteri e del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, e in collaborazione con il Ministero dell'Economia e delle Finanze, ed il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, il Comitato contribuisce concretamente, nell'ambito delle proprie iniziative mirate al miglioramento del benessere, della qualità della vita e delle opportunità per le popolazioni di montagna, oltre che alla protezione e valorizzazione delle risorse naturali.

“La missione del Comitato Ev-K2-CNR è di fornire un supporto scientifico specializzato ai processi di sviluppo sostenibile in aree remote di alta quota, per garantire la tutela dell'ambiente e la qualità della vita degli abitanti. Tutto questo attraverso l'approfondimento delle cognizioni scientifiche, il trasferimento delle conoscenze acquisite applicate alla gestione sostenibile del territorio, la prosecuzione di attività di capacity building e la promozione di attività di cooperazione, nel rispetto delle culture e delle tradizioni locali”.

³ Questo inceneritore “a griglie” consiste in una camera di mattoni con una griglia posta rispettivamente sopra e sotto la raccolta delle ceneri. Mentre quella posta superiormente, e avente una apertura in cima o lateralmente, viene usata per scaricare il materiale da bruciare, quella inferiore permette la rimozione del residuo solido incombusto tramite l'apertura laterale. Questa tipologia di inceneritore è antiquata e impiantisticamente molto semplice. Gli inceneritori a griglia moderni hanno un sistema di raffreddamento; inoltre oltre alla normale combustione primaria, viene effettuata una combustione secondaria, ottenuta con un'ulteriore insufflazione d'aria che genera una notevole turbolenza, permettendo di migliorare il miscelamento aria-combustibile. Le ceneri prodotte vengono raccolte e raffreddate in vasche piene di acqua.

⁴ Per notizie sulla missione del Comitato Ev-K2-CNR, vedasi la presentazione.

Gli obiettivi del Comitato sono:

- approfondire le conoscenze sui processi naturali e antropici influenzati da e influenzanti gli ambienti montani
- proseguire le indagini scientifiche pluriennali già avviate per consolidare, completare o ampliare queste uniche banche dati sulle realtà himalayane;
- proteggere e valorizzare la biodiversità degli ecosistemi di montagna
- promuovere e preservare le culture di montagna, in particolare quelle “minacciate o poco conosciute delle zone montane dell’Asia
- sviluppare nuove tecnologie eco-efficienti e sostenibili dedicate all’uso negli ambienti montani
- mettere a disposizione dei ricercatori internazionali il Laboratorio-Osservatorio Internazionale Piramide;
- fornire supporto tecnico, logistico ed organizzativo per operare nelle aree montane, in particolare nell’Himalaya e nel Karakorum, o in altre aree remote della Terra;
- promuovere attività di sviluppo, di capacity building e di formazione tecnica e scientifica delle popolazioni locali;
- realizzare iniziative per la divulgazione riguardanti le ricerche scientifiche in alta quota e il mondo della montagna in generale

Il Laboratorio - Osservatorio Internazionale Piramide⁵ si è accreditato nel tempo come una risorsa unica per la ricerca scientifica mondiale. Il laboratorio nasce nel 1990 a 5.050 metri di quota, ai piedi del versante nepalese dell’Everest.

La struttura è gestita dal Comitato Ev-K2-CNR insieme alla Nepal Academy of Science and Technology (NAST). Questa lunga collaborazione ha dato vita a più di 500 missioni scientifiche, con la partecipazione di oltre 200 ricercatori afferenti a 143 diverse istituzioni scientifiche provenienti da molte nazioni.

La costruzione in vetro, alluminio e acciaio, nella sua forma piramidale con base quadrata (13,22 m x 8,40 m di altezza), si sviluppa all’interno su tre piani.

È un centro di ricerca scientifica d’alta quota dotato di avanzate attrezzature scientifiche, del tutto autosufficiente dal punto di vista energetico.

È fornito di sistemi eco-sostenibili per l’approvvigionamento energetico, lo smaltimento rifiuti, il riscaldamento, oltre che di sistemi per le telecomunicazioni e internet.

⁵ L’interno della Piramide è suddiviso in tre livelli, che sono adibiti ai seguenti usi.

Al primo livello si trovano i servizi di uso comune, i laboratori, i magazzini ed i quadri degli impianti elettrici, così suddivisi: due vasti locali laboratorio, attrezzati con settori scomponibili e smontabili, dotati di canalizzazioni per alimentazioni elettriche, quadri per il collegamento delle apparecchiature e illuminazione, contenitori smontabili in metallo realizzati su misura, sedie pieghevoli in metallo.

C’è poi una sezione dedicata alle analisi chimiche con: deionizzatore, sistema di produzione acqua ad alta purezza, dispositivo di manipolazione campioni in atmosfera controllata, oltre alle normali dotazioni di laboratorio chimico. È presente inoltre un locale bagno completo di WC, lavelli e doccia e di un locale d’uso comune/riunioni attrezzato con: tavoli realizzati a settori scomponibili e smontabili, con struttura in metallo, sedie smontabili in tessuto con struttura in metallo, contenitori in metallo su misura.

Il secondo livello dispone di tre locali laboratorio di medie dimensioni completamente separati tra di loro, saletta per il primo soccorso contro il mal di montagna, e toilette.

È allestito con tavoli da laboratorio, sedie, armadietti, contenitori per materiali vari, camera iperbarica, concentratore di ossigeno e set trasportabile completo di bombola di ossigeno, regolatore e maschera.

Il terzo livello è dedicato al trattamento dati, alle telecomunicazioni e alla gestione, pertanto allestito con un tavolo d’appoggio per le apparecchiature, contenitori metallici per le attrezzature, sedie. Fonte: Comitato Ev-k²-CNR

Foto della Piramide



2. Internazionalizzazione sostenibile per il Parco Nazionale del Sagarmatha

Lo sviluppo agricolo deve far fronte a numerose difficoltà e limitazioni nelle colline e montagne dal Parco Nazionale del Sagarmatha, dovute a fattori come la povertà, la mancanza di terreni adatti, le condizioni climatiche variabili, la mancanza di capitali, e le vie di comunicazione inadeguate.

Il Parco possiede un alto grado di biodiversità sia dal punto di vista naturale che agricolo. Solo il 2% delle montagne ed il 10% delle colline del Parco sono coltivabili, rispetto al sud del Paese, ed in particolare alla regione del Terai, in cui le terre coltivabili rappresentano il 40% della zona stessa.

Il Parco del Sagarmatha è il centro di origine di alcune colture che rappresentano delle risorse non solo per il Nepal ma anche per il patrimonio biologico globale.

Alcune colture hanno probabilmente origine nepalese, come certe tipologie di sesamo, miglio, fagioli, riso e patate, che vengono coltivate all'interno dell'area oggetto di studio insieme a particolari qualità di bietola e spezie.

Le coltivazioni di questi prodotti coinvolgono un complesso sistema agro-biologico che si intreccia con aspetti culturali della popolazione Sherpa.

Dal 1960 il Nepal ha tentato di seguire la "Rivoluzione Verde"⁶ per lo sviluppo dell'agricoltura, così come tutti gli altri Paesi del sud asiatico, e questo processo ha investito anche il Parco del Sagarmatha.

⁶ La rivoluzione verde ha rappresentato un approccio innovativo ai temi della produzione agricola che, attraverso l'accoppiamento di varietà ad alto potenziale genetico a sufficienti input di fertilizzanti, acqua ed altri prodotti agrochimici, ha consentito un incremento significativo delle produzioni agricole in gran parte del mondo. Tale processo di innovazione delle tecniche agrarie iniziò in Messico nel 1944, ad opera del Premio Nobel per la pace e scienziato statunitense Norman Borlaug con l'obiettivo di ridurre le aree a rischio di carestia. Oggi è diffusa in particolare in America, Europa, Oceania, Asia e Sudafrica. A causa delle condizioni climatiche e della situazione

Inizialmente la “rivoluzione” per la modernizzazione dell’agricoltura è stata gestita dalla Fondazione Rockefeller⁷, poi dalla Fondazione Ford fino ad arrivare al “Gruppo Consultivo per la ricerca internazionale in agricoltura” (CGIAR) creato nel 1971.

Lo sviluppo modesto delle infrastrutture, le condizioni politiche variabili, la povertà rurale radicata, ostacolano la diffusione e l’applicazione di tecnologie per la modernizzazione dell’agricoltura nel Parco.

Alcuni agricoltori del sud del Nepal hanno introdotto moderne varietà di sementi, tra cui riso e frumento, già dal 1960, ma nonostante questo la produzione media delle colture appena citate non è aumentata in maniera sostanziale.

Recentemente, sempre in merito al processo della Rivoluzione Verde, sono state introdotte nel Parco alcune sementi geneticamente modificate, che hanno portato l’agricoltura locale ad una riduzione della biodiversità e ad un potenziale aumento della vulnerabilità del sistema.

Inoltre, questo metodo di “sviluppo” non ha migliorato in alcun modo le condizioni di vita della popolazione locale.

Il Dipartimento dei Parchi e Conservazione della Fauna, istituzione vigente per la conservazione dei parchi, ha intenzione di trasformare l’economia rurale del Sagarmatha attraverso una modernizzazione dell’agricoltura, per migliorare le condizioni di vita; il termine “modernizzazione” ha però diverse accezioni ed è di fondamentale importanza capire quale percorso intraprendere per uno sviluppo sostenibile del Parco.

Gli agricoltori locali, principalmente Sherpa, hanno mediamente un basso livello di istruzione e le opportunità di migliorare la propria formazione sono piuttosto basse.

La popolazione locale è costituita da persone che abitano il Parco e che non hanno particolari contatti con il mondo esterno, se non attraverso i turisti. Le vie di comunicazione sono assenti, ci si sposta solo a piedi, e le distanze tra un paese e l’altro vengono misurate in giorni di cammino.

Il settore agricolo viene portato avanti dalle donne, perché i mariti, esperti conoscitori delle montagne del Parco, sono impiegati nell’industria turistica come guide alpine.

L’introduzione, da parte dell’Istituto di Ricerca internazionale per l’agricoltura, di nuovi sementi per innescare un rapido cambiamento dell’agricoltura sta comportando alcuni problemi nel sistema Parco, a livello economico e culturale.

Insieme ai seminativi sono stati introdotti anche i pesticidi ed i fertilizzanti, che vengono però usati in modo non corretto, perché rappresentano una novità per la gente del posto che in aggiunta non ha la conoscenza dell’utilizzo dei prodotti stessi.

L’accesso alle vie di comunicazione, agli inputs e ai mercati riducono la varietà dei metodi di coltivazione che possono essere usati dagli agricoltori per ottenere un guadagno maggiore rispetto all’attuale.

Inoltre, quando si verificano aumenti di produttività, le opportunità dei coltivatori di convertire questi incrementi in profitti sono limitate a causa della poca praticità nel commerciare i prodotti dei campi.

geo-politica tali pratiche agricole non si sono però rivelate applicabili con facilità nell’Africa sub-sahariana, che ancora oggi soffre di carestie endemiche.

La rivoluzione verde non si è comunque rivelata esente da problematiche, prevalentemente ambientali, ed è oggi in corso una sua revisione che sappia fare tesoro dei suoi successi e al contempo riduca i livelli di inquinamento ambientale ad essa spesso correlati.

⁷ La Fondazione Rockefeller ((EN) Rockefeller Foundation) è una organizzazione filantropica statunitense sostenuta da finanziamenti pubblici e privati.

Fu creata nel 1913 da John Davison Rockefeller Senior (1839 – 1937)) e da suo figlio John Davison Rockefeller junior (1874-1970), proprietari della società petrolifera Standard Oil, con lo scopo dichiarato di promuovere il benessere del genere umano in tutto il mondo. La Fondazione Rockefeller opera in 52 paesi e nove isole nei sei continenti. Sono attivi numerosi programmi di finanziamento delle ricerche, a cui possono partecipare anche ricercatori non statunitensi, in numerosi campi fra cui la pubblica sanità, l’innovazione scientifica, l’agricoltura, le scienze sociali e le arti.

La popolazione del Parco sta abbandonando le proprie fattorie e le montagne perché il settore è poco remunerativo, cercando opportunità di occupazione in pianura, nelle città o all'estero.

Le opportunità di aumentare la produzione sono limitate; un anonimo studioso dell'Istituto di Ricerca sull'Agricoltura afferma: "La popolazione sta migrando dal Parco Nazionale del Sagarmatha. Perché? Per far crescere il mais in montagna ci vogliono nove mesi, nel Terai occorrono solo tre o quattro mesi al massimo. Nel Terai la gente afferma che anche se si possiede un piccolo appezzamento di terreno, la resa è tre volte maggiore che in montagna, e si possono coltivare riso, mais e grano.

Gli agricoltori delle montagne dipendono dal livello delle precipitazioni, mentre nel Terai hanno accesso a sistemi di irrigazione".

Un altro economista agrario della Divisione di Botanica di Kathmandu che, pure non vuole essere citato, ha sottolineato il processo che sta avvenendo nel Terai:

"Le produzioni tipiche sono mantenute solo da pochi agricoltori, e sono quindi a rischio. Uno o due agricoltori hanno conservato circa dieci colture che sono indigene e tipiche di un determinato ambiente.

Esempio di azienda agraria nel parco



Se il trend va avanti così solo pochi coltivatori conserveranno i prodotti tipici del posto perché non hanno attualmente altre alternative.

In condizioni di buona irrigazione e drenaggio del terreno le popolazioni preferiscono far crescere varietà moderne perché rispondono meglio agli inputs.

Se un contadino crede che tutto questo sia buono, anche il suo vicino sarà attratto dalle colture moderne; questa è la percezione nel Terai di oggi".

Negli ultimi anni del '900 il Parco Nazionale del Sagarmatha ha subito frequenti attacchi di insetti nocivi che hanno danneggiato i raccolti.

A questi rischi non prevedibili, si aggiunge un altro ostacolo allo sviluppo del sistema agricolo, rappresentato dalle vie di comunicazione e dal settore dei trasporti in genere. I fertilizzanti, ad esempio, sono trasportati nel Parco sulle spalle dei portatori o con l'ausilio degli yak, e sono sempre più gli agricoltori che preferirebbero un sacco di grano ad uno di concime.

Molti abitanti del Parco notano che l'agro - biodiversità viene tenuta in poco conto perché l'agricoltura in genere è sottovalutata.

Il settore è percepito infatti come un'attività del passato, “fuori moda” per persone che potrebbero invece essere impiegate in altri settori.

Ma nel Parco Nazionale del Sagarmatha, e nel Nepal in genere, i settori alternativi all'agricoltura sono pressoché assenti o, al più, rappresentati alternativamente dal turismo e, in minima parte, dalle attività legate all'artigianato locale.

Se gli occupati del settore agricolo continuassero a diminuire, scoraggiati dalla bassa remuneratività, anche il turismo potrebbe subire un calo, perché gli agricoltori contribuiscono alla conservazione e manutenzione dell'ambiente attraverso la cura dei boschi e la lavorazione delle terre coltivabili.

L'istituto Internazionale di Biodiversità sta effettuando molti studi scientifici per la conservazione della biodiversità in Nepal.

Sebbene ci siano cambiamenti nel settore agricolo, molti coltivatori del Parco continuano a coltivare le produzioni tipiche, seguendo di fatto l'importantissimo processo di conservazione della biodiversità.

Produzione tipica Sherpa



L'introduzione di moderne varietà è ancora poco diffusa e spesso si rivelano non adatte alle condizioni ambientali specifiche del Parco; i coltivatori che lavorano queste colture senza il supporto necessario di inputs appropriati ed esperienza in merito possono avere addirittura un calo di produttività già dopo poche stagioni dall'inizio delle nuove semine.

La popolazione locale riconosce che la conservazione delle varietà locali è vitale per combattere i problemi legati agli insetti nocivi e alle malattie delle piante.

Le produzioni locali di qualità rappresentano un vantaggio per gli agricoltori che riescono a commercialarli anche perché il prezzo di questi prodotti sul mercato è maggiore di quelli provenienti da colture modificate. L'agricoltura nel Parco ha soprattutto la forma di sussistenza; i contadini hanno principalmente appezzamenti di terreno che si estendono per una superficie minore di un ettaro, al confine della propria abitazione. Le famiglie sono piuttosto numerose, composte mediamente da sei persone, e la produttività di questi piccoli appezzamenti di terreno è piuttosto bassa al punto che alcune famiglie patiscono la fame in alcuni periodi dell'anno.

Per fronteggiare questa situazione, i contadini cercano di sfruttare al massimo il proprio “home garden” per assicurarsi il cibo per tutto l'anno.

Possedere un fazzoletto di terra nel Parco è per i nepalesi un simbolo di salute e prestigio sociale.

Il concetto di home garden in Nepal si sovrappone, intendendosi sia come un appezzamento di terreno da coltivare sia un micro ambiente che conserva in sé un sistema agro-ecologico. Nel Parco, fino a quota 5.000 metri, ci sono numerosi insediamenti Sherpa e in ogni paese, da quello più grande come Namche Bazaar a uno dei minori come Thame, al fianco di ogni casa c'è un piccolo terreno le cui dimensioni possono essere paragonate a quelle di un giardino.

Lodges e “home gardens” nel piccolo paese di Thame, nel Parco Nazionale del Sagarmatha



All'interno di questi orti possono esservi colture come patate, riso, fagioli, piante medicinali, spezie, animali.

Gli home garden contribuiscono al miglioramento delle condizioni ecologiche e sociali nel Parco e al mantenimento della biodiversità.

La foto che segue riporta un particolare di un orto coltivato che fiancheggia una abitazione Sherpa a Namche Bazaar.

Coltivazioni Sherpa



L'importanza degli "home garden" nel Parco Nazionale del Sagarmatha come evidenziato dai punti che seguono: innanzitutto rappresentano una forma di sostentamento; sono infatti una delle più importanti fonti di cibo data la necessità di consumare verdura e frutta.

Contribuiscono, poi, alla dieta giornaliera fornendo diversi micronutrienti dal momento che durante l'anno possono essere seminate, a rotazione, diverse colture all'interno del piccolo appezzamento di terreno.

Negli orti più grandi, insieme agli ortaggi ed alla frutta, si trovano alcune varietà di arbusti che hanno molte funzioni, dalla legna da ardere al legno da costruzione. Il terreno coltivato contiene molte piante che vengono utilizzate per il sovescio⁸, per migliorare la fertilità del suolo e per la naturale disinfestazione di insetti nocivi; a questo scopo vengono piantate nei bordi dei campi piante quali l'artemisia, l'euphorbiaceae e l'adesmia.

Altre piante coltivate hanno inoltre una funzione culturale e religiosa: gli Sherpa sono un popolo profondamente religioso e alcune erbe vengono coltivate a scopo terapeutico, altre religioso, come le piante di senape, di pomodoro e ravanello.

All'interno di questi fazzoletti di terra generalmente la popolazione locale introduce alcune specie di piante selvatiche per "l'addomesticamento", e servono come "esperimenti" per produrre nuove varietà e testare diverse pratiche di coltivazione.

Gli home garden rappresentano anche uno status symbol: i più grandi e con un notevole assortimento di specie coltivate appartengono generalmente alle famiglie più ricche.

Questi orti giocano un ruolo fondamentale nella conservazione del patrimonio genetico, essendo un rifugio per molte specie di piante.

La tabella seguente mostra le specie coltivate e diffuse negli orti del Parco Nazionale del Sagarmatha.

Specie vegetali (ad uso umano) diffuse nel Parco Nazionale del Sagarmatha

Verdure	Colture	Frutta
Allium	Amaranthus	Mandorle
Fagioli	Setaria Italica	Mele
Zucca	Mais	Albicocche
Melanzana	Miglio	Fragole
Grano saraceno	Patate	Noci
Cavolo	Soia	
Carote	Brassica Campestris	
Cavolfiore		
Crescione		
Chayote		
Cetriolo		
Ravanello		
Erba Cipollina		
Bietola		
Pomodori		
Taro		
Rapa		
Patata dolce		

⁸ Il sovescio è una pratica agronomica consistente nell'interramento di apposite colture allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno. I risultati che si possono ottenere sono di vario tipo: aumento della materia organica al terreno; rallentamento di fenomeni erosivi; mantenimento del contenuto di azoto nitrico; Particolarmente importante è il sovescio di leguminose in quanto queste sono tra le poche specie vegetali in grado di fissare direttamente l'azoto atmosferico. Con tale sovescio si trasferisce, tramite l'azotofissazione, azoto dall'atmosfera al terreno. Il sovescio, quindi, rappresenta un mezzo per concimare i terreni, anche nei paesi caldo - aridi, indipendentemente dalla disponibilità di letame ed è quindi una pratica molto utilizzata nell'agricoltura biologica.

In Nepal, il turismo nel Parco Nazionale del Sagarmatha rappresenta il 25% del turismo nazionale, ed è quindi un'importante fonte di reddito per la popolazione locale.

Il Parco è stato aperto ai turisti nel 1950, e solo nel 1955 la “Thomas Cook” ha offerto un tour organizzato ai turisti occidentali.

Per molti anni l'attività turistica è stata caratterizzata da uno sviluppo incontrollato e disordinato; la mancanza di regole ha portato il Parco ad un degrado ambientale, all'incremento dell'estrazione di risorse quali gli alberi per la combustione, all'aumento dei rifiuti nel Parco.

Un altro problema che ha richiamato l'attenzione del governo nepalese è il cumulo di rifiuti lasciati dai trekkers, incluse scatole di cibo, carta, contenitori di ossigeno vuoti, batterie e corde. Questi materiali si sono accumulati velocemente e hanno creato problemi di smaltimento dei rifiuti.

Discarica di rifiuti



La questione dei rifiuti ha raggiunto il culmine quando il sentiero che porta all'Everest è stato denominato “sentiero dei rifiuti” e il monte stesso come la discarica a cielo aperto più alta del mondo.

Nel 1991 il Comitato di Controllo dell'inquinamento nel Sagarmatha (Sagarmatha Pollution Control Committee, SPCC), un'organizzazione Sherpa no-profit, è stata incaricata dal governo nepalese di affrontare questo problema.

Da allora, sono state raccolte 250 tonnellate di rifiuti, i sentieri del Sagarmatha e i villaggi risultano molo più puliti.

Nonostante i problemi appena menzionati, il turismo ha portato innegabili vantaggi all'economia locale e per, la prima volta, le autorità locali hanno sentito l'esigenza di stabilire una politica di sviluppo sostenibile e degli incentivi per le comunità locali.

Tenendo conto delle risorse dell'economia locale, turismo ed ambiente, e data la sua importanza a livello mondiale, in quanto patrimonio dell'Umanità, il Parco Nazionale del Sagarmatha è un

interessante caso di studio legato al concetto di internazionalizzazione sostenibile, e che può essere d'esempio per molti altri Paesi in Via di Sviluppo.

L'internazionalizzazione sostenibile si traduce nella volontà di considerare le azioni di impegno sociale e ambientale d'impresa anche e soprattutto quando si opera su mercati esteri, poiché gli stessi processi di internazionalizzazione sono fenomeni multidimensionali e complessi che coinvolgono e hanno impatti rilevanti su imprese e comunità.

Il legame tra internazionalizzazione sostenibile e Nepal consiste nella possibilità di esportare tecniche di gestione del sistema Parco italiano, che creino ricchezza e compatibili con l'ambiente, attraverso lo studio del parallelismo tra lodges nepalesi ed azienda rurale italiana.

In questo caso non si parla di imprese che esportano prodotti finiti, o delocalizzano parte della propria attività ecc., ma di enti, pubblici o privati, che ricorrono ad "investimenti diretti all'estero" sottoforma della propria conoscenza per la tutela del bene comune.

L'agricoltura e il turismo nel Parco sono legati fortemente e dipendono l'uno dall'altro. L'attività agricola consente la cura dell'area protetta e la non migrazione degli Sherpa in cerca di attività più remunerative nel sud del Paese.

Numerosi progetti tra il Nepal e organizzazioni governative e non italiane ed estere, sono stati avviati ed alcuni sono tutt'ora in corso per rendere consapevole il governo nepalese, e gli abitanti stessi, dell'importanza del sito e delle ricchezze che ha in sé.

L'obiettivo delle attività di cooperazione tra "il resto del mondo" e il Nepal è cercare di trasmettere l'esperienza italiana nel Parco, in particolare, le politiche di sviluppo rurale sostenibile integrato del territorio, evidenziando che l'agricoltura, come in Italia, anche in Nepal, è realmente multifunzionale, in grado cioè di offrire al territorio rurale, oltre a prodotti agricoli e derrate alimentari, anche beni e servizi derivanti dalle molteplici funzioni economiche, e, nel caso, turistiche, ambientali e sociali.

Per arrivare a trasmettere questa consapevolezza occorre cooperazione tra il governo nepalese, ed in particolare il Dipartimento dei Parchi e Conservazione della Fauna, ed enti ed istituzioni estere. Questo studio è stato svolto attraverso la collaborazione tra l'Università degli Studi di Perugia e il Comitato Ev-K2-CNR. La profonda conoscenza del Parco da parte del Comitato stesso ha permesso di effettuare uno studio *in loco* a stretto contatto con la cultura Sherpa.

Il punto di partenza della ricerca è quindi rappresentato dalle affinità tra i lodges nepalesi e gli agriturismo italiani. I lodges, le abitazioni nepalesi all'interno del Parco che ospitano i turisti, sono tutte dotate di un "home garden" di dimensioni variabili.

Lodges a Namche Bazaar



Come scritto precedentemente, questi orti forniscono frutta e verdura in misura a volte maggiore rispetto all'esigenza della famiglia Sherpa.

Le produzioni di questi orti non sempre sono utilizzate per la ristorazione turistica, dal momento che i nepalesi credono sia più corretto offrire ai turisti occidentali un assortimento di cibo che attraverso le loro produzioni non sarebbero in grado di offrire.

Per il trasporto di viveri che non provengono dal Parco, i proprietari dei lodge sostengono costi notevoli dal momento che il trasporto, data l'assenza di strade, avviene tramite i portatori e con l'aiuto degli yak.

L'home garden del lodge, se si rispettano la cultura e quindi le abitudini alimentari Sherpa, è in grado di offrire i prodotti tipici del Parco senza la necessità di ricorrere a merci che provengono dalla valle di Kathmandu.

La cucina locale tipica è rappresentata da riso, legumi come lenticchie e fagioli, patate, uova, e alcuni tipi di verdure sopra citate. La carne non è presente nella dieta Sherpa perché la loro religione, il buddismo, vieta di uccidere gli animali.

Inoltre, non tutti i lodges del Parco sono adibiti a strutture ricettive e la popolazione è incentivata a coltivare al meglio il proprio terreno e a vendere i prodotti in eccesso ai ristoratori, creando così un buon mercato interno.

Questo non vuol dire però introdurre all'interno degli home garden produzioni non tipiche, perché, come è già stato ampiamente dibattuto precedentemente, le nuove colture andrebbero ad intaccare la biodiversità del parco, la tipicità dei prodotti, e la produttività dei campi stessi.

Prima dell'apertura del Parco al turismo, le produzioni delle famiglie erano destinate all'uso domestico e non vi era un mercato di scambio interno; con il flusso turistico, e la possibilità di percepire un reddito che superi la soglia di indipendenza alimentare, la richiesta di viveri è aumentata e con questa la necessità di compravendite tra famiglie e villaggi.

I lodges hanno una organizzazione e gestione, seppur non consapevole, molto simile al nostro modello di azienda agrituristica.

Infatti, l'agriturismo in Italia è essenzialmente legato, almeno in origine, ad un'accoglienza semplice; il pernottamento è offerto in camere che possono anche risultare spartane; i prodotti aziendali proposti ai pasti, tipici del posto (per le aree protette sono rigorosamente biologici), risultano intimamente legati alla natura del luogo, alla sua storia ed alla gente che lo popola.

Secondo la legge n.730 del 1985, "per attività agrituristiche si intendono esclusivamente le attività di ricezione ed ospitalità esercitate dagli imprenditori agricoli singoli od associati, e da loro familiari attraverso l'utilizzazione della propria azienda, in rapporto di connessione e complementarità rispetto alle attività di coltivazione del fondo, silvi-coltura, allevamento del bestiame, che devono comunque rimanere principali".

Tra le attività dell'agriturismo rientrano l'ospitalità la somministrazione di pasti e bevande prevalentemente da prodotti propri e l'eventuale organizzazione di attività ricreative o culturali all'interno dell'azienda.

Questa forma di accoglienza, correlata ad un approccio bioeconomico alle problematiche ambientali, come ha funzionato e funziona in Italia, così in Nepal, potrebbe portare ad un insieme di risultati auspicabili e raggiungibili, primi fra tutti, una sicura presa di coscienza del valore dell'area da parte degli Sherpa e conseguentemente dei turisti.

Vivendo per un periodo nel Parco, risulta evidente come i lodges nel Parco Nazionale del Sagarmatha hanno un'organizzazione che, in qualche modo, può essere considerata contigua al nostro concetto di agriturismo.

Dopo il contatto con il turismo e altre culture in genere, si è andata perdendo la consapevolezza riguardo ai temi di compatibilità e sostenibilità ambientale, che invece caratterizza i corrispettivi italiani, aiutati dagli organismi nazionali e locali che con l'istituzione di aree protette e produzioni tipiche tutelano chi vive all'interno di questo sistema. Le potenzialità di sviluppo economico che può offrire il Parco Nazionale del Sagarmatha sono molteplici; attraverso questo studio riteniamo che la consapevolezza dei nepalesi di gestire le proprie strutture sulla scia del nostro "turismo rurale" possa rappresentare una possibilità di sviluppo dell'economia locale.

Il principio dell'agriturismo è, a nostro avviso, profondamente legato a quello di ecoturismo. È ancora controverso il significato di ecoturismo; la definizione oggi internazionalmente accettata è: “viaggiare in maniera responsabile nell'ambiente e visitare le aree naturali relativamente indisturbate al fine di godere, studiare, apprezzare la natura e ogni caratteristica culturale ad essa associata, in modo da promuovere la tutela, da minimizzare l'impatto sull'ambiente e da fornire sostanziali benefici socioeconomici alle popolazioni locali”.

Altre definizioni di ecoturismo si sono imposte negli anni e la Società Internazionale di Ecoturismo lo definisce come “quella modalità turistica che prevede viaggi o visite in aree naturali relativamente incontaminate contribuendo alla conservazione e allo sviluppo delle popolazioni locali”.

Nella maggior parte dei casi, l'espressione viene utilizzata con riferimento al turismo nei paesi in via di sviluppo, come il Nepal, proprio perché vi si concentrano una parte essenziale del patrimonio ambientale del pianeta, che l'ecoturismo si ripromette di preservare, e, spesso, popolazioni in difficoltà che l'ecoturismo si ripromette di aiutare.

Gli elementi chiave del turismo responsabile, qualunque sia la definizione accettata, sono il rispetto e salvaguardia dell'ambiente e in particolare dell'ecosistema e della biodiversità, minimizzando l'impatto ambientale delle strutture e delle attività legate al turismo, il rispetto e salvaguardia della cultura tradizionale delle popolazioni locali e, dove possibile, la partecipazione attiva delle popolazioni locali nella gestione delle imprese ecoturistiche.

L'accoglienza degli Sherpa è rinomata e vivere a stretto contatto con queste popolazioni, durante la propria permanenza nel Parco dell'Everest, è un'esperienza importante.

Vivendo nei lodges tipici del posto, il legame che si instaura tra i turisti responsabili e gli Sherpa e con l'ambiente tutto è molto forte: non ci sono tutti i comfort che i paesi ricchi dell'occidente offrono, e, proprio per questo, si apprezzano la genuinità e semplicità di questi posti.

Il turismo responsabile rappresenta un arricchimento non solo per le popolazioni locali e l'ambiente in cui vivono, ma anche per il viaggiatore stesso, che non intacca l'equilibrio del posto e non pretende di trasferire il proprio mondo in altri contesti, apprezzando ciò che trova.

Trasmettendo il significato di questi due concetti, agriturismo/lodges e ecoturismo, e il legame che vi intercorre, alle autorità nepalesi locali e capillarmente alla popolazione Sherpa, si può intraprendere uno sviluppo sostenibile in uno dei Paesi più poveri del mondo, attraverso una condivisione dei benefici socio-economici derivanti dal turismo.

Alcuni passi verso questa direzione sono stati svolti da alcuni Paesi dell'Unione Europea, prima fra tutti l'Italia, attraverso le Università, gli Istituti di Ricerca, le Organizzazioni non governative, gli enti Parco ed il Comitato Ev-K2-CNR.

In particolare, la presenza storica del Comitato Ev-K2-CNR nell'area Himalayana, con il Laboratorio-Osservatorio Piramide, ha portato alla consapevolezza di non poter scindere l'attività scientifica ed alpinistica da un impegno sociale verso un popolo con il quale è ormai consolidato un forte rapporto di amicizia e collaborazione e da questa consapevolezza sono nati numerosi progetti di ricerca⁹.

Proprio per questo è nata la collaborazione tra il Comitato e numerose università italiane, come l'Università degli Studi di Perugia, Milano, Brescia, Trieste e Siena.

I settori di collaborazione più attivi sono quelli che riguardano medicina e fisiologia, date le altitudini del Parco, scienze antropologiche, scienze della terra, per contribuire alla conoscenza dei fenomeni geologici, geofisici e glaciologici dell'Himalaya, e tecnologie ecoefficienti.

Per quanto riguarda le scienze economiche, le indagini in merito sono stati svolte, a livello di Università, solo dall'Ateneo di Perugia, attraverso studi teorici e ricerche sul campo.

⁹ “Nel biennio 2006-2007, oltre che vedere realizzata l'auspicata espansione delle proprie expertise ad altri Paesi dell'HKKH, come il Pakistan, la Cina (Regione Autonoma del Tibet) ed il Bhutan, il Comitato Ev-K2-CNR darà un preciso consolidamento ai propri sforzi, privilegiando l'interdisciplinarietà e definendo la trasferibilità dei risultati prodotti dagli studi scientifici. Anche grazie alla loro aumentata presenza all'interno di importanti programmi internazionali con organismi come l'WMO, l'UNEP, l'WWF e l'WHO”. Fonte: *Comitato Ev-K2-CNR* www.evk2cnr.org

Questo lavoro ne è un esempio, poiché seppure, probabilmente, incida in minima parte sull'approccio alle problematiche riguardanti il Parco Nazionale del Sagarmatha, contribuisce sicuramente al percorso di sviluppo sostenibile complessivo che dovrebbe intraprendere un Paese in Via di Sviluppo, com'è il Nepal.

Un interessante caso di cooperazione italo-nepalese tra Parchi è rappresentato dalla collaborazione tra il Parco Nazionale del Gran Paradiso ed il Sagarmatha.

Il Parco nazionale Gran Paradiso protegge un'area caratterizzata da un ambiente di tipo prevalentemente alpino. Le montagne del gruppo sono state in passato incise e modellate da grandi ghiacciai e dai torrenti fino a creare le attuali vallate.

A mano a mano che si sale lungo i versanti gli alberi lasciano lo spazio ai vasti pascoli alpini, ricchi di fiori nella tarda primavera. Salendo ancora e fino ai 4061 metri del Gran Paradiso sono le rocce e i ghiacciai che caratterizzano il paesaggio.

Centri abitati di fondovalle, abitazioni permanenti in quota, ricoveri in pietra presso gli ultimi pascoli, fino a 2600 m di altitudine: questo è il paesaggio del Parco Gran Paradiso; sentieri e mulattiere selciate, un tempo principali vie di comunicazioni e oggi rete dei percorsi escursionistici; segni del paesaggio agrario, con muri a secco per terrazzare i ripidi versanti e canalette irrigue in pietra e terra. Un territorio in lenta evoluzione, dove il bosco si riprende le radure un tempo coltivate a cereali e gli insediamenti sparsi in abbandono.

Il territorio del Parco italiano, benché situato ad altitudini inferiori rispetto al Sagarmatha, ha molti punti in comune con quest'ultimo.

Il Parco Nazionale Gran Paradiso, dopo aver maturato una intensa esperienza in materia di cooperazione transfrontaliera, ha aperto negli anni recenti un dialogo con altri parchi di regioni di montagna, sulla scia del processo avviato a Rio de Janeiro e poi rilanciato a Johannesburg sullo sviluppo compatibile con l'ambiente.

La partecipazione alla Mountain Partnership ha aperto la strada a nuove prospettive e nuovi metodi di approccio alla cooperazione e al dialogo tra soggetti interessati allo sviluppo sostenibile delle aree di montagna e tra i parchi.

Il 10 Ottobre 2006 i rappresentanti del Governo, dei Ministri e delle istituzioni ambientali nepalesi insieme ai rappresentanti del Parco Nazionale Gran Paradiso e delle istituzioni Italiane hanno adottato, dopo due giorni di incontri di lavoro iniziati a Torino, la "Dichiarazione di Cogne".

La dichiarazione ha stabilito i principi, i criteri e le aree del partenariato che sarà avviato tra il Parco Nazionale Gran Paradiso ed il Parco Nazionale del Sagarmatha sulla biodiversità, le risorse naturali e culturali, lo sviluppo sostenibile.

Il partenariato si iscrive nella Mountain Partnership¹⁰, che è stata lanciata dalla dichiarazione ONU di Johannesburg del 2002.

Questo progetto di cooperazione è un interessante caso di internazionalizzazione sostenibile tra due parchi molto simili tra loro, ma collocati in contesti geografici diversi: il nord e il sud del mondo.

Il Parco del Sagarmatha si trova a dover conciliare la conservazione degli ambienti, della biodiversità e del paesaggio con l'obiettivo di migliorare le condizioni di vita delle popolazioni

¹⁰ La Mountain Partnership è un'alleanza volontaria di partners che si ripromette di migliorare la vita delle persone di montagna e di proteggere gli ambienti montani nel mondo. Lanciata al Summit Mondiale per lo Sviluppo Sostenibile del 2002, la Mountain Partnership mette a disposizione la ricchezza e diversità di risorse, di informazioni, di conoscenza, ed esperienza dei suoi membri per sostenere i miglioramenti nelle aree di montagna. "The Mountain Partnership is a voluntary alliance of partners dedicated to improving the lives of mountain people and protecting mountain environments around the world. Launched at the World Summit for Sustainable Development in 2002, the Mountain Partnership taps the wealth and diversity of resources, information, knowledge, and expertise of its members to support positive change in mountain areas. Presently, 48 countries, 15 intergovernmental organizations and 85 major groups (e.g. civil society, NGOs and the private sector) are members". Fonte: <http://www.mountainpartnership.org/>

locali, facendo inoltre i conti con i cambiamenti climatici che interessano la regione al pari dell'intero pianeta.

Problemi analoghi a quelli del Parco Nazionale Gran Paradiso che ha in parte già affrontato e risolto negli anni passati; questa esperienza può essere "esportata" con lo scopo di migliorare la vita delle popolazioni Sherpa e di proteggere gli ambienti montani in Nepal.

3. Conclusioni

Una recente analisi svolta sul concetto di globalizzazione ha portato alla conclusione che il fenomeno ha posto le basi per una spinta generalizzata alla crescita nei Paesi che ne sono stati in qualche modo coinvolti e che partono da un certo livello di sviluppo; al contempo, però, può portare i Paesi in Via di Sviluppo ad essere ancora più poveri.

È opinione comune che la povertà aumenta nelle zone che non sono connesse con l'economia globale e questo potrebbe essere la conferma del fatto che c'è bisogno di più globalizzazione, non meno.

Nei Paesi in Via di Sviluppo, che hanno un basso reddito pro capite ed un elevato peso relativo del settore agricolo nell'economia, l'agricoltura è dominata da metodi di produzione arcaici e, la maggior parte della produzione, quando pure sia idonea ad essere collocata nei mercati internazionali, risulta scarsamente competitiva.

Il settore agricolo risente del basso sviluppo economico e questo circolo vizioso non consente ai paesi poveri di migliorare la produttività del settore agricolo e di rivolgersi ad altri settori per far crescere l'economia.

Per uscire da questa condizione non è detto che l'unica possibilità risieda nell'ammodernamento dei mezzi di produzione o nella ricerca di nuove tecniche di coltivazione. Si può pensare, infatti, al concetto di Sviluppo Rurale Sostenibile come viene inteso oggi in Italia ed in Europa in genere, ed esportarlo nei Paesi del Sud del mondo.

In questo senso, ad esempio, la globalizzazione può apportare benefici all'economia di particolari Paesi che versano in condizioni di sopravvivenza.

Il Nepal si è rivelato un ottimo caso di studio; è una delle nazioni asiatiche più povere, ma con le maggiori possibilità di sviluppo.

L'economia nepalese, infatti, ha un grande potenziale nei settori idroelettrico e turistico. Durante gli anni '90 il governo locale ha implementato un'economia di mercato orientata al commercio con l'estero ed agli investimenti stranieri ma l'instabilità politica ed il periodo di guerriglia maoista, hanno danneggiato e rallentato la crescita complessiva dell'economia.

Inoltre, l'inefficiente allocazione delle risorse, un governo modesto, l'arretratezza tecnologica e la collocazione geografica senza sbocco sul mare, ostacolano le possibilità di sviluppo.

Una delle principali risorse del Paese risiede nel fatto di accogliere in sé il Parco Nazionale più famoso al mondo, quello dell'Everest (Sagarmatha).

Il sistema economico dell'area protetta del Sagarmatha si basa su agricoltura e turismo.

È una nazione in cui i due termini, internazionalizzazione e sostenibilità, che non sono quasi mai stati accostati tra loro, potrebbero invece stare uno di fianco all'altro, per sollevarla dalle condizioni in cui versa ed intraprendere un percorso di sviluppo sostenibile.

In Italia, il dibattito sulle modalità di internazionalizzazione si è intrecciato spesso con quello sulle responsabilità sociali d'impresa, senza tuttavia che i due temi siano stati legati tra loro in modo sistematico e costante.

Eppure, lo stretto rapporto dovrebbe essere evidente: l'internazionalizzazione sostenibile è indispensabile nei rapporti con i Paesi del resto del mondo, soprattutto quelli in via di sviluppo.

Le economie di mercato tendono ad esternalizzare le diseconomie ambientali e sociali e necessitano di una linea di comportamento adeguata se si vuole che, oltre agli obiettivi di profitto

e di crescita economica, possano anche contribuire allo sviluppo e al raggiungimento del bene comune.

Gli attori di questo processo sono numerosi: imprese locali, multinazionali, parti sociali, organizzazioni non governative, governi ed operatori pubblici.

In questo caso specifico consideriamo soprattutto i governi, gli enti pubblici di ricerca, le organizzazioni non governative, e l'esportabilità da parte di questi soggetti di modelli di sviluppo economico sostenibile in Nepal, nel Parco Nazionale del Sagarmatha, nello specifico, in quanto bene comune da tutelare.

Il Parco, seppure gestito da enti governativi nepalesi, e principale fonte di reddito nel nord del Nepal, è ancora scarsamente valorizzato.

Il flusso turistico dall'occidente è notevole, ma l'assenza di regole di comportamento da tenere sul "tetto del mondo" sta deturpando l'ambiente e la cultura della popolazione che da secoli vi risiede, gli Sherpa.

Il governo efficiente di un parco richiede un qualche regime di gestione basato su diritti e doveri di coloro che vi risiedono. I due estremi sono rappresentati dalla proprietà pubblica e da quella privata delle risorse, ma, nel caso di emergenze naturali di grande rilevanza, come quelle presenti nel Parco Nazionale del Sagarmatha, sono entrambe di difficile attuazione; per tale motivo, l'analisi svolta durante questo lavoro ha portato a ritenere che la gestione collettiva delle risorse possa costituire il compromesso migliore per realizzare un uso attuale compatibile di quest'area e presenta innegabili vantaggi affinché possa realizzarsi anche uno sviluppo economico ambientale sostenibile.

Il Nepal, paese poverissimo e deficitario di istituti di ricerca competitivi a livello internazionale, non è per ora in grado di avviare e gestire autonomamente un processo di sviluppo sostenibile valorizzando le proprie fonti di reddito, agricoltura e turismo; proprio per questo sono in atto processi di cooperazione che vedono l'Italia come primo partner a livello europeo.

Questa ricerca, che rientra in simili progetti di cooperazione internazionale, riteniamo possa contribuire, seppur in minima parte, ad uno spunto di riflessione su una delle possibilità di sviluppo del Parco.

Infatti, l'area protetta dell'Everest si colloca ad altitudini molto elevate rispetto alle nostre, ma ha un ambiente molto simile alle zone rurali e di montagna italiane.

Lo straordinario punto di contatto sta nelle forme di ricettività, simili tra loro, e che possono essere la chiave di sviluppo economico ed al tempo stesso di conservazione dell'ambiente e della cultura locale.

Pascolo all'interno di aree annesse ai Lodges



In Italia, ormai da alcuni anni è stata intrapresa una conduzione alternativa delle risorse rurali: ricerca ed offerta della “tipicità”, preservazione totale della biodiversità, rimboschimento diffuso ed aumento della qualità della vita delle popolazioni del luogo attraverso mirate politiche locali.

A fianco all’agricoltura, la popolazione delle aree rurali ha sviluppato un settore apparentemente lontano da quello agricolo e zootecnico, il turismo rurale.

Questa unione è in parte dovuta alla nascita dell’agriturismo: concepito inizialmente per far fronte alla richiesta delle persone che vivevano in città di fare un’esperienza alternativa di vita e spesso anche di lavoro in campagna, si è poi modificato a scapito degli aspetti più faticosi assumendo forme diverse di turismo, legate sempre all’ospitalità nell’azienda agricola senza la quale l’agriturismo non può esistere.

I Parchi Nazionali d’Italia sono sempre più meta di turismo, e, soprattutto, di agriturismo, nel quadro di una politica di fruizione del patrimonio naturalistico che tende a fare del parco naturale un vero e proprio polo di sviluppo economico.

Questo stesso percorso può, anzi deve, essere perseguito nel Parco Nazionale del Sagarmatha.

I lodges, tipiche case nepalesi che ospitano i numerosi turisti che visitano il Parco, sono incredibilmente simili alle nostre aziende rurali più semplici.

Ogni lodge è fiancheggiato da un appezzamento di terreno, ottenuto attraverso la tecnica del terrazzamento, data la pendenza del territorio. Qui si coltivano i prodotti tipici, alcuni dei quali unici al mondo; ogni famiglia ha mediamente due o tre yak, simili a bisonti, utilizzati come animali da soma ed atti a fornire latte e lana (la carne non ne viene utilizzata poiché la popolazione locale, gli Sherpa, sono buddisti e quindi vegetariani).

La produzione proveniente dalla terra di proprietà di ogni famiglia è più che sufficiente per la propria alimentazione.

Questa forma di accoglienza, correlata ad un approccio bioeconomico delle problematiche ambientali, come in Italia così in Nepal, potrebbe portare ad un insieme di risultati al contempo auspicabili, ma assolutamente raggiungibili, primi fra tutti, una sicura presa di coscienza del valore dell’area da parte degli Sherpa ed una loro crescita culturale, preludio ad un miglioramento delle loro condizioni di vita.

La popolazione Sherpa non è pienamente consapevole dell’importanza di mantenere la propria cultura, tant’è che appare risentire troppo, ormai, dell’influsso occidentalizzante delle spedizioni alpinistiche che transitano nel parco. Inoltre, il turismo ha portato sì dei benefici economici innegabili, ma anche problemi legati ai rifiuti, al disboscamento, al rischio di perdita della biodiversità; di conseguenza, le valenze ambientali, a confronto di 30 anni fa, risultano complessivamente diminuite di qualità.

In riferimento a questo ultimo punto e dalla documentazione in nostro possesso, il governo nepalese ed il Dipartimento dei Parchi ritengono che un’offerta più competitiva, caratterizzata, ad esempio, da strutture ricettive diverse dalle abitazioni Sherpa, o cibi non tipici, ma diffusi in tutto il mondo, rappresentino il modo migliore per incrementare il flusso turistico e quindi le entrate nelle casse demaniali. Questo percorso conduce a risultati, a nostro avviso, tutt’altro che positivi.

Va invece promosso lo sviluppo del lodge/agriturismo e del turismo rurale/ecoturismo con l’obiettivo di conservare il paesaggio agricolo, valorizzare i prodotti tipici e gastronomici, tutelare le tradizioni culturali del mondo agricolo del Parco dell’Everest.

Il circolo virtuoso, che così si innesca, porta benefici dal momento che l’agriturismo, come detto, è strettamente legato all’ecoturismo, e si avrebbe quindi nel Parco del Sagarmatha un turismo basato sul rispetto della natura, delle culture e delle tradizioni che insistono nell’area medesima.

BIBLIOGRAFIA

Gastil, Raymond D: *Freedom in the world : Political rights and civil liberties* 1981; Oxford Clío Press, 1981.

Cafferata R., Cibir R. (1997), *Internazionalizzazione e vantaggio competitivo delle piccole e medie imprese manifatturiere italiane*, in Cafferata R. Genco P., *Competitività, informazioni e internazionalizzazione delle piccole-medie imprese*, Il Mulino, Bologna.

Majocchi A. (1997), *Economia e Strategia dei processi di internazionalizzazione*, Giuffrè Editore, Milano.

M. Wackernagel, W. Rees: *L'impronta ecologica – Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra* Edizioni Ambiente, Milano 2004.

Lester Brown: *Gli effetti ambientali dell'economia globalizzata* Edizioni Ambiente, Milano 2003.

Norman Myers: *Esodo ambientale – Popoli in fuga da terre difficili* Edizioni Ambiente, Milano 1999

Michael Carley, Philippe Spapens *Condividere il mondo – Equità e Sviluppo Sostenibile nel XXI secolo* Edizioni Ambiente, Milano 1999.

Vandana Shiva: *Campi di battaglia – Biodiversità e agricoltura industriale* Edizioni Ambiente, Milano 2001.

David Malin Roodman: *La ricchezza naturale delle nazioni – Come orientare il mercato a favore dell'ambiente* Edizioni Ambiente, Milano 1998.

MARTINO NICOLETTI, FABRIZIO GAGGINI: *Riddum – La parola sacra di Sancha Prasad Rai, sciamano dell'Himalaya*, Alberto Castelvocchi Editore 2006

Rivista dell'Associazione Rossi – Doria, Numero 2, Franco Angeli Editore, 2006

Rivista dell'Associazione Rossi – Doria, Numero 3, Franco Angeli Editore, 2006

Norman Myers e Jennifer Kent: *I nuovi consumatori – Paesi emergenti tra consumo e sostenibilità*, Edizioni Ambiente, Milano 2004

Pietro Greco: *Lo sviluppo sostenibile – Dalla Conferenza di Rioalla Conferenza di Johannesburg*, ed. Cuen, 2002.

Centro Nuovo Modello di Sviluppo: *Lettera ad un consumatore del Nord*, editrice Missionaria Italiana, 2000.

Francesco Contò: *La dimensione rurale dello sviluppo*, Franco Angeli Editore, 2002

Elisabetta Basile, Donato Romano: *Sviluppo Rurale: Società, Territorio, Impresa*, Franco Angeli Editore, 2002.

- Adams R.H.: *“Economic Growth, Inequality and Poverty: Estimatin the Growth Elasticity of Poverty”*, World Development, 2004.
- AMMANN O.: *Nepal: anche le montagne si muovono*, Ed. Dall’Oglio, Milano, 1984.
- BAUDO R., G. TARTARI & M. MUNAWAR: *Mount Everest – Himalayan Ecosystem*. Backhuys Publ., the Netherlands, 1998.
- BELTRAMO R.: *Alpinismo e ambiente. Linee guida per spedizioni ecocompatibili*, Quaderni della montagna, Istituto Nazionale della Montagna, Roma, 2005.
- BOGGIA A.: *Agricoltura tra convenienza economica e sostenibilità ambientale: un modello per la valutazione delle decisioni imprenditoriali*, Regione dell’Umbria, 2000.
- BYERS A.: *Contemporary Human Impacts on Alpine Ecosystems in the Sagarmatha (Mt. Everest) National Park, Khumbu, Nepal*, Annals of the Association of American Geographers, 2005.
- CONTI S.: *Geografia dell’economia mondiale*, Ed. Nuova Edizione, Torino, 2006.
- DAVICO L.: *Sviluppo sostenibile: le dimensioni sociali*, Ed. Carocci, Roma, 2004.
- GEORGESCU – ROEGEN N.: *Bioeconomia : verso un’altra economia ecologicamente e socialmente sostenibile*, Bollati Boringhieri, Torino, 2003.
- GUERRIERI G., PENNACCHI F., SEDIARI T.: *Istituzioni di Economia e Politica Agraria*, Ed. Edagricole, Bologna, 1995.
- ISFOL – MINISTERO DELL’AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO: *Una formazione di qualità per la sostenibilità ambientale*, Ed. Angeli, Milano 2002.
- LIENHARD S.: *Change and continuity. Studies in the nepalese culture of the Kathmandu valley*, Ed. Dell’Orso, 1996.
- LUCIANI F., MELIS M.T.: *L’uso del telerilevamento satellitare per una corretta analisi degli impatti ambientali del turismo, nel Parco Nazionale del Sagarmatha (Nepal)*, sta in “Atti della 9^a Conferenza Nazionale ASITA”, Catania, 15 – 18 novembre 2005.
- LUCIANI F., MELIS M.T., PIERANTOZZI M.: *Prima analisi degli impatti ambientali causati dall’antropizzazione del Parco Nazionale del Sagarmatha (Everest), attraverso il telerilevamento satellitare*, sta in “Atti della 10^a Conferenza Nazionale ASITA”, Bolzano, 14 – 17 novembre.
- MENGHINI S.: *Risorse naturali e ambiente: strumenti di valutazione*, Ed. Angeli, Milano, 2006.
- QUARTA C.: *Una nuova etica per l’ambiente*, Ed. Dedalo, Bari, 2006.
- SESTINI V.: *Himalaya. Architettura e ambiente nelle valli del Nepal*, Ed. Alinea, 2006.
- VALLI E., DE SALES A.: *Himalaya*, HNA Books, 2004.

- ZERBI M.C.: *Turismo sostenibile in ambienti fragili*, Ed. Cisalpino, Milano, 1998.
- BHUWON R. STHAPIT, MADHUSUDAN P. UPADHYAY, BIMAL K. BANIYA : *On-farm management of agricultural biodiversity in Nepal*; Anil Subedi and Bal K. Joshi (editors)2003
- SUBEDI A., CHAUDHRY P., BANIYA B.K., RANA R.B., RIJAL D.K., TIWARI R.K., STHAPIT B.R.: *Who maintains crop genetic diversity and how? Implications for on-farm conservation and participatory plant breeding*. Paper presented at the First National Workshop on “Strengthening the scientific basis of in situ conservation of agricultural biodiversity on-farm”, 24-26 April 2001, Lumle, Kaski, Nepal.
- SANJAY K. NEPAL: *Tourism as a key to sustainable mountain development: the Nepalese Himalayas in retrospect*, 2002, University of Northern British Columbia, Canada.
- VALENTINI S.: *Responsabilità sociale d'impresa e globalizzazione: verso un'internazionalizzazione sostenibile*, FrancoAngeli Editore, 2004
- COMPAGNONI F.: *Etica e globalizzazione*, ed. Roma Città Nuova, 2006.
- WOLF M.: *Perché la globalizzazione funziona*, ed. Il Mulino, 2006.
- SEDIARI T.: *Imprese agrituristiche, fabbisogni formativi, legami con il territorio: l'area del tuderte*, ed. CE.S.A.R. 2002
- MARTINO N., PERUGINI C., SEDIARI T.: *La sicurezza degli alimenti: contributi all'analisi economica*, ed. Donzelli, Roma, 2006.
- KRUGMAN P.R., OBSTFELD M.: *Teoria e Politica del Commercio Internazionale*, ed Hoepli, Milano, 2003.
- ROSSI L.S.: *Commercio internazionale sostenibile? WTO e Unione Europea*, ed. Il Mulino, Bologna, 2003.
- BERNINI CARLI C.: *Il ruolo delle branche agroalimentari nei paesi in via di sviluppo: un confronto basato su alcune applicazioni dell'analisi input-output*, in: Rivista di politica agraria. Rassegna dell'agricoltura italiana, Edagricole, Bologna, 1988, no. 1 ; p. 23-32.
- DI MUZIO R.: *Agriturismo e sviluppo delle aree rurali*, Calderini Edagricole, Bologna, 2000.
- CARLEY M., SPAPENS P.: *Sharing the world: sustainable living and global equity in the 21st century*, ed. Gli Amici della Terra, Milano, 1999.

Fabrizio Luciani

Esperto di sviluppo economico sostenibile, applicato ad una corretta gestione e valorizzazione territoriale; consulente e docente in Scuole e Corsi dell'E.I. & N.A.T.O. e di formazione professionale.

Perfezionamento, specializzazioni post-Lauream, Ph.D: Protezione civile (Italia), Risk management in environmental health & protection (U.S.A.), Desarrollo sostenible y gestión-conservación de flora y fauna en zonas rurales (España), Vulnerability of Cultural Heritage to Climate Change (Francia).



Ha lavorato in numerosi campi delle scienze economico-ambientali a livello di ricerca teorica, empirica ed operativa, curando, tra l'altro, anche lo studio e la gestione delle possibili conseguenze che sulla popolazione potrebbero avere il verificarsi di eventi disastrosi aventi cause naturali o quale effetto di errori umani.

A tutt'oggi, i risultati di queste ricerche sono stati pubblicati come libri o in varie riviste; i titoli che si ritengono più rappresentativi sono circa 50.

E' stato vincitore, nel 2003, del primo premio ASITA (Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali ed Ambientali, Verona, 31 ottobre 2003) per lo "Studio di pianificazione socio-economica territoriale urbana e rurale, applicata all'analisi dei finanziamenti aventi per oggetto le azioni in favore dei territori umbri colpiti dal sisma del 1997. Il caso di Nocera Umbra."

Attualmente ricopre incarichi organizzativi in rapporto a programmi di ricerca sperimentali, presso il Dipartimento di Economia, Finanza e Statistica dell'Università degli Studi di Perugia ed il Centro Interuniversitario per L'Ambiente (CIPLA) delle Università degli Studi di Perugia, L.U.I.S.S. Guido Carli di Roma e Libera Università di Urbino, ove è anche membro della Giunta Esecutiva e del Consiglio Scientifico.

**QUADERNI DEL DIPARTIMENTO DI ECONOMIA, FINANZA E
STATISTICA**

Università degli Studi di Perugia

1	Gennaio 2005	Giuseppe CALZONI Valentina BACCHETTINI	Il concetto di competitività tra approccio classico e teorie evolutive. Caratteristiche e aspetti della sua determinazione
2	Marzo 2005	Fabrizio LUCIANI Marilena MIRONIUC	Ambiental policies in Romania. Tendencies and perspectives
3	Aprile 2005	Mirella DAMIANI	Costi di agenzia e diritti di proprietà: una premessa al problema del governo societario
4	Aprile 2005	Mirella DAMIANI	Proprietà, accesso e controllo: nuovi sviluppi nella teoria dell'impresa ed implicazioni di corporate governance
5	Aprile 2005	Marcello SIGNORELLI	Employment and policies in Europe: a regional perspective
6	Maggio 2005	Cristiano PERUGINI Paolo POLINORI Marcello SIGNORELLI	An empirical analysis of employment and growth dynamics in the italian and polish regions
7	Maggio 2005	Cristiano PERUGINI Marcello SIGNORELLI	Employment differences, convergences and similarities in italian provinces
8	Maggio 2005	Marcello SIGNORELLI	Growth and employment: comparative performance, convergences and co-movements
9	Maggio 2005	Flavio ANGELINI Stefano HERZEL	Implied volatilities of caps: a gaussian approach
10	Giugno 2005	Slawomir BUKOWSKI	EMU – Fiscal challenges: conclusions for the new EU members
11	Giugno 2005	Luca PIERONI Matteo RICCIARELLI	Modelling dynamic storage function in commodity markets: theory and evidence
12	Giugno 2005	Luca PIERONI Fabrizio POMPEI	Innovations and labour market institutions: an empirical analysis of the Italian case in the middle 90's
13	Giugno 2005	David ARISTEI Luca PIERONI	Estimating the role of government expenditure in long-run consumption
14	Giugno 2005	Luca PIERONI Fabrizio POMPEI	Investimenti diretti esteri e innovazione in Umbria
15	Giugno 2005	Carlo Andrea BOLLINO Paolo POLINORI	Il valore aggiunto su scala comunale: la Regione Umbria 2001-2003
16	Giugno 2005	Carlo Andrea BOLLINO Paolo POLINORI	Gli incentivi agli investimenti: un'analisi dell'efficienza industriale su scala geografica regionale e sub regionale

17	Giugno 2005	Antonella FINIZIA Riccardo MAGNANI Federico PERALI Paolo POLINORI Cristina SALVIONI	Construction and simulation of the general economic equilibrium model Meg-Ismea for the Italian economy
18	Agosto 2005	Elżbieta KOMOSA	Problems of financing small and medium-sized enterprises. Selected methods of financing innovative ventures
19	Settembre 2005	Barbara MROCZKOWSKA	Regional policy of supporting small and medium-sized businesses
20	Ottobre 2005	Luca SCRUCCA	Clustering multivariate spatial data based on local measures of spatial autocorrelation
21	Febbraio 2006	Marco BOCCACCIO	Crisi del welfare e nuove proposte: il caso dell'unconditional basic income
22	Settembre 2006	Mirko ABBRITTI Andrea BOITANI Mirella DAMIANI	Unemployment, inflation and monetary policy in a dynamic New Keynesian model with hiring costs
23	Settembre 2006	Luca SCRUCCA	Subset selection in dimension reduction methods
24	Ottobre 2006	Sławomir I. BUKOWSKI	The Maastricht convergence criteria and economic growth in the EMU
25	Ottobre 2006	Jan L. BEDNARCZYK	The concept of neutral inflation and its application to the EU economic growth analyses
26	Dicembre 2006	Fabrizio LUCIANI	Sinossi dell'approccio teorico alle problematiche ambientali in campo agricolo e naturalistico; il progetto di ricerca nazionale F.I.S.R. – M.I.C.E.N.A.
27	Dicembre 2006	Elvira LUSSANA	Mediterraneo: una storia incompleta
28	Marzo 2007	Luca PIERONI Fabrizio POMPEI	Evaluating innovation and labour market relationships: the case of Italy
29	Marzo 2007	David ARISTEI Luca PIERONI	A double-hurdle approach to modelling tobacco consumption in Italy
30	Aprile 2007	David ARISTEI Federico PERALI Luca PIERONI	Cohort, age and time effects in alcohol consumption by Italian households: a double-hurdle approach
31	Luglio 2007	Roberto BASILE	Productivity polarization across regions in Europe
32	Luglio 2007	Roberto BASILE Davide CASTELLANI Antonello ZANFEI	Location choices of multinational firms in Europe: the role of EU cohesion policy
33	Agosto 2007	Flavio ANGELINI Stefano HERZEL	Measuring the error of dynamic hedging: a Laplace transform approach

34	Agosto 2007	Stefano HERZEL Cătălin STĂRICĂ Thomas NORD	The IGARCH effect: consequences on volatility forecasting and option trading
35	Agosto 2007	Flavio ANGELINI Stefano HERZEL	Explicit formulas for the minimal variance hedging strategy in a martingale case
36	Agosto 2007	Giovanni BIGAZZI	The role of agriculture in the development of the people's Republic of China
37	Settembre 2007	Enrico MARELLI Marcello SIGNORELLI	Institutional change, regional features and aggregate performance in eight EU's transition countries
38	Ottobre 2007	Paolo NATICCHIONI Andrea RICCI Emiliano RUSTICHELLI	Wage structure, inequality and skill-biased change: is Italy an outlier?
39	Novembre 2007	The International Study Group on Exports and Productivity	Exports and productivity. Comparable evidence for 14 countries
40	Dicembre 2007	Gaetano MARTINO Paolo POLINORI	Contracting food safety strategies in hybrid governance structures
41	Dicembre 2007	Floro Ernesto CAROLEO Francesco PASTORE	The youth experience gap: explaining differences across EU countries
42	Gennaio 2008	Melisso BOSCHI Luca PIERONI	Aluminium market and the macroeconomy
43	Febbraio 2008	Flavio ANGELINI Marco NICOLOSI	Hedging error in Lévy models with a fast Fourier Transform approach
44	Febbraio 2008	Luca PIERONI Giorgio d'AGOSTINO Marco LORUSSO	Can we declare military Keynesianism dead?
45	Febbraio 2008	Pierluigi GRASSELLI Cristina MONTESI Paola IANNONE	Mediterranean models of Welfare towards families and women
46	Marzo 2008	Mirella DAMIANI Fabrizio POMPEI	Mergers, acquisitions and technological regimes: the European experience over the period 2002-2005
47	Marzo 2008	Bruno BRACALENTE Cristiano PERUGINI	The Components of Regional Disparities in Europe
48	Marzo 2008	Cristiano PERUGINI Fabrizio POMPEI Marcello SIGNORELLI	FDI, R&D and Human Capital in Central and Eastern European Countries
49	Marzo 2008	Cristiano PERUGINI	Employment and Unemployment in the Italian Provinces
50	Marzo 2008	Sławomir I. BUKOWSKI	On the road to the euro zone. Currency rate stabilization: experiences of the selected EU countries
51	Aprile 2008	Bruno BRACALENTE Cristiano PERUGINI Fabrizio POMPEI	Homogeneous, Urban Heterogeneous, or both? External Economies and Regional Manufacturing Productivity in Europe

52	Aprile 2008	Gaetano MARTINO Cristiano PERUGINI	Income inequality within European regions: determinants and effects on growth
53	Aprile 2008	Jan L. BEDNARCZYK	Controversy over the interest rate theory and policy. Classical approach to interest rate and its continuations
54	Aprile 2008	Bruno BRACALENTE Cristiano PERUGINI	Factor decomposition of cross-country income inequality with interaction effects
55	Aprile 2008	Cristiano PERUGINI	Employment Intensity of Growth in Italy. A Note Using Regional Data
56	Aprile 2008	Cristiano PERUGINI Fabrizio POMPEI	Technological Change, Labour Demand and Income Distribution in European Union Countries
57	Aprile 2008	Simona BIGERNA Paolo POLINORI	L'analisi delle determinanti della domanda di trasporto pubblico nella città di Perugia
58	Maggio 2008	Simona BIGERNA Paolo POLINORI	The willingness to pay for Renewable Energy Sources (RES): the case of Italy with different survey approaches and under different EU "climate vision". First results
59	Giugno 2008	Simona BIGERNA Paolo POLINORI	Ambiente operativo ed efficienza nel settore del Trasporto Pubblico Locale in Italia
60	Ottobre 2008	Pierluigi GRASSELLI Cristina MONTESI Roberto VIRDI	L'interpretazione dello spirito del dono
61	Novembre 2008	Antonio BOGGIA Fabrizio LUCIANI Gianluca MASSEI Luisa PAOLOTTI	L'impatto ambientale ed economico del cambiamento climatico sull'agricoltura
62	Novembre 2008	Elena STANGHELLINI Francesco Claudio STINGO Rosa CAPOBIANCO	On the estimation of a binary response model in a selected population
63	Dicembre 2008	Gianna FIGÀ-TALAMANCA	Limit results for discretely observed stochastic volatility models with leverage effect
64	Maggio 2009	Mirella DAMIANI Andrea RICCI	Factors behind performance-related pay: evidence from Italy
65	Giugno 2009	Alessandra RIGHI Dario SCIULLI	The Timing of the School-to-Permanent Work Transition: a Comparison across Ten European Countries
66	Settembre 2009	Fabrizio LUCIANI	Economia agraria e pianificazione economica territoriale nel Parco nazionale del Sagarmatha (Everest, Nepal)

I QUADERNI DEL DIPARTIMENTO DI ECONOMIA
Università degli Studi di Perugia

1	Dicembre 2002	Luca PIERONI:	Further evidence of dynamic demand systems in three european countries
2	Dicembre 2002	Luca PIERONI Paolo POLINORI:	Il valore economico del paesaggio: un'indagine microeconomica
3	Dicembre 2002	Luca PIERONI Paolo POLINORI:	A note on internal rate of return
4	Marzo 2004	Sara BIAGINI:	A new class of strategies and application to utility maximization for unbounded processes
5	Aprile 2004	Cristiano PERUGINI:	La dipendenza dell'agricoltura italiana dal sostegno pubblico: un'analisi a livello regionale
6	Maggio 2004	Mirella DAMIANI:	Nuova macroeconomia keynesiana e quasi razionalità
7	Maggio 2004	Mauro VISAGGIO:	Dimensione e persistenza degli aggiustamenti fiscali in presenza di debito pubblico elevato
8	Maggio 2004	Mauro VISAGGIO:	Does the growth stability pact provide an adequate and consistent fiscal rule?
9	Giugno 2004	Elisabetta CROCI ANGELINI Francesco FARINA:	Redistribution and labour market institutions in OECD countries
10	Giugno 2004	Marco BOCCACCIO:	Tra regolamentazione settoriale e antitrust: il caso delle telecomunicazioni
11	Giugno 2004	Cristiano PERUGINI Marcello SIGNORELLI:	Labour market performance in central european countries
12	Luglio 2004	Cristiano PERUGINI Marcello SIGNORELLI:	Labour market structure in the italian provinces: a cluster analysis
13	Luglio 2004	Cristiano PERUGINI Marcello SIGNORELLI:	I flussi in entrata nei mercati del lavoro umbri: un'analisi di cluster
14	Ottobre 2004	Cristiano PERUGINI:	Una valutazione a livello microeconomico del sostegno pubblico di breve periodo all'agricoltura. Il caso dell'Umbria attraverso i dati RICA-INEA
15	Novembre 2004	Gaetano MARTINO Cristiano PERUGINI	Economic inequality and rural systems: empirical evidence and interpretative attempts
16	Dicembre 2004	Federico PERALI Paolo POLINORI Cristina SALVIONI Nicola TOMMASI Marcella VERONESI	Bilancio ambientale delle imprese agricole italiane: stima dell'inquinamento effettivo



**Dipartimento di Economia,
Finanza e Statistica**

Università degli Studi di Perugia
Via A. Pascoli — 06123 Perugia
tel. 075 — 585.5279 — fax 075 — 585.5299
e-mail: diec@unipg.it
www.ec.unipg.it/DEFS/