

Strategia di promozione e sensibilizzazione all'uso consapevole e responsabile dell'energia verso lo sviluppo sostenibile economico, ambientale e sociale.

Parole chiave: cambiamento tecnologico, innovazione sostenibile e sviluppo sostenibile, apprendimento continuativo, consumatore-utente-cittadino, processo decisionale.

Rapporto tecnico interno ENEA/UTTS/01(2014)

Autore: Emiliana Gallo in organico a UTTS-ENE

Data: febbraio 2014

INDICE

Introduzione

- 1.0 Fattori del cambiamento tecnologico: innovazione sostenibile, tecnologie, preferenze, apprendimento, bene comune
 - 1.1 World Business Council for Sustainable Development
- 2.0 Ambienti e percorsi di apprendimento per un consumatore-utente-cittadino responsabile
- 3.0 Da agente economico ad agente cognitivo
- 4.0 Stato dell'arte europeo e italiano
 - 4.1 Pro economia comportamentale
- 5.0 Processo decisionale
- 6.0 Indicatori multidimensionali di qualità della vita e di sviluppo sostenibile
- 7.0 Conclusioni

Obiettivi e metodologie

(1) individuare le condizioni (strategia=ricerca delle condizioni) affinché i prodotti e/o i servizi sviluppati con processo di eco-innovazione siano apprezzati dal consumatore.

(2) verificare se c'è stata una evoluzione rispetto al passato circa le preferenze e la scelta del tipo di apparecchi domestici

(3) come promuovere e sensibilizzare un comportamento improntato al risparmio energetico e all'uso dell'energia da razionale a consapevole e responsabile da parte di una fascia di popolazione

La scelta della classe energetica, le pratiche d'uso degli apparecchi domestici, le scelte dell'apparecchio riciclabile sono comportamenti e preferenze che, con la tecnologia, determinano il cambiamento tecnologico (elemento strutturale del sistema economico). Il cambiamento tecnologico, generato da attività innovativa, è fonte di crescita e di produttività.

L'analisi è condotta a livello macro e a livello micro. Dopo aver individuato le variabili e le relazioni, la ricerca informativa sullo stato dell'arte europeo e italiano in tema di efficienza energetica aiuta ad individuare gli elementi mancanti a livello di sistema. A seguire, partecipando al filone di pensiero che le organizzazioni pubbliche e private possono aiutare le persone a fare scelte migliori anche nella loro vita quotidiana, è spiegata con alcune considerazioni la teoria delle decisioni di D. Kahneman. Tale teoria rifiuta l'estremismo del moderno agente razionale. L'assunto dell'agente razionale è il fondamento teorico dell'approccio liberista alla politica pubblica: non interferire nel diritto di scegliere a meno che le scelte danneggino gli altri e credo nell'efficienza dei mercati nell'allocazione di beni alle persone che sono disposte a pagarli di più. Secondo M. Friedman e la Scuola di Chicago non è necessario difendere le persone dalle loro scelte perché gli individui razionali sono liberi e si assumono la responsabilità di prendersi cura di se stessi. Per la Scuola di Chicago gli agenti razionali non commettono errori. Per gli economisti comportamentali la vita è più complessa e ritengono che la libertà abbia un costo e che questo costo sia sopportato dagli individui che fanno cattive scelte e dalla società che si sente in dovere di aiutarli.

Del processo decisionale se ne occupano la matematica, la statistica, l'economia, le scienze politiche, la sociologia e la psicologia. La moderna teoria delle decisioni inizia con Von Neuman e Morgenstern che teorizzano gli assiomi (principi) cui si informerebbero le preferenze di un decisore razionale.

Introduzione

L' UNICE (Union of Industrial and Employers' Confederation of Europe) sostiene che l'efficienza energetica, lo sfruttamento del progresso tecnologico e la crescita economica sono ugualmente importanti nel raggiungere l'obiettivo dello sviluppo sostenibile.

Di recente l'Agenzia europea per l'Ambiente ha pubblicato numerosi rapporti dai quali emerge che le emissioni calano nei momenti di recessione e tornano a crescere in concomitanza della ripresa. La sfida è spezzare il legame tra impatto ambientale e crescita.

Per garantire la crescita economica e la sostenibilità ambientale, la letteratura economica ha individuato alcune delle condizioni necessarie: progresso tecnologico esogeno ed endogeno associato a interventi pubblici; cambiamento nella composizione degli input produttivi o nella composizione settoriale dell'economia.

Oggi si sta proponendo a livello internazionale, sotto l'egida dell'ONU, lo sviluppo sostenibile. In base a tale modello si deve puntare allo sviluppo dell'umanità, ma in modo che sia sostenibile, cioè duraturo e continuo, e perciò necessariamente compatibile con l'evoluzione dell'ambiente naturale, della società e della cultura. Uso delle risorse, investimenti, traiettoria del progresso tecnologico e cambiamenti istituzionali concorrono a rispondere ai bisogni dell'umanità oggi e in futuro, con particolare attenzione alla povertà.

Lo sviluppo sostenibile viene generalmente rappresentato come l'intersezione di 3 insiemi. Le persone, gli habitat e i sistemi economici sono correlati.

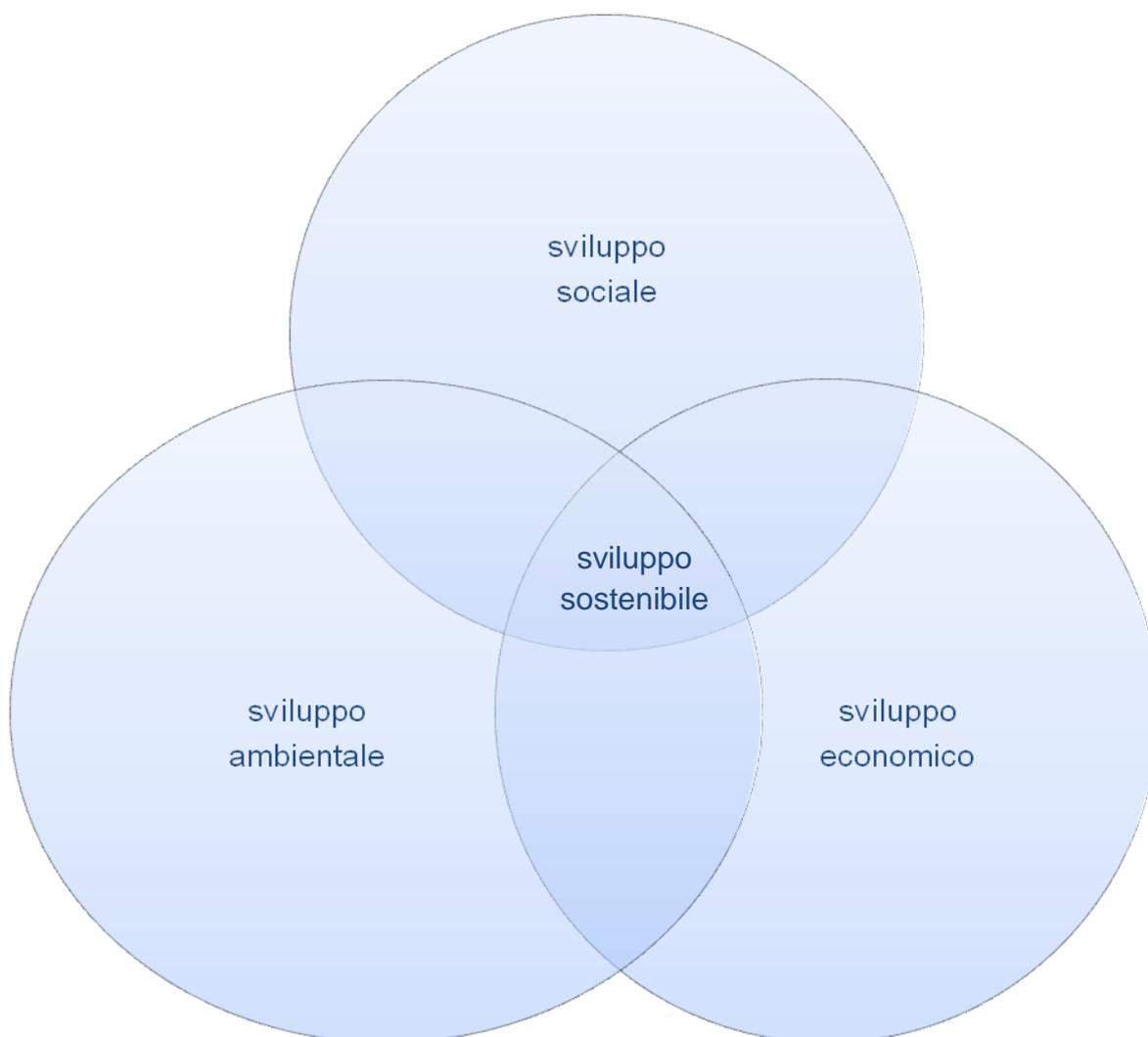


Fig. 1 Sviluppo sostenibile

Promuovere lo sviluppo sostenibile significa ricercare l'equilibrio fra le 3 dimensioni. Secondo l'OECD il problema è reso più difficile dal fatto che, oltre a essere multidimensionale, lo sviluppo sostenibile è anche un concetto dinamico per le pressioni dovute al cambiamento. Tra i parametri già individuati per valutarlo meglio ricordiamo:

la dimensione temporale: è di lungo periodo e si richiama l'attenzione non solo al soddisfacimento dei bisogni della prossima generazione ma anche a quelle successive.

Uso efficiente delle risorse: necessariamente solo con un'oculata gestione delle risorse attuali è possibile garantire alle generazioni future la possibilità di soddisfare i propri bisogni.

Partecipazione: non si può massimizzare tutti contemporaneamente gli obiettivi economici, sociali, ambientali ma occorre fare delle scelte, scelte non affrontabili solo con strumenti tecnici e/o con esperti. L'Agenda 21 ha identificato 9 gruppi sociali la cui partecipazione è fondamentale: le donne, i bambini e la gioventù, le popolazioni indigene, le organizzazioni non

governative, le autorità locali, i lavoratori e i sindacati, le imprese, gli agricoltori, la comunità scientifica e tecnologica. Definisce altresì le politiche di sostenibilità: necessità di cambiamento degli attuali modelli di consumo, integrazione dell'ambiente e dello sviluppo nel processo decisionale e partecipazione del pubblico al processo decisionale.

Una dimensione critica dello sviluppo sostenibile e delle strategie per il consumo e la produzione sostenibile (tecnologia, prodotti, servizi, processi) è l'innovazione sostenibile che comprende l'eco-innovazione (dimensione economica ed ambientale) e le più ampie dimensioni sociali. L'eco-innovazione è definita da James (1997) come il processo di sviluppo di nuovi prodotti, processi o servizi che offrono valore ai clienti e al business ma che sono a basso impatto ambientale.

E' ormai riconosciuto da più parti che dal 1990 si sono affermate nel sistema economico, con ripercussioni nel sistema sociale, insiemini di innovazioni tecnologiche, sia incrementali che radicali. Tali innovazioni hanno influenzato un intero settore, diventato settore chiave nel paradigma tecnologico, denominato ICT (informazione e comunicazione). Molto importante è il ruolo delle tecnologie ICT e delle connesse metodologie di apprendimento nel processo di diffusione e imitazione dell'innovazione tecnologica.

Per quanto riguarda i prodotti, il paradigma ICT implica nuova progettazione, l'aumento del contenuto informativo, l'espansione del mercato dei servizi e un cambiamento nei gusti e nei comportamenti dei consumatori/utilizzatori. L'innovazione ha puntato sullo sviluppo di nuovi materiali e all'approccio di tutto il ciclo del prodotto. Nuovi skills nel lavoro (abilità, capacità e conoscenza) e discontinuità nelle competenze dell'impresa sono caratteristiche del cambiamento tecnologico. Le risorse fondamentali di cui necessita l'impresa per innovare sono la conoscenza, il capitale umano, le risorse tecnologiche, le risorse finanziarie. Nessuno di questi asset può essere sostituito da altri.

Le imprese innovative sono soggetti attivi del cambiamento tecnologico e adottano strategie volte all'introduzione di nuove tecnologie ed automazione, di ristrutturazione produttiva, di sviluppo di ricerche congiunte tra scienziati e tecnologi.

Le imprese utilizzatrici e/o i consumatori finali (consumatore-utente-cittadino) che adottano un'innovazione tecnologica partecipano al processo di diffusione. I consumatori "più avanzati", con le loro richieste di prodotti specifici e sempre più sofisticati dal punto di vista tecnologico e funzionale, sono determinanti nella competitività della tecnologia. I consumatori più conservativi effettuano un altro tipo di domanda e solo metodologie e metodi di sensibilizzazione e apprendimento possono influire sulle preferenze e scelte.

Nel rapporto OECD "Sustainable development" è messo in luce che l'esperienza degli ultimi decenni ha mostrato che proporre prodotti sostenibili per il mercato di nicchia dei consumatori "verdi" o del "commercio equo-solidale" non basta per cambiare i modelli a livello mondiale, anche se ciò ha il merito di spingere produttori e consumatori in una nuova direzione. Sono

sempre più numerose le persone consapevoli dell'impatto delle loro scelte sul mondo che li circonda. Di conseguenza, un numero crescente di persone desidera avere informazioni precise circa i prodotti che acquista: quanta energia, acqua e altre risorse sono necessarie per la sua produzione e il suo smaltimento, l'incidenza sui rifiuti dell'imballaggio e quali sono le condizioni di lavoro delle persone che producono questi beni. Da parte loro i produttori cercano di creare prodotti attraenti non solo per le qualità estetiche e la facilità d'uso ma anche per la loro sostenibilità sociale e ambientale.

In genere i prodotti dell'eco-innovazione sono ingredienti per migliorare la qualità del vivere e non più effimeri simboli di status da ostentare. Si accresce l'attenzione alla qualità, durata, affidabilità, accompagnata da una maggiore domanda alle aziende di trasparenza gestionale, rispetto per ambiente e salute. Dal lato del consumatore-utente-cittadino un cambiamento della consapevolezza nelle scelte di acquisto e di comportamento nell'uso dell'energia nasce dalla volontà di affermare e promuovere un insieme di valori, dal solidarismo, alla salute, al rispetto ambientale. La condivisione con altri contribuisce alla costruzione sociale del mercato. Dallo scambio e dal confronto tra consumatori-utenti-cittadini nasce la consapevolezza sulle cattive scelte e sullo spreco, consapevolezza espressa anche nell'individuazione di iniziative di miglioramento. L'interazione tra cittadini e tra cittadini e istituzioni è caratterizzata da apprendimento e conoscenza.

1.0 Fattori del cambiamento tecnologico: innovazione sostenibile, tecnologia, preferenze, apprendimento, bene comune.

Per studiare la sostenibilità occorre studiare l'innovazione e la diffusione delle tecnologie perché attraverso gli investimenti in questi campi si ottiene crescita e sostituzione delle risorse naturali.

L'innovazione non è un fenomeno isolato. L'assunto è che l'innovazione sia un processo contraddistinto dalle interazioni tra molteplici soggetti e caratterizzato da apprendimento e conoscenza. Aspetti dell'innovazione come fenomeno collettivo toccano imprese, conoscenza scientifica, ricerca e sviluppo, dinamiche di apprendimento, interazioni tra soggetti e istituzioni.

Per la singola impresa i fattori di insuccesso delle innovazioni possono essere diversi: concorrenti che realizzano altre innovazioni più apprezzate dagli acquirenti, innovazioni radicali non comprese dai potenziali utilizzatori, innovazioni che non hanno beneficiato di strutture che ne assecondano l'affermazione. Nella selezione delle innovazioni da parte del mercato interagiscono fattori istituzionali, scientifici, tecnologici, concorrenziali. La riduzione delle incertezze legate all'innovazione deriva dal ruolo dei paradigmi dominanti e dalle traiettorie tecnologiche all'interno delle quali si inseriscono le innovazioni delle imprese. Per un'impresa operare coerentemente con tali fattori esogeni o imporre essa stessa un nuovo paradigma (finora si è verificato raramente) può significare avere successo.

Tra due innovazioni, entrambe coerenti con il paradigma e la traiettoria tecnologica dominante, è sempre possibile che il mercato si orienti su uno standard che non costituisce neppure la soluzione più soddisfacente tra le due possibilità. Un'innovazione può diventare efficiente *ex post* perché scelta dal mercato. Ad esempio le esternalità di rete (presenti nell'informatica e nelle telecomunicazioni) possono rapidamente far selezionare un'innovazione come standard dominante per quanto non sia anche localmente la migliore (Arthur, 1988)

Se si considera ogni innovazione come singolo evento indipendente, con un valore in sé, si potrebbe determinare una stima del guadagno di benessere consentito dall'innovazione e il progresso tecnologico risulterebbe composto da singoli eventi indipendenti gli uni dagli altri. Adottando invece l'idea di realtà descritta dal paradigma tecnologico, ogni innovazione, oltre al valore in sé, rappresenta anche uno step cognitivo necessario per l'ottenimento della successiva. In quest'ultimo caso il progresso tecnologico è frutto di un processo evolutivo e incrementale e, solo con un modo arbitrario, si riesce a separare il contributo al benessere della singola innovazione dal benessere complessivamente generato dal flusso di progresso. In questo percorso evolutivo le innovazioni soddisfano un bisogno comune.

A livello teorico si affrontano due approcci in merito al progresso tecnologico. Il primo sottolinea la continuità con innovazione di tipo incrementale, mentre l'altro mette in evidenza che la traiettoria tecnologica non è lineare e si procede a salti con innovazioni radicali. Ultimamente si è fatta strada una visione secondo cui in un sistema economico complesso i due approcci non sono in alternativa. All'interno di una realtà complessa interagiscono simultaneamente tecnologie differenti, ciascuna delle quali segue una traiettoria evolutiva che non è indipendente da quella delle altre quando esistono rapporti di complementarietà e sostituibilità tra esse.

Lo studio della diffusione delle innovazioni è un campo molto vasto e multidisciplinare. (*nota 4). I cosiddetti "sentieri di diffusione" possono variare se le innovazioni riguardano beni di consumo, processi produttivi, nuove forme organizzative, novità scientifiche o culturali. La maggior parte dei "sentieri di diffusione" mostra un andamento sigmoide: dopo il suo avvio, il processo di diffusione dapprima accelera gradualmente, poi raggiunge una velocità massima e infine decelera progressivamente. In alcuni casi il massimo della velocità di diffusione è raggiunto a metà (sentiero di diffusione simmetrico), mentre in altri questo massimo è raggiunto prima della metà, spesso subito dopo la comparsa della innovazione (sentiero di diffusione asimmetrico).

Alcuni modelli di diffusione prendono in considerazione il ruolo dell'informazione. Non tutti i potenziali adottatori sanno che l'innovazione esiste ed è disponibile o, più probabilmente, non tutti sono convinti del fatto che l'innovazione sia superiore alla vecchia tecnologia. Ogni agente considera troppo rischioso adottare la novità. Condizione necessaria e sufficiente al diffondersi dell'innovazione è che si diffonda l'informazione ad essa relativa. Entro questo approccio ci sono modelli diversi a seconda delle ipotesi riguardanti l'origine e le modalità di trasmissione delle informazioni.

Fonti di informazione esterne o la compresenza di gruppi eterogenei entro la popolazione osservata generano percorsi di diffusione asimmetrici. Sono fonti esterne tutte quelle fonti non dipendenti dal numero degli adottatori dell'innovazione, es. i diversi mezzi di informazione quali radio, televisione, giornali; le agenzie di promozione dell'innovazione; i fornitori dell'innovazione.

Fonti di informazione interne agli adottatori dell'innovazione, interne cioè alla popolazione degli adottatori che già hanno fatto uso dell'innovazione stessa e ne conoscono pregi e difetti, generano percorsi di diffusione simmetrici. Gli utilizzatori trasmettono unicamente per contatto personale tra agenti che condividono lo stesso linguaggio e le stesse necessità.

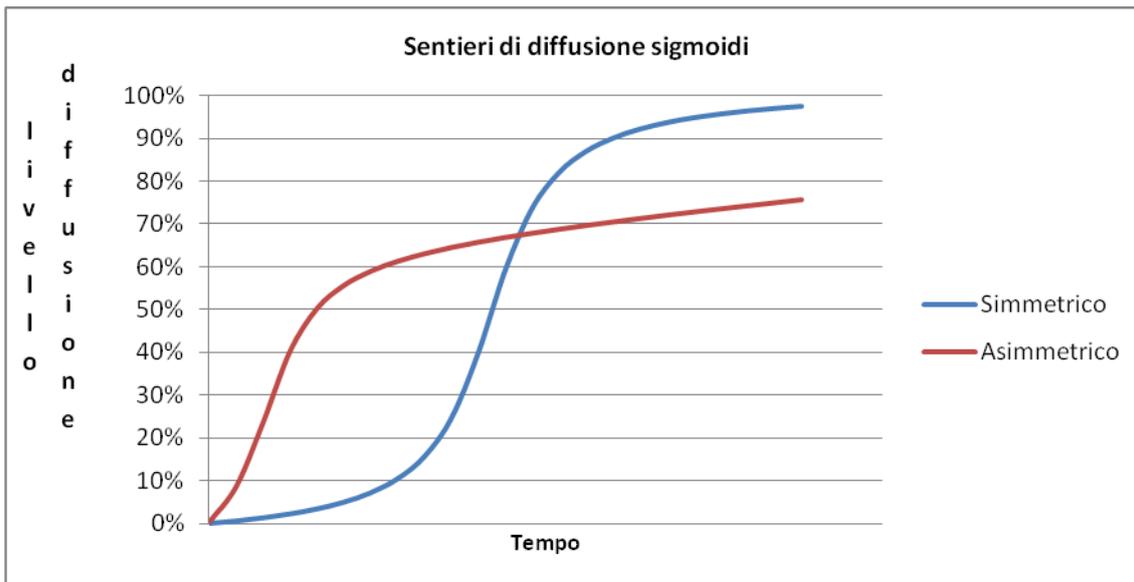


Fig. 2 Diffusione delle innovazioni

La peculiarità di questi modelli è che non tentano di spiegare le scelte di adozione individuale sulla base di postulati neoclassici di razionalità economica ma fanno delle ipotesi sui criteri delle scelte, basandosi su un'analisi qualitativa dei comportamenti individuali.

La diffusione compatibile con gli assunti di razionalità e perfetta conoscenza delle tecnologie, propria delle teorie neoclassiche, non è un processo esprimibile con una curva di diffusione sigmoide. Gli autori dei modelli a interazione strategica vogliono dimostrare che esiste una sequenzialità nelle adozioni dell'innovazione: le imprese che adottano per prime hanno maggiori ritorni, misurati dalla variazione di profitto. Senza addentrarci nel gioco alla Cournot che spiega il modello perché già criticato, se la nuova tecnologia è più complessa di un semplice macchinario e i costi di adozione sono costituiti da spese di adeguamento e installazione, non c'è ragione di attendersi che siano decrescenti a seconda della data di adozione. Appare poco applicabile che fenomeni di imitazione, per cui il secondo adottatore potrebbe apprendere come ridurre i costi di adozione dall'osservazione del rivale, portino all'assunto dei costi di adozione decrescenti.

Come già accennato nell'introduzione a proposito di sistema economico e paradigma tecnologico, le innovazioni incrementali e radicali hanno influenzato l'intero settore ICT. Diventato settore chiave, il progresso delle tecnologie ICT, dal punto di vista della sostenibilità, riduce l'impatto dell'attività economica sulle risorse dell'ambiente e contribuisce all'aumento dell'efficienza ecologica del sistema economico.

L'unico problema può essere la rapida obsolescenza degli strumenti elettronici a più ampia diffusione, quali telefoni cellulari, computers, televisori, e la crescente produzione di rifiuti. Occorre orientare il progresso verso uno sviluppo sostenibile, scoraggiando l'inquinamento, e indurre le imprese ad adottare tecnologie più eco-efficienti.

Occorrono cioè anche delle condizioni giuridiche e amministrative per raggiungere l'obiettivo e ogni Paese dispone di margini di miglioramento della qualità della vita di tutta la popolazione (sviluppo).

Lo sviluppo economico è apprendimento non solo crescita quantitativa. (*nota 1.) All'interno della visione di origine neoclassica l'economia della conoscenza è diventata visibile come fattore di pura e semplice riduzione dei costi, rimanendo solo come funzione efficientista. In questo modo si incappa nella trappola della crescita quantitativa e il processo non è sostenibile. L'aumentata efficienza del processo produttivo, ottenuta con l'impiego di nuova conoscenza, genera una quantità di lavoro eccedente che può essere impiegato soltanto aumentando nella stessa misura la quantità di prodotti/servizi messi in produzione e venduti. Se l'economia della conoscenza diventa un'economia delle quantità (riduzione dei costi, riduzione della domanda di lavoro) il suo risultato immediato è forte disoccupazione che rischia di rimanere tale in un contesto di "bisogni dati", contesto che non garantisce che i consumatori non impiegano il reddito di cui dispongono aumentando il consumo di beni e servizi. Inoltre, sempre in tale contesto, le strozzature sono l'esaurimento delle risorse non riproducibili (petrolio), la congestione ambientale e la mancanza di stabilizzatori. La conoscenza mostra in questo modo la sua faccia negativa, agganciando la produzione alle macchine e rendendo eccedente il lavoro.

Ma la conoscenza può essere impiegata in modo più intelligente di quello che conduce verso la trappola della crescita quantitativa. Nuovo lavoro cognitivo deve essere aggiunto al precedente e le prestazioni sono fornite entro un rapporto di lavoro o entro circuiti di consumo, auto-produzione, tempo libero per esplorare uno spazio di possibilità che le macchine non possono assumere come proprio campo di azione. Sia nel lavoro che nel consumo le nuove conoscenze vengono impiegate per abilitare le persone a gestire operazioni complesse, con più variabili e più aperte al nuovo.

Questo nuovo lavoro cognitivo richiede il coinvolgimento, anche emotivo, dell'intelligenza umana, consumando tempo, energia psicologica, attenzione e partecipazione delle persone, siano esse lavoratori, consumatori, cittadini.

Altro fattore sono le modificazioni nelle preferenze dei consumatori a favore di prodotti e processi produttivi compatibili con l'ambiente. I mercati, per effetto delle politiche ambientali e delle modificazioni delle preferenze dei consumatori, si orientano a premiare l'eco-efficienza. Un modello di consumo e di comunicazione, uno stile di vita possono affermarsi come risultato imprevisto di molte micro-scelte, di effetti di propagazione non controllabili e di circostanze casuali: una sapiente miscela che innesca l'apprendimento evolutivo. In tale apprendimento le conoscenze sono implicite, incorporate nel sistema reale. Nella forma delle città, nella rete di trasporti, negli atteggiamenti mentali e nelle abitudini delle persone che si sono adattate al mondo esterno in cui sono chiamate ad abitare, si trova conoscenza embedded.

Grazie alle tecnologie digitali di nuova generazione si possono archiviare immagini, ricercarle in funzione di particolari o colori oppure usare schemi di archiviazione. La possibilità di codificare non solo numeri, testi ma anche immagini, connessioni, ipertesti, apre spazi straordinari al processo di apprendimento. Nell'era della rete per apprendere e creare bisogna lavorare sulle metodologie di apprendimento e non concentrare esclusivamente l'attenzione verso la tecnologia.

Il formato digitale, il software open access e la rete internet hanno rivoluzionato l'accesso alla letteratura in ambito scientifico e accademico (*nota 5). Ogni utente può leggere, scaricare, copiare, stampare o usarli per qualsiasi altro scopo legittimo, senza barriere finanziarie, legali o tecniche, a parte quelle legate alla possibilità di accedere alla rete internet. I ricercatori possono scrivere senza pensare a cosa venderebbe di più o cosa potrebbe riguardare un mercato più ampio. Questo li rende liberi di sostenere anche idee impopolari, di difendere idee che interessano a poche altre persone, di specializzarsi in un ambito ristretto. L'indipendenza dal mercato garantisce due importanti libertà: la libertà scientifica e il libero accesso.

La letteratura di ricerca open access è un bene comune della ricerca. E' un bene comune non rivale così che un numero indefinito di persone possono avvalersene senza interferire con gli altri, né comprometterne il pieno utilizzo. Questo evita la difficoltà dei beni comuni secondo cui offrire una risorsa comune all'uso di tutti la impoverisce per tutti.

Uno studio di marzo 2004 (citato nel testo di cui nota 5) ha mostrato che l'82% dei ricercatori con una certa anzianità sapeva poco o nulla a proposito dell'open access. I numeri sono migliori tra i ricercatori più giovani ma resta ancora molta strada per educare scienziati e ricercatori. Tuttavia, quando ne vengono a conoscenza, lo sostengono. Ottenere l'attenzione di ricercatori indaffarati e mostrare loro l'importanza della questione in termini di impatto delle loro ricerche attraverso testimonianze da parte di colleghi degni di fiducia, è molto più efficace delle argomentazioni teoriche.

Creare una ricca letteratura di ricerca open access su produzione ecologica e consumo responsabile, sull'uso consapevole e responsabile dell'energia, fa compiere un passo in avanti nella promozione e nella sensibilizzazione verso lo sviluppo sostenibile. Partecipanti e

organizzazioni devono essere disponibili a dedicare tempo, energia e risorse per costruire questi beni comuni della scienza.

Se c'è declino nella vita associativa e declino di fiducia sociale, tutte le forme di beni comuni sono in pericolo. Da studi condotti negli Stati Uniti la fiducia in età giovanile è correlata con l'essere membri di associazioni mentre la diffusione di valori materialistici ha corrosato la fiducia sociale. Il calo della fiducia e delle capacità favorevoli ai beni comuni non sono imputabili ai giovani ma al declino delle istituzioni pubbliche partecipative le quali hanno una funzione mediatrice nel sostenere la creazione e il mantenimento di beni comuni. Lo sviluppo di identità civica e le opportunità di esperienze dirette di lavoro civico o pubblico, fuori dal mercato, fanno percepire alla fascia di popolazione in età giovanile di essere delle risorse e non dei problemi. Il senso civico dell'apprendimento attraverso l'esperienza è un valore.

Quasi la metà delle scuole superiori americane offrono programmi di apprendimento mediante il servizio cioè la combinazione di servizio alla comunità e lavoro accademico. A tutti i livelli di istruzione l'apprendimento mediante servizio può essere un'esperienza formativa che sviluppa valori e consuetudini civiche durevoli.

L'alternativa promettente sembra essere coinvolgere i giovani in ricerche di interesse pubblico usando i nuovi media digitali. Condurre ricerche su temi pubblici è coerente con gli obiettivi delle scuole pubbliche e può essere motivante. Influenza non solo la conoscenza ma anche l'identità e gli atteggiamenti. L'utilizzo di internet taglia i costi della ricerca e della diffusione dei risultati. Inoltre è più probabile che un adolescente o un giovane adulto affronti un problema civico creando un sito web piuttosto che iscrivendosi a un sindacato o a una associazione civile. L'uso del computer attrae le generazioni più giovani ma tra le persone che contribuiscono a creare contenuti web c'è anche la fascia di età tra i trenta e i sessant'anni molto istruita.

Eeguire lavori complessi e creativi di gruppo, attraverso l'uso del computer, arricchisce lo studio e trasferisce competenze e conoscenze. Collaborazione, responsabilità e lavoro di team sono competenze richieste nel lavoro, mentre originalità e indipendenza sono competenze necessarie per dedicarsi a studi approfonditi.

Un'area critica nel perseguire lo sviluppo sostenibile attraverso la letteratura di ricerca open access, l'apprendimento attraverso esperienza e le ricerche di interesse pubblico, usando i media digitali, può essere la formulazione di modelli per la collaborazione fra organizzazioni.

1.1 World business Council for Sustainable Development (WBCSD)

Il WBCSD è tra gli sviluppatori di scenari nel campo dello sviluppo sostenibile. Nelle sue iniziative vengono affrontate le tematiche di sostenibilità che riguardano il futuro di risorse limitate. Nella crescente pressione ambientale, sociale ed economica ci sono rischi commerciali ma anche opportunità.

Negli eventi mondiali si affronta l'esplorazione dell'impatto a lungo termine dello sviluppo sostenibile sulle strategie di business. Innovatori, imprenditori e alti funzionari pubblici esplorano le opportunità per le efficienze radicali create attraverso innovazioni tecnologiche in energia, costruzioni e trasporti.

Un modello è la rete svizzera per un'economia sostenibile con 420 soci di cui 13 sono membri del WBCSD. Esiste quindi un network in cui, per l'Europa, le organizzazioni partner provengono, oltre che dalla Svizzera, da: Croazia, Ungheria, Portogallo, Turchia, UK, Belgio, Ucraina, Danimarca, Germania, Francia, Spagna, Norvegia, Svizzera, Austria, Polonia, Grecia.

L'ente mondiale per la sostenibilità ha fornito la seguente definizione di eco-efficienza: l'eco-efficienza si ottiene attraverso la distribuzione di prodotti e servizi a prezzi competitivi. Tali prodotti e servizi soddisfano i bisogni umani, migliorano la qualità della vita e, contemporaneamente, riducono progressivamente gli impatti ambientali dei beni e l'intensità di risorse in tutto l'intero ciclo di vita, fino ad un livello in linea con le capacità stimate della Terra.

I fondamenti dell'eco-efficienza sono riconosciuti in:

- *)riduzione intensità dei materiali di beni e servizi
- *)riduzione intensità energetica di beni e servizi
- *)ridotta dispersione di materiali tossici
- *)migliorata riciclabilità
- *)massimo utilizzo delle risorse rinnovabili
- *)maggiore durata dei prodotti

Questo approccio vede nella società il sostegno allo sviluppo sostenibile. E' necessario sviluppare senso di responsabilità degli impatti collegati al prodotto/servizio verso tutti coloro che ne entrano in contatto.

2.0 Ambienti e percorsi di apprendimento per un consumatore-utente-cittadino responsabile

Finora nei Paesi più dinamici la conoscenza replicabile incorporata in dispositivi tecnologici, in strumenti tecnici, in algoritmi e in codici, ha generato redditi utilizzabili per accrescere la dotazione di conoscenza generativa capace di generare nuove conoscenze (scienziati, imprenditori, lavoratori creativi, ambienti e sperimentali) e legata alle persone e ai contesti di apprendimento in cui ha preso forma (E. Rullani). Questo è stato fatto grazie ai media di propagazione (mercantile, proprietario, territorio) che hanno definito percorsi di apprendimento differenti. Questi tre percorsi di apprendimento sono l'ossatura di base del sistema produttivo e alimentano il motore della crescita ma sono arrivati al culmine delle possibilità. I relativi contenitori materiali, rispettivamente le macchine, poi l'organizzazione proprietaria, poi la

prossimità territoriale, sono inadeguati per le nuove forme di propagazione. Le soluzioni più efficienti sono quelle che separano la conoscenza dai suoi vecchi contenitori e la fanno circolare come tale (internet, canali di comunicazione a distanza ecc.).

L'abitudine all'apprendimento continuativo e la motivazione ad imparare come educare meglio noi stessi, sia come individui sia nelle organizzazioni, facilita il processo verso lo sviluppo sostenibile. E' necessario prima imparare molte cose riguardo la natura dell'apprendimento e della conoscenza.

Per diversi settori (finanza etica, turismo etico-solidale, logiche open-source nelle biotecnologie o nell'informatica) nasce un consumatore-cittadino consapevole, più riflessivo, dotato di risorse interpretative per diventare promotore di una maggiore civiltà del quotidiano, civiltà che mira a comporre il consumo con il risparmio e l'equità. Internet diviene il luogo di interazione informativa-comunicativa tra consumatori-cittadini e tra sistema produttivo e consumatori-cittadini. Si tratta di una forma di consumo costruttivo, attivato da un consumatore-utente-cittadino responsabile che agisce con i singoli atti di consumo nella co-produzione di un miglioramento della qualità della vita. Non più consumatore passivo ma partecipante attivo a modelli e stili di vita sostenibili.

La responsabilità sociale del consumatore-utente-cittadino si manifesta nell'acquisto di prodotti che offrono garanzie ambientali e nel loro corretto uso. I consumatori sensibili alle questioni ambientali sono in aumento ma non sempre sono disposti a pagare prezzi più elevati per proteggere l'ambiente. Inoltre non sempre hanno le informazioni necessarie per compiere una scelta ragionata sull'acquisto e sull'uso dei prodotti. L'informazione mancante o incompleta o non sufficientemente chiara scoraggia la diffusione di prodotti rispettosi dell'ambiente. Considerazioni analoghe valgono per le modalità con cui i prodotti sono usati e per il modo con il quale sono dismessi.

Il bisogno di maggiore coscienza sociale, culturale ed ambientale da parte dell'impresa è anche legata ad una maggiore rischiosità e complessità dell'attività imprenditoriale. Per tradurre la complessità in opportunità l'impresa deve ampliare i propri spazi per avere accesso al potenziale cognitivo e di conoscenza di cui ha bisogno. La competitività dell'impresa è sempre più legata alla conoscenza, risorsa difficilmente controllabile, e all'innovazione continua. La strategia per realizzarla si avvale di percorsi di rete e relazioni allargate con partner in grado di condividere rischi e opportunità del cambiamento.

3.0 Da agente economico ad agente cognitivo

La maggior parte delle analisi economiche in tema di efficienza energetica parte dall'approccio nel quale le famiglie e le imprese perseguono l'obiettivo di minimizzazione dei costi o massimizzazione dell'utilità. Nell'approccio della teoria neoclassica il processo decisionale degli agenti economici era associato all'ipotesi di mercati efficienti e di aspettative razionali. Il grado

di efficienza economica dei mercati dipende dai prezzi dell'energia e dalle informazioni disponibili. In presenza di fallimenti del mercato, come le esternalità ambientali o le condizioni di informazione imperfetta, i mercati si allontanano dall'efficienza.

L'ipotesi di mercati efficienti e il concetto di aspettative razionali sono associati all'agente economico razionale.

Secondo la teoria della scelta razionale, modello al centro di tutta la teoria microeconomica tradizionale, ciascun individuo cerca di massimizzare il proprio interesse (*nota 2). L'interesse che persegue, nel caso di soggetti altruisti capaci di sacrificare parte del proprio benessere a favore di altri, non necessariamente è il suo interesse proprio. Ciò che caratterizza la teoria della scelta razionale è dunque la massimizzazione di una qualche funzione obiettivo, sottoposta a vincoli. I vincoli sono definiti dalle risorse a disposizione e dalle istituzioni entro cui gli individui si trovano a operare. E' un fatto strutturale ben preciso: ciascun individuo non è pienamente in grado di controllare tutte le risorse capaci di soddisfare le sue preferenze, dal momento che alcune di queste sono, almeno parzialmente, sotto il controllo di altri individui. Quindi per conseguire i propri obiettivi ognuno deve entrare in rapporti di transazione con altri soggetti. Possono essere rapporti di scambio, negoziazione, reciprocità ma anche corruzione, comportamenti sleali e così via. Ciò che spinge due soggetti a entrare in rapporti di transazione è che l'uno ha qualche interesse alle risorse controllate dall'altro. La forma assunta da tali rapporti di transazione dipende dalle istituzioni.

La scelta razionale è strumentale: le azioni sono intraprese in quanto mezzi, più o meno efficienti, per raggiungere un determinato fine. L'imprenditore che vuole massimizzare il suo profitto considera attentamente quali prodotti offrire, in quali quantità e in che modo produrli. Il consumatore che vuole massimizzare la sua funzione di utilità sceglie, tra tutte le combinazioni di beni che riesce ad acquistare con il suo reddito, quella che maggiormente soddisfa le sue preferenze.

La scelta razionale riguarda dunque la ricerca dei mezzi migliori per specificati obiettivi. Non è un meccanismo infallibile perché la persona razionale sceglie solo quelli che essa crede essere i mezzi migliori. Assenza di informazioni, incapacità di elaborare l'informazione disponibile, condizionamenti di ordine psicologico ecc. possono indurre la persona a scegliere sulla base di credenze false.

Scrive Innocenti (2009): le scelte economiche sono, come tutte le altre scelte, il risultato di un processo che coinvolge le funzioni sensoriali, la raccolta e l'elaborazione delle informazioni, le rappresentazioni mentali, la memoria, il linguaggio, gli impulsi emotivi di cui l'economia neoclassica non tiene conto. D. Kahneman (Nobel per l'economia nel 2001) con i due sistemi cognitivi distinti e complementari, uno intuitivo e automatico e l'altro deduttivo, controllato e riflessivo, descrive il processo decisionale come il risultato non soltanto di un ragionamento consapevole ma anche dell'intuizione e più in generale dei processi emotivi.

4.0 Stato dell'arte europeo e italiano

1) Sviluppo economico-sociale. Nel piano d'azione per l'efficienza energetica 2007-12, adottato dalla Commissione per ridurre i consumi di energia, emerge che sono necessarie misure volte ad accrescere l'efficienza energetica di prodotti, edifici e servizi; promuovere e rafforzare un comportamento razionale in merito al consumo di energia. Il piano d'azione mobilita la società civile, gli operatori del mercato per trasformare il mercato interno dell'energia in modo da fornire ai cittadini UE infrastrutture, prodotti (elettrodomestici, automobili), processi e servizi energetici che siano i più efficienti sul piano energetico. Erano mancanti [l'apprendimento e le metodologie](#).

2) Stato dell'arte in Italia dal rapporto annuale sull'efficienza energetica: restituisce l'immagine di un Paese che ha cambiato rotta come testimonia [l'entità del risparmio conseguito](#) al 31/12/2011. Rimane ancora un potenziale non sfruttato di miglioramento dell'efficienza e del risparmio energetico. Le barriere che ostacolano la concretizzazione di questo potenziale includono: una carente attività di informazione verso tutti gli stakeholder (PA, aziende e cittadini) con riferimento ai benefici ottenibili con interventi di efficientamento; difficoltà di accesso al capitale per l'investimento iniziale; la percezione di un rischio elevato di investimento. Il superamento delle barriere esistenti richiede che si verifichino alcune condizioni. [Per sfruttare il potenziale di miglioramento dell'efficienza e del risparmio si potrebbe sensibilizzare tenendo conto del processo decisionale di agenti cognitivi](#).

3) dal sito www.energiaenergetica.enea.it: l'efficienza energetica rappresenta il rapporto tra quanto ottenuto in termini di prodotti e servizi e l'energia impegnata allo scopo. Maggiore efficienza e risparmio energetico possono essere conseguiti sia mediante tecnologie, componenti e sistemi sia mediante il comportamento maggiormente consapevole e responsabile degli utenti finali.

Il nostro Paese si è prefissato un obiettivo di risparmio al 2016 del 9,6% rispetto al consumo medio annuo 2001/06. I vantaggi economici per i consumatori, una volta realizzati gli interventi di miglioramento, sono immediatamente visibili nei risparmi in bolletta e, per alcuni interventi, grazie all'incentivazione nazionale e territoriale, il recupero dell'investimento avviene nel breve-medio termine. Nel settore domestico un ulteriore 20% può essere risparmiato con adeguate scelte riguardanti l'illuminazione degli ambienti e gli elettrodomestici. [La consapevolezza e la responsabilità degli utenti finali non è uguale per tutte le fasce di popolazione](#).

4.1 Pro economia comportamentale

1) Portale progetto Dolceta.eu progetto virtuale per migliorare il livello di consapevolezza

Alla base del progetto c'è il consumatore come soggetto attivo e consapevole di processi sociali ed economici. I contenuti proposti supportano le competenze sociali e civili. I moduli, ripartiti in

base alla tipologia di destinatari (adolescenti, adulti, bambini) pongono delle domande che è bene porsi in vista di un acquisto desiderato.

2) da slides UNIROMA su ricerche di neuro marketing

Il 70% di consumatori è di stampo tradizionale ma ci sono i cluster di adulti 18-44 anni che non guardano la TV, non leggono i giornali e usano prevalentemente internet. I primi studi di neuro marketing dimostrano che tutti siamo influenzati dalla marca del prodotto. La maggior parte degli acquisti (circa il 70%) è determinato da spinte emotive e non razionali.

3) indagine AIREA "Gli italiani e la tecnologia" del 23/07/12

100 intervistati, 45% persone con età inferiore ai 30 anni (studenti)

AIREA sostiene che il pubblico torna a segmentarsi in modo differente rispetto al passato: emergono comportamenti diversificati fra chi chiede prezzi bassi e chi chiede vendita con servizio. Certamente l'età è un discriminante nei comportamenti ma non l'unico né esaurisce le differenze nell'atteggiamento dei consumatori. Comunque la fascia di popolazione meno sensibile risulta essere quella dei giovani sotto i 30 anni e, in particolare, studenti che vivono con i genitori o dividono case in affitto.

5.0 Processo decisionale ("Pensieri lenti e veloci" di D. Kahneman)

In questo libro l'autore espone le sue idee, forgiate dalle scoperte compiute dalla psicologia negli ultimi decenni, in merito al giudizio e al processo decisionale.

I giudizi soggettivi delle persone possono essere affetti da "bias" o errori sistematici, preconcetti che ricorrono in maniera prevedibile in particolari circostanze. Vivendo la loro vita le persone si lasciano di norma guidare da impressioni e sensazioni, e la fiducia nelle proprie convinzioni e preferenze di solito è giustificata. Ma non sempre. Spesso si è sicuri delle proprie idee anche quando si sbaglia e solo un osservatore obiettivo ha più probabilità di individuare gli errori teorici.

I risultati di esperimenti condotti nelle Università americane sulla razionalità della vita quotidiana hanno evidenziato che molte persone hanno troppa fiducia nelle loro intuizioni, trovano lo sforzo cognitivo sgradevole e tendono ad evitarlo. Tra le implicazioni del controllo della logica del ragionamento c'è anche che quando la gente pensa che una conclusione sia vera, tende a credere alle argomentazioni che sembrano corroborarla, benché tali argomentazioni siano infondate.

L'incertezza e il dubbio sono appannaggio del sistema cognitivo razionale; quando questo sistema è impegnato in altro, si tende a credere pressoché a tutto. Da alcune prove è risultato che le persone, quando sono stanche e deconcentrate, si lasciano più influenzare da messaggi persuasivi inconsistenti come gli spot pubblicitari.

Tra i concetti più significativi dell'economia comportamentale c'è l'avversione alla perdita. Le operazioni automatiche del sistema cognitivo intuitivo riflettono la storia evolutiva. Il cervello dà precedenza alle minacce anziché alle opportunità, alle brutte notizie, agli eventi negativi. Il cervello risponde in fretta anche alle minacce simboliche e le parole come guerra, crimine attirano l'attenzione più rapidamente di quelle belle come pace, amore. Il negativo vince sul positivo sotto molti profili. Le informazioni cattive sono elaborate in modo più completo di quelle buone, le persone sono più spinte ad evitare le perdite che a ottenere i guadagni.

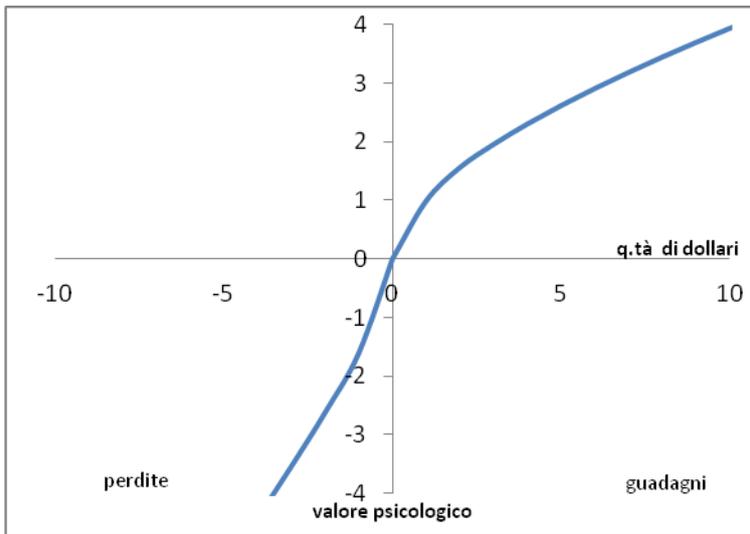


Fig. 3 Valore psicologico dei guadagni e delle perdite (fonte: Pensieri lenti e veloci)

La forma di S (approssimata nel grafico) rappresenta una sensibilità decrescente sia per i guadagni sia per le perdite. Le due curve della S non sono simmetriche; la risposta alle perdite è più forte della risposta ai guadagni corrispondenti. Molte delle opzioni cui ci si trova di fronte nella vita sono miste: vi è un rischio di perdita e un'opportunità di guadagno. Per compiere la scelta se accettare o rifiutare l'opzione di rischio è necessario confrontare il beneficio psicologico di vincere una determinata somma di denaro con il costo psicologico di perdere una determinata somma di denaro. La figura 3 mostra un brusco cambiamento della pendenza della funzione del valore là dove i guadagni si trasformano in perdite perché, anche quando la quantità che si rischia di perdere è minima rispetto alla propria ricchezza, vi è notevole avversione alla perdita.

Questa teoria è in competizione con la teoria dell'utilità attesa e prevede osservazioni che la teoria dell'utilità attesa non è in grado di spiegare, in particolare il punto di riferimento (dove cambia la pendenza della curva) e l'avversione alla perdita. Il punto di riferimento è definito "livello di adattamento"; i risultati al di sopra del punto di riferimento sono guadagni, al di sotto i risultati sono perdite. Per i risultati finanziari il punto di riferimento è lo status quo, mentre in altri campi è il risultato che ci si aspetta o quello cui si ritiene di avere diritto. Nella teoria dell'utilità attesa, l'utilità di un guadagno è valutata confrontando le utilità di due stati di ricchezza e non

c'è distinzione tra guadagni e perdite. Non rappresenta il fatto che la disutilità di perdere una certa somma sia più grande dell'utilità di vincere la stessa somma.

In genere l'avversione alla perdita favorisce la stabilità e sfavorisce il cambiamento.

Gli altri punti della teoria esposta nel libro di D. Kahneman, attinenti alla strategia trattata nel rapporto tecnico, sono descritti qui di seguito.

***Due sistemi SIST1 e SIST2:** nel prendere decisioni utilizziamo due sistemi mentali. Il SIST1 opera automaticamente e rapidamente, è più sensibile ai cambiamenti che agli stati, mostra ridotta sensibilità alla quantità, reagisce con più forza alle perdite che ai guadagni. E' stato plasmato dall'evoluzione per una valutazione costante dei principali problemi che un organismo deve risolvere per sopravvivere.

Il SIST2 è il sé conscio e razionante che opera delle scelte e decide cosa pensare e cosa fare; indirizza l'attenzione verso le attività mentali impegnative (calcoli complessi), è più lento ed elabora pensieri in una serie ordinata di stadi. Le impressioni e le sensazioni spontanee del SIST1 sono le fonti principali delle convinzioni esplicite e delle scelte del SIST2 che vigila sul SIST1. Le operazioni del SIST2 sono associate all'esperienza soggettiva dell'azione, della scelta. E' un sistema attivo nella ricerca mnemonica, nei calcoli complessi, nei confronti, nella pianificazione e nelle scelte. Tra gli esempi di attività del SIST2 c'è la compilazione del mod. 730, confrontare il valore generale di due lavatrici, autocontrollo.

I due sistemi sono entrambi attivi quando siamo svegli, il primo produce impressioni, intuizioni, intenzioni che, se corroborate dal SIST2, si trasformano in credenze e gli impulsi in azioni. Se tutto procede liscio il SIST2 adotta i suggerimenti del SIST1 senza modificarli. Se il SIST1 è in difficoltà si rivolge al SIST2 perché proceda a un'elaborazione dettagliata, il SIST2 si mobilita se il SIST1 non sa rispondere e di norma ha l'ultima parola.

Il SIST1 prende le decisioni di routine perché il SIST2 è troppo lento e inefficiente per fare da sostituto del SIST1. Il meglio che si può fare è riconoscere le situazioni in cui è probabile si verifichino errori e impegnarci a evitare grossi sbagli. Se non si trova in fretta una risposta a un quesito difficile tendiamo con il SIST1 a reperire un secondo quesito più facile e a rispondere a quello (sostituzione).

***Pensiero causale e pensiero statistico:** il SIST1 è legato al pensiero causale e le persone tendono a usare il pensiero causale in situazioni che richiedono il ragionamento statistico. Il pensiero statistico trae le sue conclusioni sui singoli casi da proprietà di categorie e insiemi. Il SIST2 sa imparare e pensare statisticamente.

***Fallimenti del SIST2, ignoranza e prigrizia:** alcuni soggetti ignorano le probabilità a priori perché le ritengono irrilevanti in presenza di informazioni specifiche. Altri commettono lo stesso errore perché non sono concentrati sul compito.

La logica in base alla quale la gente dovrebbe cambiare parere alla luce delle prove (bayesiana) stabilisce che le credenze precedenti (probabilità a priori) vanno combinate con la diagnosticità delle prove. Quando le prove sono deboli bisognerebbe attenersi alle probabilità a priori.

La pigrizia è profondamente radicata nella natura umana. Una generale legge del minimo sforzo fisico o cognitivo afferma che se vi sono vari modi raggiungere lo stesso obiettivo, la gente tende ad adottare quello meno impegnativo.

Il talento e il diventare esperti (da studi sul cervello) hanno rivelato che l'attività associata a un'azione cambia a mano a mano che la competenza aumenta e che nell'operazione sono coinvolte meno regioni cerebrali.

*Scelte in base all'esperienza o in base alla descrizione: negli ultimi anni c'è stato molto interesse per gli studi delle scelte in base all'esperienza le quali seguono regole diverse dalle scelte in base alla descrizione. Negli esperimenti la scelta in base all'esperienza viene implementata esponendo il partecipante a molte prove in cui egli osserva il risultato del premere un bottone piuttosto che un altro. Nella prova critica, egli sceglie uno dei bottoni e vince la prova. La scelta in base alla descrizione, al soggetto viene fornita la descrizione verbale della prospettiva di rischio associata a ciascun bottone.

Nella scelta in base alla descrizione i risultati rari sono sovraperponderati rispetto alla loro probabilità. Non si è osservato che i soggetti sovraperponderassero nella scelta in base all'esperienza, anzi è frequente la sottoperponderazione. Una delle cause che inducono a sottoperponderare un evento raro, sia negli esperimenti sia nel mondo reale, è che molti soggetti non sperimentano mai l'evento raro. Alle probabilità di eventi rari si dà meno importanza. Questo spiega anche le reazioni non sempre adeguate a minacce ambientali di lungo termine.

*Limiti della razionalità umana: poiché le persone sono generalmente avverse allo sforzo mentale, tendono a prendere decisioni a mano a mano che insorgono i problemi, anche quando viene detto loro di considerarli tutti insieme. Nel modello dell'agente razionale le preferenze sono magicamente destinate a essere coerenti.

*Contesto ampio: la razionalità in genere è favorita da formulazioni e contestualizzazioni più ampie e globali. Tranne i casi di deliberata manipolazione in cui chi ha un controllo su ciò che vediamo ha interesse a farci scegliere in un modo piuttosto che in un altro, si presume che i giudizi comparati, interpellando per forza il Sist2, siano più stabili della singola valutazione che spesso riflette le risposte emozionali del Sist1. Quindi, qualunque istituzione voglia incoraggiare giudizi assennati, cercherà di fornire a chi giudica un contesto ampio in cui valutare i singoli casi.

*Contabilità mentale: per organizzare e gestire la nostra vita noi elaboriamo una contabilità mentale che influenza il nostro comportamento. Ricompense, punizioni, promesse e

minacce motivano le nostre azioni come gli incentivi forniti dall'ambiente sociale. La vera moneta che ricompensa è quella emozionale.

La teoria economica standard non riconosce le emozioni associate alla contabilità mentale. L'agente razionale (Econ) non ricorre alla contabilità mentale: ha una visione ampia dei risultati ed è spinto da incentivi esterni. Non ha punizioni e premi auto inflitti, anche se rammarico e responsabilità morale sono reali.

6.0 Indicatori multidimensionali di qualità della vita e dello sviluppo sostenibile

Gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, di cui si tratta in questo rapporto tecnico, travalicano la sola qualità della vita dell'individuo perché considerano anche quella di altri individui, nonché quella delle generazioni future. Tale sviluppo ha molteplici e intergenerazionali dimensioni. Le analisi multidimensionali, con profilo territoriale o temporale, finalizzate alla produzione di un insieme di indicatori o di un indice sintetico, consentono rappresentazioni della qualità della vita meno raffinate rispetto alle analisi riferite a un individuo o a un gruppo di individui. Per la rappresentazione della qualità della vita di un individuo o di un gruppo, sono stati condotti degli studi in cui è stata inserita anche la dimensione istituzionale che cattura le interazioni tra l'individuo o il gruppo e il contesto istituzionale in cui è inserito. Tale dimensione istituzionale è stata solo catturata indirettamente perché esistono difficoltà oggettive nel rappresentare quantitativamente caratteristiche come il civilismo e l'impatto sulle istituzioni, normalmente valutati con metodi qualitativi.

Tuttavia la dimensione temporale, inserita sia nelle analisi multidimensionali sia nelle analisi riferite a un individuo o a un gruppo, interpreta le relazioni tra generazioni successive ed è assimilabile alla tradizionale nozione di sostenibilità, declinata secondo le prospettive economica, sociale e ambientale.

L'accezione tradizionale di sostenibilità del rapporto Brundtland(1987) pone sullo stesso piano il presente e il futuro. Il contributo di Sen, in diverse fasi dal 1994 al 2000, con il "capability approach", amplia il concetto di sostenibilità ritenuto troppo limitativo in ordine agli aspetti che vanno oltre le condizioni materiali di vita. La visione seniana di sviluppo sostenibile considera le persone non solo dal punto di vista dei bisogni umani ma anche come individui che devono vedersi garantita e estesa la libertà di fare ciò che hanno motivo di fare. L'approccio delle capacità amplia la visione classica di benessere identificato con il consumo di beni e con la figura del cittadino-consumatore; le persone agiscono come agenti che hanno obiettivi nella vita, interagiscono con l'ambiente naturale ma superano l'idea di massimizzare la propria utilità. Sen è molto attento alla questione ambientale e ritiene che, contrariamente all'approccio neoclassico, alle risorse naturali siano connessi valori sociali e non siano quindi valutabili solo con una quantificazione monetaria. Nell'ambiente è compresa l'azione umana, purché positivamente orientata.

Nel paradigma seniano le istituzioni hanno un ruolo diverso da quello dell'approccio neoclassico e da quello dell'economia dello sviluppo. Nell'approccio neoclassico le istituzioni non hanno importanza perché l'indirizzo di policy è governato dall'efficienza allocativa. Nell'economia dello sviluppo le istituzioni sono fattori esogeni, al massimo benevolenti. Secondo Sen le istituzioni sviluppano e diffondono le libertà strumentali cioè i mezzi attraverso i quali perseguire lo sviluppo umano. Le cinque famiglie di libertà strumentali sono: le libertà politiche, le infrastrutture economiche, le opportunità sociali, le garanzie di trasparenza, la sicurezza sociale.

Per considerare la qualità della vita non solo dell'individuo ma anche quella di altri individui e delle generazioni future, bisogna analizzare sia le variabili che sono sotto il controllo del decisore pubblico e risultano comuni a tutti gli individui che risiedono nello stesso contesto territoriale o sociale, sia le variabili che fanno capo all'individuo o al gruppo e che si pongono al di fuori dell'azione pubblica.

A livello europeo e nazionale sono stati ideati numerosi indicatori per la caratterizzazione della qualità della vita e dello sviluppo sostenibile. Ne sono stati ideati anche molti a livello locale ma in genere contengono elementi che possono non avere importanza a livello nazionale perché troppo specifici del singolo territorio. Gli indicatori a livello locale sono utili per confrontare le diverse realtà territoriali e permettono di comparare le capacità di risposta delle amministrazioni pubbliche. Negli ultimi dieci anni la produzione di indicatori da parte di istituti di ricerca e organizzazioni internazionali è stata molto numerosa. Tra gli altri il Programma delle Nazioni Unite pubblica ogni anno l'indice di sviluppo umano (Human Development Index, HDI).

Prendendo in considerazione e selezionando le esperienze a livello europeo e italiano, l'istituzione Eurostat ha promosso a livello nazionale, dal 2001, un indicatore di sviluppo sostenibile di tipologia statica. Tale indicatore considera le dimensioni economica, sociale, ambientale, istituzionale ed è uno strumento di attuazione e monitoraggio della Strategia per lo sviluppo sostenibile approvata durante il Consiglio europeo del 2001. Questo sistema, rivisto nel 2006, include circa 150 indicatori su 10 temi considerati prioritari: sviluppo socio-economico; consumi sostenibili e produzione; inclusione sociale; cambiamenti demografici; salute pubblica; cambiamenti climatici ed energia; trasporti sostenibili; risorse naturali; partnership globali; governance.

Dal 2002 il rapporto ISSI considera il tema economico-sociale già in relazione alla qualità del modello di sviluppo. L'indice generale italiano di sostenibilità è una funzione dei tre indici elaborati per ciascuna dimensione: società ed economia; ambiente; uso delle risorse. Ognuna di queste dimensioni è analizzata da dieci indicatori chiave. L'indice consente di misurare i progressi o i peggioramenti su scala nazionale ed è uno dei pochi che può essere applicato anche a livello regionale e aree urbane medio-grandi. L'indice fornisce una misura statica.

Per misurare l'evoluzione nel tempo di aspetti considerati rilevanti ci sono gli indicatori dinamici. Questa tipologia descrive uno stato di particolare interesse nel continuo temporale, es. cosa è

successo a una falda acquifera durante il tempo che separa due rilevazioni oppure una persona risulta occupata a un primo rilevamento e poi, in un secondo rilevamento, è rimasta sempre disoccupata o temporaneamente occupata. Tra gli indicatori a livello nazionale, con le dimensioni considerate economica, sociale, ambientale, ma con maggior peso alla dimensione ambientale, c'è il Rapporto Ambiente Italia di Legambiente Italia.

Infine ISTAT e CNEL, con l'analisi del benessere equo e sostenibile (BES), dopo un articolato processo deliberativo, hanno individuato 134 indicatori raggruppati in 12 domini: salute; istruzione; lavoro e conciliazione dei tempi di vita; benessere economico; relazioni sociali; politica e istituzioni; sicurezza; benessere soggettivo; paesaggio e patrimonio culturale; ambiente; ricerca e innovazione; qualità dei servizi.

Nel dominio benessere economico troviamo un indicatore della diffusione di grave deprivazione. Sono presi in esame, a confronto su due anni, 9 sintomi di disagio economico tra i quali c'è l'acquisto di un'automobile, l'acquisto di un televisore, l'acquisto di un telefono e l'acquisto di una lavatrice. Dal 2010 al 2011 l'acquisto di una lavatrice è passato da 0,5 a 0,4 in valori percentuali. La grave deprivazione riguarda quelle persone che presentano 4 o più sintomi di disagio economico. Come complemento alle misure oggettive di benessere sono state introdotte misure soggettive come indicatori di progresso della società. Contribuiscono inoltre a spiegare comportamenti individuali e collettivi. Livello di soddisfazione per il tempo libero, soddisfazione per la propria vita in generale e per la condizione professionale, aspettative per il futuro, sono i componenti cognitivi per la rilevazione del benessere soggettivo. Nelle misure non sono comprese le componenti emotive perché, afferma l'ISTAT, esistono ancora posizioni diversificate relativamente agli strumenti e alle tecniche di misura.

7.0 Conclusioni

Senza progresso tecnologico il tasso di crescita di un'economia è destinato a diminuire. La realizzazione di nuovi prodotti e servizi, nuovi processi, nuovi metodi di gestione e nuove tecniche con l'obiettivo di creare valore aggiunto, minimizzare l'uso di risorse naturali, ridurre l'inquinamento, è strumento per la crescita economica e sociale.

La domanda di mercato di eco-innovazione nel settore pubblico e privato è ancora discreta. Migliorare la qualità della vita e contemporaneamente ridurre gli impatti ambientali e lo sfruttamento delle risorse, nell'intero ciclo di vita del prodotto, fino a un livello in linea con le capacità stimate della Terra, è un obiettivo raggiungibile solo coinvolgendo produttori, consumatori-utenti, istituzioni.

La tecnologia può contribuire a spezzare il legame tra crescita economica e degrado ambientale. Tuttavia un progresso tecnologico incentivato solo dal mercato trascura le esigenze dello sviluppo sostenibile.

Il Piano d'azione europea sulle tecnologie ambientali ha identificato le barriere a una maggiore diffusione delle innovazioni ambientali. L'innovazione non è un fenomeno isolato. Oltre allo

stato delle conoscenze e alle disponibilità di competenze, all'ambiente istituzionale e industriale, occorre impiegare tutte le possibilità della rete, compresi i feed-back.

L'attività di promozione e sensibilizzazione alla produzione ecologica e al consumo sostenibile, con stimolo all'attenzione nell'uso consapevole e responsabile dell'energia, è fondamentale. L'economia comportamentale fornisce gli elementi di cui tener conto per l'individuazione delle metodologie e dei metodi per tali attività.

Note

1. E. Rullani in *ECONOMIA DELLA CONOSCENZA* (2004)
2. Prof. S. Zamagni in *MICROECONOMIA* (1997, 1999)
3. A. Sarra in "Innovazione e tutela della concorrenza fra teoria e prassi" (2005)
4. *ECONOMIA DELL'INNOVAZIONE* a cura di F. Malerba (2005)
5. *LA CONOSCENZA COME BENE COMUNE* a cura di C. Hess e E. Ostrom (2009)
6. *PENSIERI LENTI E VELOCI* di D. Kahneman (2012)
7. *SVILUPPO UMANO SOSTENIBILE E QUALITA' DELLA VITA* a cura di E. Chiappero-Martinetti e S. Pareglio (2009)