

SCUOLA INTERNAZIONALE SUPERIORE DI STUDI AVANZATI
MASTER BIENNALE IN COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

Anno Accademico 2009-2011

**I problemi ambientali nella percezione del
pubblico adulto. Evaluation della galleria
"Sostenibilità e Innovazione" del MUSE di
Trento**

Tesi di:
Flavio Mainolfi Perna

Relatore:
Paola Rodari

Trieste, Febbraio 2012

Indice

1 Introduzione	pg.4
1.1 La storia del Museo Tridentino	pg.5
1.2 Funzioni del museo	pg.8
1.3 Verso il MUSE	pg.10
1.4 La galleria sulla sostenibilità	pg.13
2 Evaluation	pg.19
2.1 Ruolo delle evaluation	pg.19
2.2 Tipologie di evaluation	pg.22
2.3 I metodi di ricerca	pg.24
2.4 Evaluation sostenibilità	pg.26
3 Materiali e metodi	pg.28
3.1 Eurobarometri	pg.28
3.2 Focus group	pg.29
4 Risultati e Discussioni Eurobarometri	pg.38
4.1 Eurobarometro ambiente	pg.38
4.2 Eurobarometro cambiamento climatico	pg.51
4.3 Eurobarometro biodiversità	pg.57
4.4 Discussioni eurobarometri	pg.69
5 Risultati e Discussioni Focus group	pg.75
5.1 Focus group 20-30 anni	pg.75
5.2 Focus group over 30	pg.78
5.3 Discussioni Focus group	pg.80
5.4 Carte dei fatti	pg.87
6 Conclusioni	pg.99

Bibliografia	pg.102
Appendice A	pg.105
Appendice B	pg.106

1 INTRODUZIONE

Il Museo Tridentino di Scienze Naturali è una realtà consolidata a livello locale e conosciuta per le sue innumerevoli iniziative anche al di fuori del Trentino, sia come ente di ricerca naturalistica che come istituzione impegnata nella comunicazione della scienza. Il Museo dal 1992 ha visto aumentare progressivamente il numero delle proprie attività ed è diventato il punto di riferimento scientifico nella zona del Trentino (Caola 2004), realizzando una struttura a rete di istituzioni scientifiche che coprono tutta la Provincia: il Giardino botanico alpino delle Viotte di Monte Bondone, la Terrazza delle Stelle Viotte, il Museo delle Palafitte del Lago di Ledro, Ledrolab di Molina di Ledro, il Museo "Gianni Caproni" di aeronautica, scienza e innovazione, l'Arboreto di Arco, la stazione limnologica del lago di Tovel. Inoltre, gravitano intorno al museo altre istituzioni e collaborazioni con le amministrazioni locali per coordinare attività didattiche e di divulgazione scientifica.

È quindi così, partendo da tutte queste esperienze e andando sempre più ad allargare le proprie competenze comunicative dalle scienze naturali verso tutta la tecno scienza e gli aspetti globali della scienza, che il Museo si sta muovendo, con l'appoggio della Provincia Autonoma, verso il MUSE, e verso un più forte posizionamento nel panorama internazionale.

Il progetto MUSE 2012 è un progetto ambizioso che vedrà la trasformazione del Museo di Scienze Naturali in science centre, collocato in un'imponente struttura progettata dall'architetto Renzo Piano e inserito nell'opera di riqualificazione di un'intera area urbana lungo il fiume Adige. Dopo la Città della Scienza di Napoli, si tratterà del più grande science centre italiano. Con questa trasformazione gli orizzonti del museo si allargheranno verso una dimensione simultaneamente locale e globale. Il nuovo museo non sarà solo didattico ma affronterà il difficile

dialogo tra scienza e società cercando di seguire quelle che saranno i nuovi modi di partecipazione e le esigenze mutevoli di una società della comunicazione. Sulla parte centrale di questa nuova area di scienza e società si concentra il lavoro di questa tesi, dalla quale sono stati tratti due interventi al X Convegno Nazionale in Comunicazione della Scienza e al 12° International Public Communication of Science and Technology Conference (PCST).

1.1 LA STORIA DEL MUSEO TRIDENTINO

Il Museo Tridentino di Scienze Naturali nasce come Ente Funzionale della Provincia Autonoma di Trento nel 1964: ha dunque festeggiato da poco i quarant'anni di attività. All'atto della sua nascita si è dotato di uno Statuto particolare, di cui ancora oggi si perseguono gli scopi (Lanzinger 2004) seppur con i necessari aggiornamenti imposti dalle nuove dinamiche sociali e culturali. Lo Statuto prevede che il Museo promuova, coordini e compia ricerche naturalistiche, sia per l'incremento della scienza che delle sue applicazioni; che collabori nel campo della ricerca con Istituti universitari, con organi di ricerca e con associazioni scientifiche; che raccolga, ordini e studi i materiali che si riferiscono alla storia naturale, con particolare riguardo a quelli dell'ambiente regionale; che pubblichi studi e raccolte di ricerche; che contribuisca alla diffusione della cultura naturalistica e alla promozione della protezione della natura e del paesaggio.

Il MTSN in realtà ha origini molto più lontane nel tempo, nascendo agli inizi dell'Ottocento come piccolo Museo Naturalistico. A partire da quel primo nucleo di reperti le collezioni si ampliarono progressivamente, si cambiarono numerose sedi, sempre mantenendo però, fin dall'inizio, una forte connotazione territoriale, cosa che valse al Museo il nome di Museo del Trentino. Il Museo ebbe alterne vicende finanziarie per tutto il

diciannovesimo secolo, riuscendo comunque ad accrescere la sua importanza dal primo piccolo abbozzo di inizio secolo, anche attraverso la realizzazione di iniziative patrocinate dai sempre più numerosi sostenitori. Dopo un periodo di inattività legato alla prima guerra mondiale, negli anni Venti del ventesimo secolo, grazie alla nascita della Società del Museo Civico di Storia Naturale, ma soprattutto per merito di Giovanni Battista Trener, il Museo vide accrescere la propria importanza come luogo di ricerca scientifica; si cominciarono anche a creare legami con istituzioni nazionali e internazionali. La spinta di Trener fu sostanzialmente dedicata ad aumentare le competenze scientifiche del museo e il suo prestigio nel campo della ricerca (Tomasi 2004). Altre funzioni, come quella didattica o di comunicazione e divulgazione della scienza, furono messe allora in secondo piano, giacché veniva loro attribuita dallo stesso Trener un'importanza secondaria. Il Museo nel 1929 divenne regionale, con la denominazione di Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina.

Con l'avvento del regime fascista nel 1932 il prof. Lino Bonomi, conservatore di Zoologia dal 1924 e vicino alle posizioni del regime succedette a Trener alla guida del Museo. Allo scoppio della guerra le attività del Museo si ridussero allo spostamento dei reperti per proteggerli dai bombardamenti. Dopo la guerra e la caduta del regime fascista come direttore del Museo tornò Giovanni Battista Trener che però, negli anni successivi, dovette far fronte a una grave mancanza di finanziamenti, che invece durante il periodo fascista non erano mai mancati. Il regime fascista aveva infatti capito fin da subito l'importanza del Museo come ultimo baluardo della scienza nazionale prima del confine straniero, ed era anche forte di importanti collaborazioni scientifiche che era riuscito a costruire a livello internazionale.

Nel dopoguerra la competenza territoriale del Museo aumentò. Durante il secondo mandato di Trener il lavoro del Museo si estese a tutto il versante italiano delle Alpi, con iniziative scientifiche anche al di fuori del Trentino.

Successivamente il Museo si trasformò da ente consortile a vero ente regionale, come era nelle intenzioni di Trener, con la denominazione di Museo e Istituto di Scienze Naturali del Trentino – Alto Adige, con una sede distaccata anche a Bolzano.

Dopo la morte di Trener nel 1954 si aprì un periodo difficile per il Museo, soprattutto a causa della scarsità di risorse finanziarie. Il difficile compito di salvarlo venne assegnato dal sindaco di Trento a Vittorio Marchesoni, come direttore scientifico, e a Luigi Tomasi, come direttore amministrativo. Si arrivò così, grazie all'impegno di entrambi, alla nascita del Museo Tridentino di Scienze Naturali nel 1964, voluto strenuamente dall'allora Presidente della Giunta Provinciale di Trento Bruno Kessler e ridimensionato da una gestione regionale all'Ente Provinciale che è ancora oggi e con lo Statuto sopra ricordato. A motivare il ridimensionamento da Ente Regionale a Provinciale fu il dato oggettivo delle differenze importanti (a livello paesaggistico, naturalistico, ma anche culturale e linguistico) tra l'area trentina e quella dell'Alto - Adige. A Bolzano, infatti, sorge un analogo Museo di Scienze Naturali, il Museo di Scienze Naturali dell'Alto - Adige (Naturmuseum Südtirol), che si occupa in particolare dello studio e della tutela della natura del territorio altoatesino e presso il quale la lingua tedesca, accanto a quella italiana, figura come lingua d'uso corrente.

Nel 1975 poi il MTSN, che oramai aveva una stabilità economica tale da permettere una gestione proficua, si trasferì nella sua attuale sede nel Palazzo Sardagna.

Il Museo oggi è diviso in varie sezioni tra cui spiccano, diversamente dal passato, oltre alle sezioni di ricerca anche una sezione didattica e una sezione legata alla comunicazione al pubblico. Questo mette in evidenza come, nel corso del tempo, la forza del Museo sia consistita certamente nella passione e nella tenacia delle persone che vi hanno operato, ma anche nella capacità di cambiamento e di modernizzazione che il Museo ha

saputo mettere in campo, a partire dal suo primo nucleo ottocentesco fino all'attuale progettazione del nuovo MUSE, la moderna struttura in cui si incarnerà il Museo Tridentino a partire dal 2013.

1.2 FUNZIONI DEL MUSEO

Nel Museo tridentino lavorano 55 persone in qualità di personale dipendente, di cui 15 nella ricerca, 22 nella mediazione culturale e 18 per i servizi generali. A questi si aggiungono 46 collaboratori, di cui 17 per la ricerca, 27 per la mediazione culturale e 2 per i servizi generali.

Il MTSN, lavora su più fronti: la sezione didattica promuove ogni anno laboratori, esperienze e iniziative didattiche per le scuole trentine, arruolando un buon numero di operatori tra i laureandi e laureati di varie Facoltà dell'Università di Trento. Le mostre temporanee sono andate via via crescendo di numero, attirando un pubblico di bambini e di adulti sempre più numeroso.

Non è meno consistente la ricerca scientifica che, organizzata in varie sezioni, approfondisce soprattutto lo studio degli ambienti montani e riporta all'interno del museo, attraverso le sale espositive e le esperienze didattiche, la conoscenza scientifica prodotta. Tra le sezioni del MTSN, spicca anche il Centro di Monitoraggio Ambientale in Tanzania, istituito nel 2006 nel Parco Nazionale dei Monti Udzungwa. Il personale del Centro lavora a stretto contatto con lo staff del Parco Nazionale per effettuare censimenti delle specie più importanti e per la raccolta dati sullo stato delle foreste. A motivare l'apertura di questa sezione è stato il progressivo accentuarsi, negli ultimi anni, dell'interesse del MTSN per le tematiche della scienza globale.

Il Museo Tridentino ha nella sua storia e nella sua stessa identità un forte attaccamento al territorio e alla Provincia autonoma di Trento. Fin dalla

sua nascita, infatti, ha sempre avuto una connotazione territoriale. Il legame tra il Museo e il suo territorio di riferimento è molteplice: da un lato è un'istituzione provinciale, e anche dal punto di vista della ricerca, ha sempre mantenuto un forte legame con il territorio della provincia, diventando nel corso del tempo un fondamentale punto di riferimento e la principale istituzione di ricerca naturalistica per naturalisti esperti e appassionati di argomenti di natura e ambiente montano.

Il Museo Tridentino però, negli anni, ha anche saputo trasformarsi, sviluppando, accanto al forte radicamento territoriale e alla ricerca prettamente orientata al locale, anche una dimensione nuova, un allargamento dei suoi orizzonti. Tutto ciò si è reso ancora più palese dal momento che si prepara il passaggio dal Museo Tridentino al nuovo MUSE. Locale è l'attaccamento del Museo al proprio territorio, ai temi della montagna, alla scienza e alla ricerca prodotta in Trentino, alla vicinanza stretta con le istituzioni locali, l'essere a tutti gli effetti un Ente Provinciale, che attua un percorso scientifico e di comunicazione della scienza capillarmente legati al territorio provinciale, poiché «è stato da sempre il suo punto di forza», come affermato dall'attuale direttore Michele Lanzinger in un discorso nel dicembre del 2009.

Dall'altro lato c'è invece una spinta verso una dimensione (e un impatto) globale, che oggi vede il suo momento di maggiore accrescimento. Una nuova disposizione verso il "globale" è chiaramente evidente nel tentativo di allargare l'orizzonte di interesse scientifico del Museo Tridentino dalle sole scienze naturali alle scienze in generale, con la creazione del MUSE che non rinneghi il suo passato (cioè la località) ma che si propone di sviluppare anche temi al di fuori dei suoi tradizionali, «verso una dimensione più ampia, con l'ingresso di temi legati alle scienze e alle applicazioni tecnologiche» (Lanzinger 2004).

L'allargamento tematico e di approccio comunicativo è inevitabile, perché rispondendo a un bisogno anche locale di generali conoscenze scientifiche

e tecnologiche, si ha a che fare con questioni di interesse e impatto generale. Inoltre la prospettiva del MUSE è quella di entrare nel novero dei musei europei e internazionali attirando sempre più turisti “stranieri” da ogni angolo al di fuori della Provincia e della Regione.

Uno degli ambiti strategici per il Trentino, al cui approfondimento il Museo, con questa sua trasformazione, vuole contribuire, è quello della promozione della cultura della sostenibilità e dell’innovazione (Lanzinger 2004), una spinta verso l’esterno che comunque non tradisce le direttive originarie del Museo Tridentino, ma solo ne cambia l’orizzonte.

La dimensione globale non è solo un fatto di contenuti. Il dualismo locale/globale si rispecchierà anche negli strumenti di comunicazione interni delle sale espositive. Per esempio l’interattività, alla quale il museo si è aperto negli ultimi anni, porta il visitatore «a esplorare in tutte le direzioni i territori di confine che congiungono e separano gli oggetti e le loro storie», e quindi presenta un approccio scientifico sempre in bilico tra un particolare (locale) e un universale (globale) (Negra 2007).

1.3 VERSO IL MUSE

Nella primavera 2013 verrà inaugurato il nuovo science centre di Trento chiamato MUSE (Museo della Scienza), nell’ambito di un progetto di riqualificazione di un’area ex industriale (area Ex-Michelin), una zona a sud del centro, ma vicinissima a questo, appena al di là del fiume Adige. Il nuovo edificio, il cui progetto è a firma dell’architetto Renzo Piano, sarà parte integrante della riqualificazione di quest’area. Sviluppandosi all’interno di questa nuova area urbana, il MUSE si inserisce in un più ampio progetto di rilancio della città e di miglioramento della sua qualità della vita.

I temi legati alla qualità della vita, all’ambiente, quindi alla sua protezione e al rapporto tra progresso sostenibile e stile di vita sono da sempre al

centro dell'attenzione del Museo Tridentino di Scienze Naturali (Lanzinger 2004): con il nuovo MUSE questo interesse emergerà ancora più fortemente. Citando le parole del direttore del Museo dott. Michele Lanzinger si tratta di «una sorta di “welfare ambientale”», cioè la «messa in atto di tutte quelle politiche che concorrono alla percezione e alla realizzazione di un rapporto sostenibile con l'ambiente e alla conservazione consapevole dei valori naturalistici e ambientali. Politiche infine che sostengono azioni di educazione e di interpretazione che permettano la presa di coscienza e l'emergere di un naturale sentimento di partecipazione da parte dei residenti, degli ospiti turisti e degli osservatori esterni, al divenire ambientale, etico, scientifico e tecnologico del territorio di riferimento». Inoltre il MUSE nasce con l'intento di promuovere la cultura della scienza e dell'innovazione (Lanzinger 2004): in questo senso, è sin dalla sua progettazione orientato al rapporto con i grandi musei internazionali. Ciò trasforma il MTSN in qualcosa di nuovo, facendo leva sulla capacità del Museo fin dalla sua nascita di trasformarsi e darsi ordinamenti nuovi, mantenendo tutti quei rapporti con le istituzioni e l'Università che lo hanno caratterizzato da sempre, incrementando questa rete estendendola a nuovi soggetti. Occorre ricordare, comunque, che il MTSN ha già saputo, nel passato recente, sviluppare competenze nel presentare anche le altre scienze (fisica, matematica, astronomia, scienze applicate in generale) oltre alle scienze naturali, attraverso mostre temporanee che hanno avuto rilevanza nazionale: per esempio, la mostra “Energia 2001”, una mostra interattiva dedicata all'energia, la mostra “MOBILITÀ – fermate il mondo... voglio salire” del 2003, dedicata al mondo della mobilità, degli spostamenti e dei viaggi, la mostra “I Giochi di Einstein” del 2005 dedicata all'opera e alle scoperte del noto scienziato del XX secolo.

L'importante è che il Muse mantenga vivo e ponga come prioritario il dialogo tra natura, scienza e tecnologia.

La nuova sede del MUSE si richiama espressamente all'immagine di una montagna, con un avveniristico profilo verticale, omaggio alle vette circostanti. La struttura è costituita da sei piani, lo spazio espositivo si sviluppa su una superficie di circa 7.000 mq, di cui 3.700 mq dedicati alle esposizioni permanenti, 780 mq alle mostre temporanee, 700 mq a una serra tropicale, 300 mq allo spazio bambini e infine 680 mq riservati a esposizioni con ricambio frequente ed eventi culturali di varia natura. La centralità degli ambienti alpini è quindi ancora l'elemento che caratterizzerà il nuovo science centre in continuità con il Museo da cui trae origine: non solo è familiare ai curatori e ricercatori del Museo che studiano gli ambienti alpini da anni e che dovranno mettere mano ai contenuti delle nuove esposizioni e delle attività didattiche, ma è familiare anche ai visitatori del Museo Tridentino e ai cittadini di Trento. Inoltre è un richiamo forte anche ai numerosissimi turisti italiani e stranieri che frequentano la Provincia proprio per la sua bellezza naturale. Il percorso espositivo si muove idealmente dall'alto verso il basso dell'edificio/montagna: la natura alpina nel suo rapporto con l'uomo viene presentata alle diverse altitudini, fino ad arrivare alla pianura, cioè il luogo di maggior interazione tra natura e civiltà umana, dove il discorso si farà più globale, presentando i grandi problemi del nostro pianeta.

Durante il percorso il visitatore si accosterà a temi controversi legati alla nuova biologia e alle tecnoscienze, e potrà utilizzare allestimenti interattivi, partecipativi, e caratterizzati dalla contaminazione con le arti figurative o la musica.

L'allestimento darà largo spazio alla presentazione della ricerca interna e ai ricercatori del Museo, anche attraverso vetrare che daranno visibilità diretta ad alcuni dei laboratori scientifici del Museo. La necessità di mostrare la ricerca scientifica e di renderla fortemente visibile è vista come priorità del museo, sia per il Museo attuale, sia per la sua veste futura.

Infine, per rendere più stretto il rapporto con le famiglie, target privilegiato del museo, l'approccio che il MUSE adotterà è quello ludico, informale, partecipativo, interattivo, "in prima persona" con la cultura della natura, della scienza e le sue applicazioni (Lanzinger 2004). Certamente non si dimenticherà la scuola, partner fondamentale a livello territoriale, ma con la prospettiva di allargarsi anche fuori regione. Inoltre, non verranno trascurate anche le altre tipologie di visitatori, non escludendo nessun tipo di attività utile ad avvicinare anche i giovani o altri cittadini. La partecipazione al nuovo MUSE come luogo non solo di scienza, ma anche di aggregazione non può non tenere conto di tutte le componenti sociali.

1.4 LA GALLERIA SULLA SOSTENIBILITÀ

Il Museo tridentino di scienze naturali, come detto, ha una lunga storia di iniziative di successo e rappresenta un centro di riferimento per la comunità trentina, gli istituti scolastici, gli insegnanti e come meta turistica della città di Trento.

Da ormai diversi anni ha iniziato un percorso che lo ha avvicinato alla costruzione del MUSE, una costruzione che tenesse conto non solo dei desideri e dei sogni del suo direttore e dei suoi curatori ma della stessa cittadinanza trentina con cui come raccontato precedentemente il museo è legato strettamente. Per questo il MTSN negli ultimi tre anni ha attuato dei programmi di consultazione del pubblico sulle loro aspettative, dal titolo "SECONDO ME", per conoscere i pensieri del pubblico sui temi scientifici e far conoscere al pubblico i vantaggi della trasformazione che il museo sta subendo. Durante le giornate del programma "SECONDO ME" sono state organizzate diverse attività informative sul museo che verrà, e sono state realizzate numerose interviste ai cittadini in cui si sono

esplorate le preferenze sui temi scientifici da trattare nel museo e i desiderata sui servizi che la struttura dovrebbe offrire.

Questo tipo di attività si è rivelata utile per confermare o modificare decisioni molto generali riguardo al futuro museo; ad esempio dopo il primo anno di "SECONDO ME" è stato deciso di raddoppiare lo spazio museale destinato ai bambini per venire incontro alle esigenze dei futuri visitatori. Si tratta però di attività che promuovono il coinvolgimento del pubblico ma che non hanno caratteristiche di ricerca, e non permettono di entrare nel dettaglio dei bisogni conoscitivi del pubblico e dei loro atteggiamenti nei confronti degli allestimenti quali si stanno progettando.

Una delle gallerie del MUSE sarà dedicata alla Sostenibilità Ambientale e rappresenta uno dei cardini della comunicazione del nuovo museo. Infatti, come già indicato nel paragrafo precedente, questo tema permea tutte le altre sezioni del museo, quindi, pur essendo, in termini di spazio, questa galleria relativamente piccola rispetto ad altre aree, risulta fondamentale per dare ai visitatori una chiave di lettura di tutto il museo.

La sostenibilità ambientale è uno dei temi che ricorrono maggiormente nelle mostre e negli eventi dedicati alla comunicazione della scienza. Questo argomento è presente spesso anche all'interno di mostre che non hanno come fulcro principale l'ambiente, ma che trattano di argomenti quali i trasporti, le fonti energetiche, le città del futuro. È quindi un tema trasversale a molti dibattiti contemporanei, e anche per questo presenta numerose difficoltà di allestimento.

Data la complessità e vastità del tema non è facile decidere quali sono gli argomenti da trattare in una galleria dedicata. Inoltre l'uso e a volte l'abuso del termine "sostenibilità" e degli inviti a una maggiore attenzione nei confronti dell'ambiente possono causare nel visitatore un senso di déjà vu e smorzare l'interesse.

Un anno fa, memore di precedenti e proficue collaborazioni con il Master in Comunicazione della Scienza della SISSA di Trieste, tra cui l'ultimo

lavoro di Matteo Bisanti che aveva analizzato l'efficacia delle attuali esposizioni del museo per trarne informazioni utili per la progettazione futura del MUSE, la direzione museale ha accettato di tornare a collaborare con il Master SISSA per affiancare con dei lavori di ricerca la progettazione della galleria sulla sostenibilità.

Proprio in questa fase preliminare, nell'allestimento del museo e dei suoi spazi interni si inseriscono e possono infatti risultare molto utili i lavori di *evaluation*. Per le indicazioni che possono fornire su quello che i visitatori pensano del museo, delle sue iniziative e delle attività che offre.

I curatori del MTSN hanno deciso di raccontare la sostenibilità secondo quelle che sono le ricerche e le linee di pensiero più moderne a riguardo.

In particolare hanno deciso di seguire come caposaldo l'articolo pubblicato da Rockstrom su Nature (Rockstrom et al, 2009) che affronta la sostenibilità dal punto di vista della scienza della complessità, individuando un sistema Terra caratterizzato da nove parametri che sono: il cambiamento climatico, la perdita della biodiversità, l'acidificazione degli oceani, la perdita dello strato di ozono, interferenza umana con i cicli dell'azoto e del fosforo, uso dei suoli, uso delle acque dolci, l'inquinamento chimico, la presenza di spray nell'atmosfera. Ognuno di questi fattori contribuisce allo stato di salute del pianeta ed è collegato alle attività umane.

La ricerca di Rockstrom indica che per ognuno di questi parametri è possibile definire un limite entro il quale le attività umane hanno degli effetti all'interno di margini di sicurezza rispetto al sistema Terra. A loro volta tutti e nove i fattori considerati sono collegati tra di loro e possono influenzarsi a vicenda. Per questo motivi il trend di cambiamento di un parametro può subire dei cambiamenti improvvisi superati certi valori. All'interno della scienza della complessità le azioni umane sono quindi tutte collegate e globalizzate e per questo non sempre è difficile prevedere l'andamento dei cambiamenti ambientali.

Questi “limiti planetari” definiti dagli scienziati sono stati già superati per la perdita della biodiversità, il cambiamento climatico e l’interferenza sul ciclo del fosforo mentre altri due parametri si stanno avvicinando al loro valore limite. Le strategie per mantenere il sistema entro un livello tale da permettergli di rimanere in equilibrio o di ritrovare un nuovo equilibrio compatibile con la vita umana non sono semplici. Infatti dato che ogni parametro influenza anche gli altri non ci si può permettere il lusso di concentrarsi negli sforzi solo un elemento. La situazione del nostro pianeta è quindi rappresentata come un delicato equilibrio da mantenere. Si può facilmente comprendere come la trattazione di questo argomento e la sua rappresentazione all’interno del museo presenti delle difficoltà, dato che si tratta di comunicare l’idea di complessità e viene richiesta anche una certa conoscenza di base su molti argomenti, cosa che potrebbe limitare ulteriormente il numero di potenziali visitatori (è infatti stato deciso di dedicarla a un pubblico adulto).

I curatori hanno pensato di chiamare la galleria “Sostenibilità e Innovazione” e l’area specifica che si rifà alla complessità si chiama provvisoriamente “Matrice della resilienza”, dato che l’allestimento ha proprio la forma di una matrice: si tratta di una scacchiera di grandi tavoli (supporto monitor, exhibit interattivi, ecc.), ognuno dei quali è dedicato a un aspetto particolare del sistema; il visitatore dovrebbe poi essere in grado di visualizzare le interconnessioni tra i vari elementi e come l’uno può influenzare l’altro.

Al centro della sala una grande sfera centrale che si chiama “Science on a sphere” della NOAA, un sistema di visualizzazione globale che utilizza computer e videoproiettori per rappresentare dei dati planetari su una sfera di un metro e mezzo di diametro, analoga a una sorta di mappamondo gigante interattivo.

Anche in considerazione di ciò la galleria si rivolge sì al pubblico generico ma ha un comunicazione preferenziale con il pubblico adulto, che è

coinvolto in maniera più diretta dai temi sulla sostenibilità in quanto è chiamato come cittadino a prendere decisioni personali e collettive. Nel pubblico adulto rientra anche quella fascia di popolazione, che in genere frequenta in maniera marginale musei e science centre, definita come adulti indipendenti, ovvero persone dai 20 ai 30 anni in genere non sposati, indipendenti dal punto di vista economico e senza figli. Uno dei problemi che la galleria deve affrontare è quindi anche individuare il linguaggio per coinvolgere questi che sono gli attori preferenziali nel dibattito sui temi ambientali.

È stato così deciso di impostare una ricerca, che raccogliesse elementi utili a guidare la realizzazione della futura galleria del Muse.

Questa ricerca affianca un lavoro più grande di consulenza che il SISSA MEDIALAB, nella persona di Paola Rodari, sta svolgendo per lo sviluppo del MUSE soprattutto durante l'impostazione iniziale del museo.

Si è deciso di effettuare una *front-end evaluation* e di adottare una metodologia di analisi tipo qualitativo che permettesse così di arrivare a capire quali poteva essere l'approccio migliore a questi argomenti da parte dei curatori. Questa *evaluation* intesa come azione esterna di appoggio alla progettazione interna, riguarda tutto il potenziale pubblico del museo, giovani e adulti. Si è deciso di separare tale mole di lavoro in due tesi una svolta da Marina D'Alessandro che ha analizzato la percezione nel pubblico delle scuole, che è come per tutti i musei di scienza il visitatore di riferimento e più numeroso, utilizzando come target studenti e insegnanti mentre il pubblico adulto è stato analizzato da questo lavoro. L'*evaluation* si è basata dapprima sull'idea di racconto che avevano i membri dello staff che partecipavano all'allestimento e il direttore Lanzinger attraverso incontri e interviste

Il perché di questa scelta è semplice, il lavoro di *evaluation* è sì una ricerca ma non può essere dissociata da quelli che sono i reali interessi del museo che la ospita. Per questo le domande da stilare, non potevano

nascere solo da un lavoro esterno ma era fondamentale che gli spunti di partenza venissero dallo staff del Museo Tridentino.

Da queste interviste sono nate le domande definitive per le successive analisi da cui si sono ottenuti dei risultati che hanno permesso di costruire un quadro di sicuro interesse.

2 EVALUATION

2.1 RUOLO DELLE EVALUATION

Vanno sotto il nome di “*evaluation*” gli studi condotti sui visitatori di un museo o di un’esposizione temporanea volti a verificarne l’efficacia comunicativa e ad acquisire indicazioni utili per migliorare le sale o in vista di nuovi progetti. Le metodologie di *evaluation* servono per sondare le aspettative, le attitudini e i comportamenti dei visitatori in contesti di apprendimento informale quali sono i musei, quindi danno informazioni che vanno aldilà del semplice gradimento di un’esposizione. Di volta in volta, in base al caso, vengono utilizzati diversi strumenti, a seconda del luogo e delle domande a cui si vuole dare risposta.

Qualsiasi persona, ente o istituzione che desideri intraprendere delle iniziative che debbano parlare alla gente o con la gente di problemi legati alla scienza deve prima o poi confrontarsi con dei lavori di valutazione. Per comprendere il motivo di questa affermazione dobbiamo ricordare che il fine con cui si adottano i metodi di valutazione non vuole essere di controllare ma supervisionare: scelte, politiche, azioni per testarne l’efficacia e migliorare le offerte future. L’idea che muove questi tipi di lavori quindi è aumentare la conoscenza per poter intraprendere scelte più consapevoli (Lippi, 2008).

In quest’ottica, agli inizi del Novecento, nei musei è iniziata una riflessione volta a cercare di misurare l’impatto, il gradimento e il ruolo che veniva riconosciuto dai visitatori al museo stesso.

In particolare a partire da uno dei primi studi di *evaluation* documentati (B.I. Gilman cit. in Hein, 1998), in cui i visitatori venivano fotografati mentre osservavano gli oggetti in mostra, si è negli anni passati a lavori sempre più approfonditi.

Lo sviluppo della riflessione sull'importanza dei processi di valutazione nei musei ha indotto un aumento del numero di studi, l'affinamento delle tecniche e degli ambiti di indagine. In specifico la strada unica della valutazione nei musei si è divisa in due, da un lato i *visitor studies*, dall'altro l'*evaluation* propriamente detta.

La differenza principale è che i primi sono lavori di ricerca vera e propria. Rivolti a rispondere a problemi molti ampi, o aprire nuove interrogativi sul senso dei musei tutti. Un esempio di *visitor studies* è rappresentato dal lavoro che fece Paulette McManus nel 1989: usando diversi metodi d'indagine, studiò circa 1571 individui e registrò le conversazioni di 168 gruppi, da cui ne estrasse informazioni sugli atteggiamenti, la lettura dei testi e più in generale il coinvolgimento intellettuale durante una visita. Il museo in questione era il Natural History Museum di Londra e il titolo del lavoro "What People Say and How They Think in a Science Museum" (McManus 1989) è una sintesi perfetta della differenza tra questi studi e quelli di *evaluation* che, come dicono Matteo Merzagora e Paola Rodari nel loro libro "La scienza in mostra" "comprende gli studi volti a valutare la particolare efficacia comunicativa di singoli allestimenti (o eventi), non per dedurre fenomeni generali, ma piuttosto per aggiustare il tiro di un progetto, correggere gli errori di un allestimento, o acquisire indicazioni utili per lo sviluppo di nuovi progetti". (Merzagora - Rodari, 2007).

I motivi e gli scopi per cui fare un lavoro di *evaluation* possono essere i più disparati e per questo motivo, come scrive Judy Diamond in "Practical Evaluation Guide" (Diamond, 1999). Proprio per questo motivo non esiste un unico tipo di *evaluation*, ma diversi in funzione degli obiettivi che bisogna raggiungere.

Esistono fondamentalmente quattro tipologie di *evaluation*, definite secondo Lynn Dierking (Friedman et al, 2008), che si differenziano per scopi e tempi di sviluppo.

Front-end evaluation. Questo tipo di analisi fornisce indicazioni che possono guidare nella scelta di futuri nuovi progetti; *formative evaluation* che ha lo scopo di fornire informazioni per migliorare progetti durante la loro ideazione o in fase di sviluppo; *remedial evaluation* che serve a fornire informazioni per migliorare un progetto che è stato già definito o è in corso; *summative evaluation* che deve valutare i risultati o l'impatto di un ben preciso progetto.

In ultimo, come suggeriscono Kathy Sykes e altri nella "Practical Guidelines Evaluation" (Sykes, 2005), bisogna sempre tenere in mente, che a prescindere dal tipo di valutazione che si sta svolgendo, gli obiettivi devono essere SMART. Acronimo che sta a significare: specifici (*Specific*), misurabili (*Measurable*), raggiungibili (*Achievable*), pertinenti (*Relevant*) e raggiungibili in un tempo definito e limitato (*Time-bound*).

I risultati che ne derivano sono applicabili a un caso *specifico* (in questo, alla nuova galleria del MTSN), benché in molti casi possano dare informazioni utili di carattere generale sul comportamento e le attitudini dei visitatori dei musei. La parziale non generalizzabilità dei risultati di una *evaluation* deriva dal fatto che lo scopo di questi studi è principalmente illuminare situazioni concrete e localizzate nel tempo e nello spazio. In questo senso *l'evaluation* si differenzia dai cosiddetti *visitors studies*, dove lo scopo è invece principalmente indagare il comportamento dei visitatori indipendentemente da una situazione concreta, e quindi si usano campioni molto più larghi, e magari si considerano nello stesso studio esposizioni e/o musei di carattere diverso (Diamond 1999, Merzagora, Rodari 2007).

La tipologia di studio proposta è una pratica consolidata nei musei scientifici e non solo. Può risultare utile anche in contesti di *informal learning* non museali, come istituti o fondazioni culturali: ne è un esempio *l'evaluation* condotta nel 2005 al *Life Learning Center* di Bologna (Rodari,

Conti, Benelli 2005), per valutare l'efficacia della comunicazione verso gli insegnanti e delle proposte didattiche del centro.

La pratica delle *evaluation* è una attività estremamente diffusa nel mondo anglosassone. Una *front-end evaluation* recente è quella svolta nel 2005 presso il Darwin Centre di Londra. Un'altra *front-end evaluation* che si può addurre ad esempio è quella dal titolo *Humans in the Natural World* condotta nel 2006 al Natural History Museum di Londra, sulla percezione dei visitatori rispetto al mondo naturale e al loro ruolo in esso, sui loro interessi circa l'uomo e il mondo naturale e sulla comprensione di parole chiave ed espressioni sull'argomento.

È possibile riferirsi anche a esempi di *evaluation* condotte in Italia, come la valutazione dell'immaginario del continente artico condotta al Museo Nazionale dell'Antartide a Trieste (Regina 2006, tesi di Master in Comunicazione della Scienza, SISSA di Trieste) o l'*evaluation* alla sezione telecomunicazioni del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo Da Vinci di Milano (De Martini 2009, tesi di Master in Comunicazione della Scienza, SISSA di Trieste).

2.2 TIPOLOGIE DI EVALUATION

La *front-end evaluation* permette di costruire una piattaforma di informazioni utili a programmi e progetti museali futuri. Serve per raccogliere indicazioni sui visitatori, sulle loro esperienze, conoscenze e aspettative nei confronti dell'istituzione museale, in modo da costruire un insieme di idee da poter utilizzare in mostre o eventi o progetti futuri. Queste idee, quindi, vengono incorporate all'interno di un progetto al fine di migliorarne la comunicazione verso il pubblico, in modo da rispecchiare i bisogni dei visitatori e gli obiettivi dei progettisti (Diamond 1999).

La *formative evaluation* è una tipologia di studio che valuta le varie postazioni di un museo o di una mostra nel corso della loro progettazione

(e quindi spesso utilizza dei prototipi o materiali di vario genere – piante, iconografia, filmati, storyboard ecc. – relativi ai futuri allestimenti) al fine di focalizzare problemi come la funzionalità delle postazioni interattive o la chiarezza dei messaggi di testo contenuti nell'esposizione. Serve dunque a raccogliere informazioni su come un programma o un *exhibit* possono essere migliorati. Le domande cui normalmente una *formative evaluation* tenta di rispondere possono essere varie, per esempio se le istruzioni sono chiare, se le postazioni interattive sono utilizzate dai visitatori come avrebbero voluto i curatori del museo oppure se ai visitatori è chiaro il messaggio specifico di un determinato *exhibit* (Korn 1994). La *formative evaluation* permette di creare un dialogo con il visitatore e di capirne le conoscenze e le attitudini in modo da modificare le postazioni e la loro progettazione per venire incontro alle sue esigenze. La *Remedial evaluation*. Questa forma di analisi fornisce informazioni per migliorare un progetto che è stato già definito o è in corso. Una *remedial evaluation* è spesso orientata a verificare quanto le singole parti di un progetto siano integrate fra loro in un'unica amalgama. Lo scopo di questa valutazione è di migliorare l'efficacia e assicurare il raggiungimento degli scopi e degli obiettivi che si sono prefissi.

La *summative evaluation* raccoglie le informazioni dopo che si è conclusa la realizzazione degli allestimenti di un museo o di una mostra. Va quindi a valutare l'esperienza del visitatore alla fine della propria visita. La sua esperienza viene poi messa in relazione con gli obiettivi comunicativi delle postazioni. Si può quindi dire che la *summative evaluation* serve per capire l'impatto di un progetto dopo il suo completamento (Diamond 1999).

Vari sono gli strumenti e le metodologie che si possono usare per raccogliere informazioni in una *evaluation*: quello più semplice è il conteggio delle persone, attraverso il quale si possono ottenere informazioni sui giorni di maggiore affluenza, sulle mostre più visitate, sugli *exhibit* più visitati; il *tracking* dei movimenti all'interno delle sale

museali; le osservazioni in incognito per valutare la facilità d'uso e l'efficacia degli allestimenti; registrazioni dei visitatori sia video che audio; questionari di valutazione somministrati ai visitatori prima o dopo una visita; interviste in profondità, *focus group* o mappe concettuali, ottimi strumenti per valutare i pensieri e le esperienze dei visitatori (Diamond 1999).

2.3 I METODI DI RICERCA

Viste le innumerevoli tipologie di casi e obiettivi a cui un lavoro di *evaluation* può andare incontro, la scelta della metodologia di analisi rappresenta uno dei punti fondamentali per ottenere buoni dati e buoni risultati.

In questo caso i metodi che si utilizzano sono quelli sviluppati dalle ricerche sociali e economiche (Bailey, 2006), adattati al diverso ambito di ricerca. Stiamo parlando di metodologie quantitative e qualitative.

Le prime sono più adatte a rispondere a domande su cosa le persone hanno pensato o hanno fatto. In qualche modo si può dire che quello che si chiede ai visitatori è di esprimere una misura rispetto a uno specifico oggetto. I principi base da tenere in mente sono:

- per ogni persona interrogata bisogna porre nello stesso modo la stessa domanda in modo che dopo possano essere sommate insieme;
- le informazioni che vengono raccolte devono essere rappresentative di tutti i soggetti che sono parte del progetto (Sykes, 2005).

Quest'ultimo punto è molto importante per evitare deviazioni dall'obiettivo o ottenere informazioni parziali. Comunque sia, nel caso ci si renda di essere scivolati in questa condizione, va indicato e valutato nelle conclusioni. L'importante è fare emergere la consapevolezza rispetto all'errore (Diamond, 1999).

I metodi qualitativi invece offrono la possibilità di approfondire le questioni in analisi potendo chiedere alle persone se gli è piaciuto un progetto se hanno idee in merito a uno specifico argomento, se lo trovano positivo o negativo e cosa farebbero per migliorarlo. Rispetto all'analisi quantitativa il numero di soggetti a cui rivolgersi è molto minore ma rimane il fatto che il campione che si decide di coinvolgere deve essere rappresentativo (Sykes, 2005). Una volta deciso il tipo di metodologia bisogna decidere che strumenti usare.

Quindi per effettuare una buona *evaluation* i principali strumenti a nostra disposizione vanno dall'intervista strutturata, semistrutturata o aperta (Frechtling, 2002) a questionari, che possono essere formulati nei più diversi modi. Una serie di accortezze evitano l'introduzione di *bias* nella raccolta dei dati.

Un'opportunità di indagine molto usata nelle analisi qualitative sono i *focus group* e quelle tecniche che si rivolgono a un gruppo o ad analizzare dinamiche di gruppo come le *consensus conferences* (Castelfranchi – Pitrelli, 2007). Fermo restando che la scelta del campione è sempre basilare e che il fine, nel nostro caso, è sempre la valutazione dell'oggetto o della mostra che interessa il museo che ha commissionato il lavoro (Cipolloni, 2005). Altri mezzi sono gli etogrammi, in cui si studia il comportamento di un visitatore di fronte a una specifica postazione, che prendono spunto dall'etologia e dalle schede che si usano per lo studio del comportamento animale (Merzagora – Rodari, 2007), il *tracking*, che consiste nel seguire e tracciare gli spostamenti di un visitatore in un museo o una sezione del museo per vedere quali parti risultano più attraenti in riferimento all'allestimento e agli *exhibit* (Diamond, 1999). Ulteriore strumento a disposizione del valutatore sono le mappe concettuali, che possono fornire utili indicazioni ad esempio su come una mostra interagisce con le conoscenze dei visitatori e ne inducono una rielaborazione (Regina, 2006).

Dopo tutta questa lista di strumenti va detto, come scrive la Diamond, che ogni lavoro di *evaluation* è diverso uno dall'altro e bisogna interpretare ogni volta quali strumenti utilizzare e come impiegarli.

2.4 EVALUATION SOSTENIBILITÀ

Per quanto riguarda il progetto Muse 2013, è stata approntata una *front-end evaluation*, perché il suo scopo è quello di dare indicazioni preparatorie per la progettazione del nuovo museo.

L'*evaluation* permette di avere un primo approccio al target del museo, di identificarlo, di capirne gli argomenti di interesse e di mettere in luce eventuali problemi riguardanti la realizzazione delle sale e la loro capacità comunicativa nei confronti del pubblico. Può quindi diventare un primo esempio di valutazione del pubblico in ottica 2013 e una prima importante base di partenza per focalizzare eventuali problemi, identificando i temi più interessanti per il pubblico.

Questo lavoro di *evaluation* è stato reso possibile grazie all'attiva collaborazione del Museo Tridentino¹, del SISSA Medialab² e del Natural History Museum³ di Londra. L'*evaluation* di questo studio è principalmente una *front end evaluation* che procurerà le informazioni di base per lo sviluppo dei contenuti degli *exhibit* ma permetterà anche di suggerire possibili nuovi approcci narrativi cercando di includere il punto di vista dei visitatori all'interno del progetto museale. La sostenibilità è infatti il concetto chiave del museo che permea tutte le sale oltre alla galleria dedicata. Per questo il nostro studio si è basato sul raccogliere le

¹ Si ringrazia il direttore **Michele Lanzinger** per aver collaborato alla coordinazione del lavoro; **Samuela Caliori**, responsabile dell'Ufficio Comunicazione del museo, per aver messo a disposizione i contatti e l'esperienza di "SECONDO ME", **Lucia Martinelli** responsabile della sezione Scienza e Società, **Marina Galetto** responsabile del settore didattica. I curatori Osvaldo, David Tombolato, Patrizia Famà per aver condiviso i loro punti di vista e aver partecipato ai focus group.

² Nella persona di **Paola Rodari** che ha coordinato tutto il lavoro di evaluation grazie alla sua esperienza internazionale

³ Nella persona di **Sofie Davis** responsabile evaluation del NHM che ha fornito spunti e riflessioni.

informazioni riguardo alla percezione del potenziale pubblico adulto riguardo questo argomento ponendoci come domande principali:

- Cosa conosce, immagina, il pubblico riguardo la sostenibilità ambientale? Quale è la sua sensibilità su questi argomenti?
- Delineata la chiave di lettura che curatori intendono utilizzare per questo argomento, come saranno recepite queste storie, queste immagini dal nostro pubblico campione?
- Infine il punto di vista del pubblico può suggerire nuovi racconti e chiavi narrative che potranno essere usate dai responsabili museali?

Dopo aver consultato la bibliografia rilevante abbiamo studiato alcuni esempi di *evaluation* come le *front* svolte dal Natural History Museum di Londra, uno dei più famosi musei scientifici al mondo, per affiancare la progettazione dell'esposizione "Humans in the Natural World" e per la realizzazione della fase due del Darwin Centre, una nuova ala del museo, una *summative evaluation* realizzata dal Science Museum di Londra per la mostra "Prove it!" sui cambiamenti climatici; anche sulla base di queste letture abbiamo progettato la nostra ricerca.

La nostra *front end evaluation* si è articolata in una prima fase di studio degli ultimi Eurobarometri, realizzati dalla Comunità Europea, per indagare la percezione pubblica dei temi ambientali. In un secondo tempo sono stati effettuati degli incontri con il direttore del museo in presenza dei curatori, per cominciare a discutere di tali elementi emersi in modo che potessero già essere assimilati nel racconto che stavano costruendo per la galleria. Infine tenendo conto di tutti questi elementi sono stati organizzati dei *focus group* con due campioni della popolazione trentina in rappresentanza del futuro pubblico adulto del MUSE.

3 MATERIALI E METODI

3.1 EUROBAROMETRI

Nella prima fase del lavoro sono stati presi in considerazione gli Eurobarometri, studi di opinione pubblica condotti dalla Commissione Europea che attualmente sono i più importanti strumenti di indagine statistica utilizzati nel nostro continente.

Gli Eurobarometri sono studi di opinione condotti dal 1973 dal settore di Analisi dell'Opinione Pubblica della Commissione Europea con lo scopo di monitorare l'opinione pubblica negli Stati Membri a proposito di argomenti riguardanti la cittadinanza europea: ambiente, salute, tecnologie, questioni economiche, etc.

Negli Eurobarometri standard i sondaggi vengono realizzati attraverso interviste dirette a circa 1000 persone per ciascuno stato membro.

Esistono però altri tipi di sondaggi, che differiscono nella metodologia ma non nel numero di intervistati. Quelli presi in esame in questa analisi sono:

- Eurobarometro special: sondaggi di approfondimento, orientati su un tema specifico, condotti dalla Commissione europea o da altre istituzioni Europee.
- Eurobarometro flash: indagini riguardanti una particolare tematica, realizzate attraverso interviste telefoniche, in modo da ottenere risultati rapidi. Generalmente sono orientate verso target specifici.

Nell'ambito dell'analisi condotta, sono stati presi in considerazione i seguenti studi:

- Special Eurobarometer 295, "Attitudes of European Citizens toward environment" pubblicato nel Marzo 2008;

- Special Eurobarometer 313, “European’s attitudes towards Climate Changes” pubblicato nel Giugno 2009;
- Flash Eurobarometer 290, “Attitudes of Europeans toward the issues of biodiversity” pubblicato nel Marzo 2010.

Di queste indagini sono state considerate tutte le domande contenute scegliendo quelle che riguardavano il mio pubblico di studio, gli adulti indipendenti e dipendenti nel caso fossero state fatte delle differenze per classi di età. I gruppi di domande sono stati distinti in tre categorie principali, in modo da essere anche più congeniali con le esigenze museali, che sono sensibilità verso l’argomento, conoscenza e per ultima azioni a favore della sostenibilità.

Allo stesso tempo sono state analizzate le altre esperienze internazionali di mostre su temi analoghi, quali quelle del Natural History Museum e del Science Museum, e grazie alla collaborazione del museo tridentino con il personale delle due istituzioni londinesi sono stati esaminati i loro documenti di *evaluation*.

Tutti questi dati sono stati così raccolti in un report e mostrati ai curatori e al direttore del Mtsn nel corso di un incontro svoltosi nel Novembre 2010.

Dopo questo meeting in cui sono emersi anche le idee dello staff museale su questa chiave di lettura del racconto è iniziata la seconda fase dell’*evaluation*, l’organizzazione della fase di indagine sociale sul campo nella città di Trento.

3.2 FOCUS GROUP

In accordo con l’ufficio comunicazione del Museo Tridentino si è definito il nostro campione di pubblico necessario per lo svolgimento dei focus group.

È stato così contattato un gruppo casuale di persone di formazione diversa e di diversa provenienza, alcuni di Trento, altri della provincia altri ancora della regione, distinto in due fasce d'età principali. Un primo gruppo di persone che andavano dai 20 ai 30 anni e un secondo gruppo di persone che andava dai 30 anni a salire.

Si è scelte come *location* degli incontri lo stesso museo tridentino, all'interno dell'aula di laboratorio di geologia che era di ampiezza tale da consentire una seduta circolare del gruppo senza, allo stesso tempo, essere troppo grande e "fredda". Un ambiente accogliente è importante per lo svolgimento di un *focus group* che ha, come ricordato, il fine di mettere a proprio agio i partecipanti in modo che possano parlare liberamente senza che si sentano giudicati per il loro punti di vista.

Una parte delle persone contattate erano state incontrate durante la manifestazione "SECONDO ME" svoltasi nel Novembre 2010. Come è facile immaginarsi da una prima lista di persone si è avuta una naturale selezione legata alla disponibilità nell'impegnare un pomeriggio per la riunione.

Alla fine una decina di persone per gruppo hanno dato la loro disponibilità permettendo così al campione di essere così significativamente valido in accordo con altre *evaluation* svoltesi con *focus group* (Diamond, 1999).

A queste persone è stata inviata una lettera con invito formale del museo per la data e l'orario concordato, in cui veniva indicato che alla fine dell'incontro ci sarebbe stato anche un aperitivo di saluto e di ringraziamento.

Come indicato anche da Diamond per invogliare il pubblico a partecipare ad una *evaluation* è consigliabile poter regalare qualcosa a chi accetta di rispondere alle tue domande (gadget, ingressi omaggio, altro) alla spiegazione dei motivi dello studio e a lasciare almeno un nome di un referente a cui chiedere chiarimenti e informazioni (Diamond, 1999).

Contemporaneamente si è costruita la storyline dei *focus* che si sarebbero svolti. In base ai risultati raccolti dalla nostra *desk survey* degli Eurobarometri e delle altre *evaluation* si è deciso di suddividere l'incontro in tre fasi.

Una prima fase, molto breve, in cui ai partecipanti venivano consegnate 40 parole, ognuna separata in un piccolo foglio, legate alla sostenibilità (vedi APPENDICE A). Lette le parole dovevano essere inserite, in anonimato, in quattro buste poggiate su una scrivania che indicavano il grado di conoscenza della parola o termine. Le buste si differenziavano in:

- Non ho mai sentito queste parole;
- Ho sentito quest'espressione ma non so a cosa si riferisce;
- Ho qualche idea a proposito;
- Capisco questa espressione.

In questo modo oltre a saggiare la conoscenza dei partecipanti in maniera molto discreta, si ovviava anche al problema che eventuali ritardatari avrebbero causato. Infatti in una situazione del genere è importante che tutto il gruppo partecipante si sente coinvolto allo stesso modo, quindi è sconsigliabile, prima dell'incontro, intrattenersi con le persone o anticipare solo ad alcuni i temi dell'incontro per evitare sindromi da "primo della classe". Cominciando a distribuire le carte si sarebbe così evitato che chi si presentava in perfetto orario, sarebbe rimasto senza far nulla a fissare il muro.

La seconda parte del focus era quella più importante, più lunga e anche più delicata. Infatti si trattava della fase in cui dovevano uscire fuori i punti di vista dei partecipanti che avrebbero, secondo i nostri auspici, innescato ulteriori discussioni e aperture che ci avrebbero permesso di conoscere l'immaginario del pubblico su tali temi.

Per poter far venire fuori tutto ciò abbiamo ritenuto organizzare delle carte tematiche formate da un'immagine e da un testo (vedi APPENDICE B), in cui erano scritti in maniera il più possibile impersonale, una serie di dati riguardanti vari argomenti legati alla sostenibilità ambientale che abbiamo suddiviso nelle seguenti categorie:

- sovrappopolazione;
- buco nell'ozono;
- riscaldamento globale;
- deforestazione;
- perdita della biodiversità;
- cambiamenti climatici;
- desertificazione;
- effetto serra;
- energie rinnovabili;
- fabbisogno energetico;
- eutrofizzazione;
- acidificazione delle acque;
- uso delle acque dolci;
- uso del suolo;
- gas serra;

per un totale di 33 carte diverse (fig.3.1)

Riscaldamento globale



Peru, ghiacciaio Barnett

Se la temperatura estiva dovesse salire di 3 gradi, rispetto alla media degli ultimi 50 anni, l'80% dei ghiacciai alpini scomparirebbe. Se invece dovesse salire di 5 gradi, i ghiacciai sparirebbero del tutto.

Geophysical Research Letters, 2006.

Figura 3.1: esempio di carta dei fatti.

Le carte dovevano essere distribuite a dei minigruppi di due massimo tre persone, in modo da cominciare già un confronto tra i partecipanti che si sarebbe poi allargato a tutti.

Ogni carta forniva un dato, in genere supportato da una fonte, su ognuno di questi temi, sul retro della carta successivamente venivano chieste alcune informazioni che potevano essere scritte direttamente sul foglio. Queste domande erano divise in 5 parti (fig. 3.2):

ISTRUZIONI
1. SAPERE. Ne avevate già sentito parlare? (mettete una croce per ogni persona del gruppo) Si No
2. SCEGLIERE – Discutete tra voi e scegliete due carte. Se scegliete questa carta, scrivete in questa casella perché.
3. COMMENTARE – Discutete tra di voi liberamente a partire dalle carte scelte, e prendete appunti qui di seguito sui punti che avete toccato nella discussione.
4. RACCONTARE. A quali fatti, aneddoti, episodi, della vita attorno a voi potete collegare il fatto descritto in questa carta?
5. APPROFONDIRE. Cosa vorreste sapere di più in proposito?

Figura 3.2: esempio retro carta dei fatti

Questa operazione non veniva fatta per tutte le carte consegnate al gruppetto, le carte erano diverse per ogni gruppo facendo attenzione che in ogni gruppo capitassero gli stessi temi generali. Su sei carte consegnate ogni minigruppo doveva sceglierne due e di queste doveva completare il retro della carta.

Per questa operazione venivano concessi venti minuti in cui le persone argomentavano tra loro le scelte fatte. Alla fine il conduttore del focus chiedeva a ogni gruppo di raccontare quali carte erano state scelte e i perché. Da qui in maniera spontanea e non per forza lineare si cominciava a costruire un discorso di confronto tra le persone, in cui chi conduce il focus cerca di essere più estraneo possibile per evitare di influenzare gli altri limitandosi a degli interventi solo quando la conversazione poteva perdere qualche colpo, rilanciando nuove domande o chiedendo alle persone che ne pensavano di una frase detta da uno dei partecipanti.

Alla fine di questo processo il gruppo si sente più forte nelle proprie conoscenze ed è pronto al confronto con il curatore senza eccessivi sensi di inferiorità culturale che non permettono il necessario senso critico o viceversa possono portare a delle chiusure pregiudiziali verso l'argomento. Nella terza fase il curatore che è stato presentato all'inizio dell'incontro e che per tutta la durata è rimasto silente, prende la parola per raccontare quello che vorrebbe essere la chiave di lettura del museo sulla sostenibilità potendosi anche collegare con alcune cose dette dai partecipanti.

Dopo il discorso del curatore, limitato a un massimo di quindici minuti, veniva concesso spazio alle persone per fare delle domande per chiarire alcuni punti o per suggerire altri elementi. Infine veniva chiesto di scrivere alcuni desiderata riguardanti il museo per questa galleria e anche in generale.

L'incontro si svolge in un totale di due ore circa, un tempo soddisfacente per analizzare in maniera approfondita l'argomento senza stancare troppo il nostro pubblico campione.

Ogni incontro oltre alla persona che lo conduce è supervisionato da altre due persone che in disparte scrivono degli appunti su momenti chiave o frasi pronunciate inserendo delle annotazioni. Inoltre gli incontri sono registrati, previa autorizzazione dei presenti, in modo da poter essere sbobinati e riascoltati con calma in un secondo momento.

Si è deciso di non riprendere gli incontri con una telecamera in quanto abbiamo ritenuto superfluo tale mezzo per i nostri scopi, una raccolta di sensazioni e informazioni non per forza legate al corpo o alla gestualità, e che poteva avere il rischio di inibire maggiormente i partecipanti.

I dati raccolti dagli incontri sono stati così analizzati, come vedremo nei successivi capitoli, ed è stato costruito un report inviato al Direttore Lanzinger e ai suoi collaboratori.

RISULTATI E DISCUSSIONI

Il capitolo su risultati e discussioni riguarderà i dati ottenuti sia dalla prima fase di *desk survey* con l'analisi dei sondaggi di opinione pubblica commissionata dalla Comunità Europea, sia i dati ricavati dai *focus group*. Questo capitolo sarà quindi diviso in due sottocapitoli principali che tratteranno dei due macroargomenti che saranno riunificati nelle conclusioni.

4.1 RISULTATI E DISCUSSIONI EUROBAROMETRI

In questo lavoro è stata dedicata una grande importanza alla desk survey e in particolare degli Eurobarometri. Questi strumenti di indagine statistica sociale sono da ritenere, a mio parere, indispensabili per chi si interessi di comunicazione della scienza e quindi di scienza e società. Rappresentano infatti un'enorme ricchezza di dati e informazioni che permettono di tastare il polso effettivo della situazione in Europa e nel proprio paese di appartenenza, di conoscere quali e quanto delle informazioni prodotte arrivino realmente alla popolazione e quali metodologie di comunicazione possono essere più o meno efficaci. Credo che i lavori che parlano di comunicazione o che si rivolgono ai comunicatori della scienza debbano sempre partire, da ciò che già si ha cioè da una reale analisi dello stato della società che permetta un'osservazione anche autocritica della comunicazione prodotta. Non sempre questo viene fatto preferendo rifarsi a discorsi storico-filosofici che qualche volta sono risultati essere avulsi dalla realtà.

4.1 EUROBAROMETRO AMBIENTE

Il primo Eurobarometro considerato è quello che tratta dell'attitudine degli europei verso l'ambiente, Eurobarometro 295 pubblicato nel Marzo 2008 e che si rifà a delle interviste svolte tra il Novembre e il Dicembre 2007.

I temi principali dell'indagine riguardano:

- Generali attitudini verso l'ambiente: prime associazioni di concetti e preoccupazioni principali.
- Relazione personale verso l'ambiente: attitudini e comportamenti

- Opinioni sulle politiche ambientali: accettabilità degli approcci allo sviluppo sostenibile, politiche, supporto per una politica ambientale europea e ruolo dell'Europa come sua esecutrice
- Conoscenza: quanto ci si sente informati, argomenti per i quali c'è una maggiore lacuna nell'informazione, fonti di informazioni.

Gli scopi di queste analisi sono esaminare fino a che punto le attitudini green riguardano gli intervistati e analizzare le connessioni tra attitudini e azioni.

Si mostrano le differenze di opinione tra gli europei considerati poco attenti all'ambiente "*environmentally indifferent*" e quelli invece "*environmentally sensitive*" cioè attenti a questo tema.

Altre domande invece mostrano le differenze tra chi realmente fa qualcosa di attivo a favore dell'ambiente detti "*environmental pragmatists*" da quelli che invece non fanno attenzione al loro impatto ambientale, detti "*environmental free-riders*".

Grande sensibilità e interesse verso l'ambiente

L'ambiente è ritenuto dalla maggior parte degli europei un tema molto importante per la loro salute e per il futuro della società. Alla domanda: quanto è importante per te personalmente proteggere l'ambiente? Il 96% degli europei ritiene che sia importante, tra questi il 64% sostiene sia "molto importante" e il 32% ritiene sia "abbastanza importante".

L'Italia è in perfetta media UE con le stesse proporzioni: 64% 32% (vedi fig. 4.1)

Question: QF1. How important is protecting the environment to you personally?

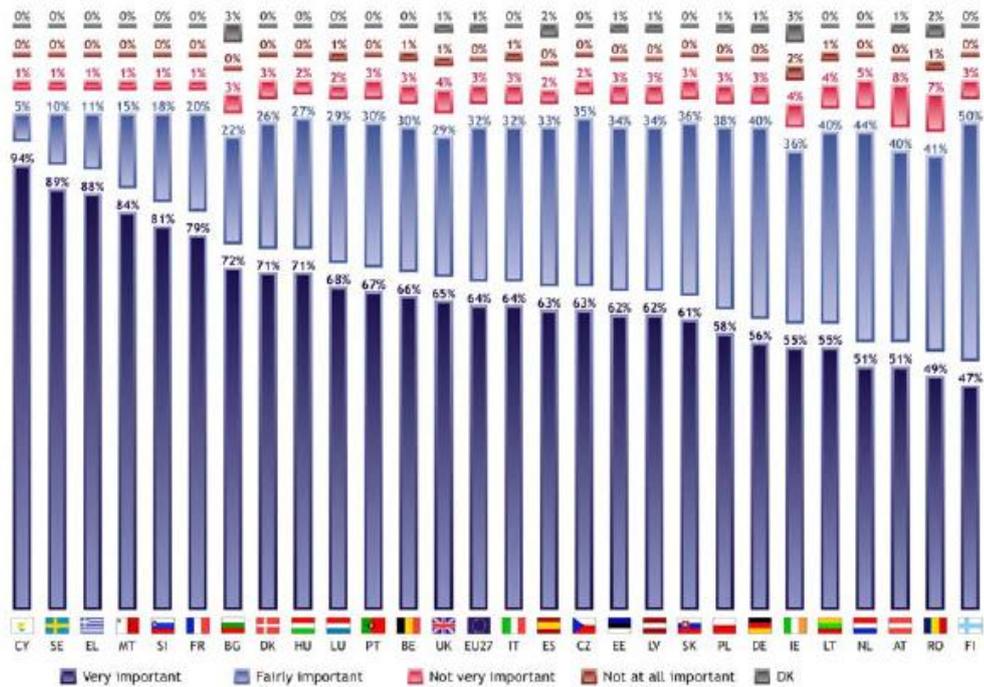
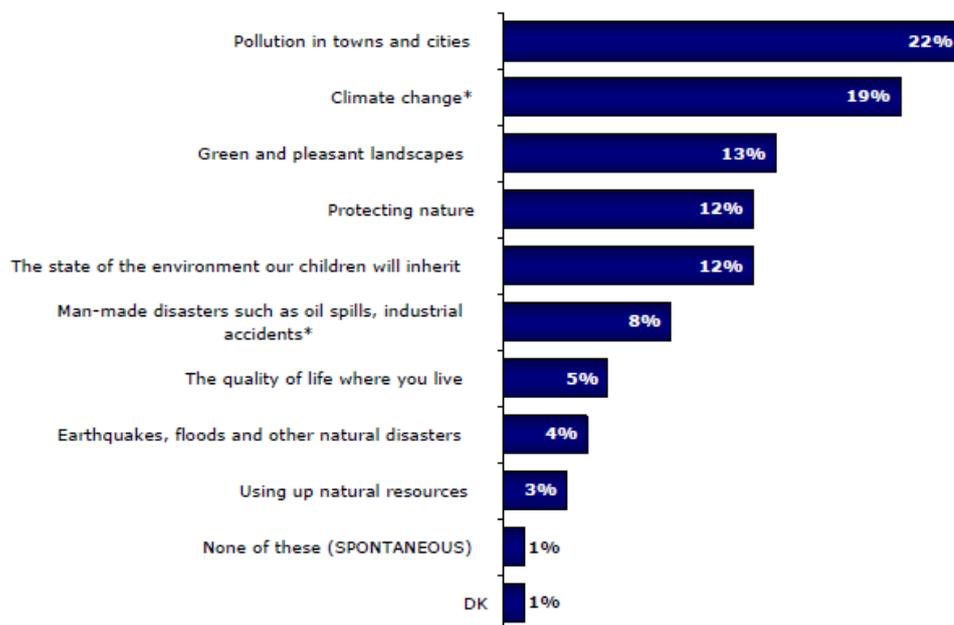


Figura 4.1

Alla domanda: Quale è la prima cosa a cui pensa la gente quando si parla di ambiente? Il 22% risponde inquinamento delle città, in Italia la percentuale sale fino al 36%, il valore più alto per questa categoria, rispetto agli altri Paesi Europei . Al secondo posto l’ambiente è associato a “paesaggi verdi e piacevoli” con il 15% e al terzo alla “protezione della natura” con l’11% (fig. 4.2).

In generale si può notare che per circa la metà dei paesi europei la parola ambiente si associa a termini negativi come inquinamento e cambiamento climatico.

QF2 When people talk about "the environment", which of the following do you think of first? - % EU27



*These items were not asked in EB62.1/2004

Figura 4.2

Lo stato dell'ambiente preoccupa i cittadini.

Alla domanda: dalla seguente lista, segna le 5 questioni ambientali che ti preoccupano di più, i cambiamenti climatici dominano la classifica in tutti i paesi (fig.4.3), spesso superando il 50%, diventando quindi la più importante delle problematiche ambientali con un incremento di quasi 10 punti percentuali rispetto al 2004, mentre nel 2007 la principale paura era quella dei disastri causati dall'uomo.

Per quanto riguarda l'Italia questa percentuale(47%) è leggermente al di sotto della media europea (57%) con valori più distribuiti(fig. 3.5), con al secondo posto come preoccupazione entrambi al 39% l'inquinamento atmosferico e i disastri causati dall'uomo, dati probabilmente legati ai rischi idrogeologici e sismici del nostro paese a cui contribuisce anche l'opera umana.

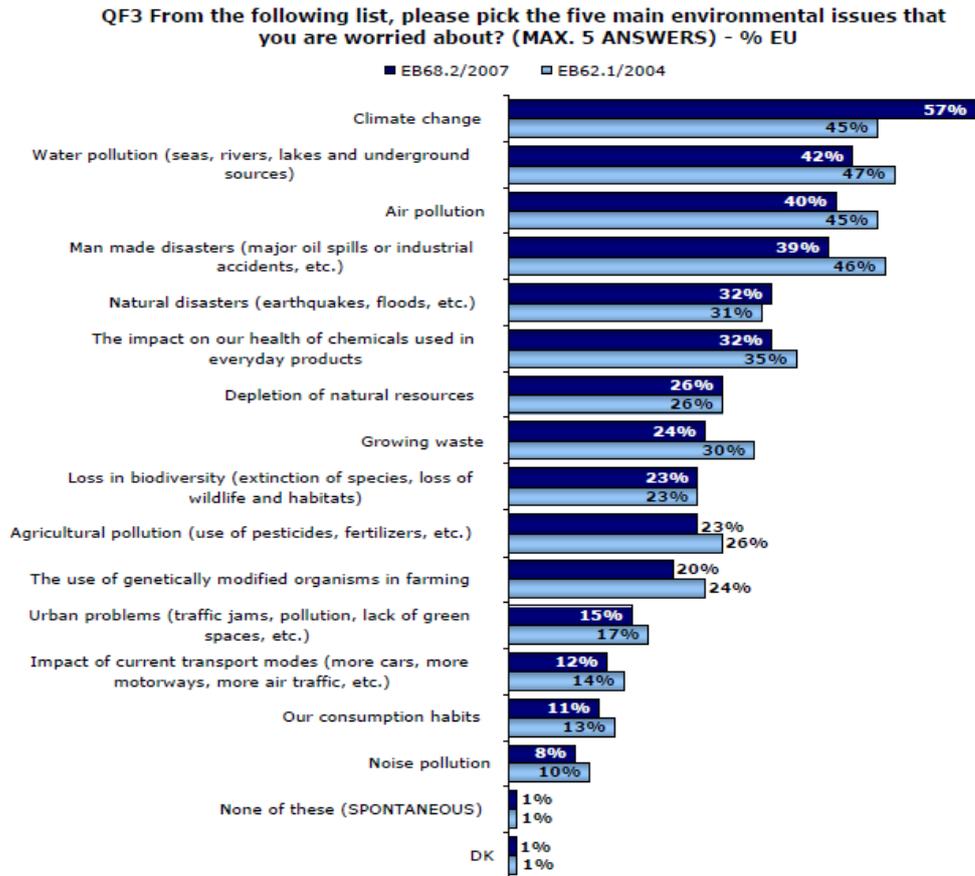


Figura 4.3

La domanda se “sei d’accordo con la seguente affermazione: i problemi ambientali hanno effetto diretto sulla tua vita” introduce invece la parte in cui si cominciano a esaminare le attitudini e i comportamenti.

Il 78% degli europei è d’accordo (fig.4.4) in Italia la media è anche leggermente superiore a quella europea con l’80%.

QF15.3 For each of the following statements, please tell me whether you totally agree, tend to agree, tend to disagree or totally disagree...?
Environmental problems have a direct effect on your daily life
- % EU27

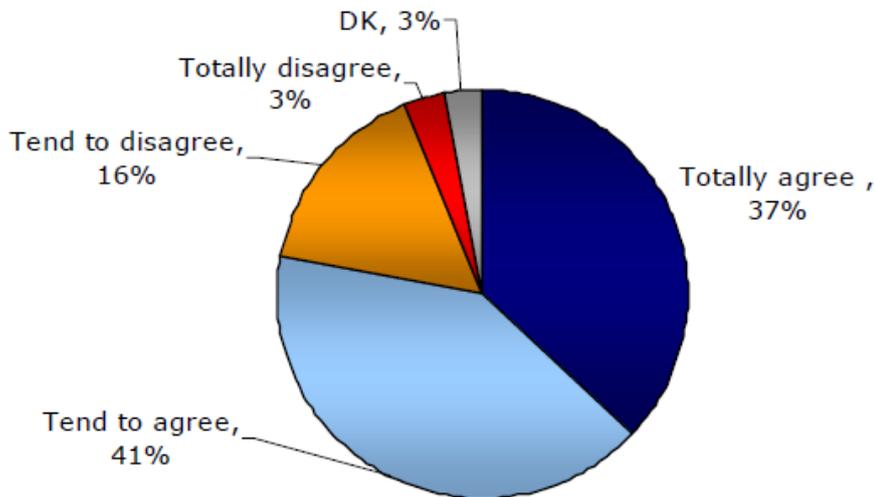


Figura 4.4

Questi valori subiscono notevoli fluttuazioni a seconda del tipo delle sotto categorie degli intervistati ad esempio tra chi considera molto importante proteggere l'ambiente, questa media arriva al 84% mentre tra chi invece non considera importante la protezione ambientale solo il 39% crede che i problemi ambientali abbiano effetto diretto sulla sua vita.

Anche tra chi nel mese precedente il sondaggio ha compiuto delle azioni a favore dell'ambiente la percentuale di chi ritiene che tali problematiche abbiano un'importanza per la loro vita è del 85% mentre scende fino al 68% tra chi non ha compiuto alcuna azione a favore dell'ambiente nel mese precedente il sondaggio.

Questo è probabile indice che l'esperienza concreta porta a una maggiore sensibilità verso l'ambiente.

È molto interessante notare che alla frase: come individuo puoi giocare un ruolo importante nella protezione dell'ambiente nel tuo paese; la maggior

parte della popolazione ritiene che possa avere un ruolo attivo con il proprio comportamento (fig.4.5).



Figura 4.5

Grande sensibilità ma poca partecipazione attiva.

A questa forte predisposizione però non c'è un'altrettanta azione. Infatti alla domanda: hai intrapreso qualcuna delle seguenti azioni per ragioni ambientali, negli ultimi mesi? In media un cittadino europeo ha intrapreso 2.6 azioni, quasi tre, per il bene dell'ambiente. 59% ha separato i rifiuti per il riciclo; 47% ha tagliato i consumi energetici, il 37% ha ridotto il consumo di acqua. Le prime tre azioni possono essere definite passive, nel senso che spesso fanno parte del sistema di vita della città (come la raccolta differenziata) o collegate ad altri scopi (risparmiare sulle bollette).

Le azioni più "attive" hanno bassa percentuale (usare meno la macchina, 17%; consumare prodotti amici dell'ambiente 17%, o prodotti locali 21%). Questo nonostante nella ricerca precedente gli europei si mostrassero preoccupati sulle questioni ambientali e consapevoli dell'utilità delle loro azioni. All'interno di questo quadro l'Italia è sotto la media europea con 1.9 azioni compiute per cittadino.

Il profilo della persona meno interessata a compiere azioni per la salvaguardia dell'ambiente è quello del giovane studente, che ha impiegato un tempo breve della sua vita nella formazione e che si sente poco informato sulla questione (fig.4.6).

	Many actions	Some actions	A few actions	No action
EU27	3%	23%	63%	9%
Sex				
Male	3%	20%	64%	10%
Female	4%	25%	61%	8%
Age				
15-24	1%	15%	68%	13%
25-39	3%	23%	63%	9%
40-54	4%	26%	61%	8%
55 +	3%	24%	61%	9%
Education (End of)				
15	2%	18%	64%	13%
16-19	3%	23%	64%	8%
20+	5%	31%	57%	6%
Still studying	1%	17%	67%	12%
Left-Right scale				
(1-4) Left	4%	28%	60%	7%
(5-6) Centre	4%	25%	63%	7%
(7-10) Right	2%	22%	65%	9%
Information about environment				
Informed	4%	27%	61%	6%
Not informed	2%	17%	65%	14%

Figures in this table should be considered as indicative because of the small bases for some categories

Figura 4.6

Quanto si è disposti a rinunciare della propria vita a favore dell'ambiente?

Altra incoerenza si evidenzia con le seguenti due domande:

Fino a che punto i seguenti fattori influenzano la tua "qualità della vita"?

Fattori economici 84%, stato dell'ambiente 80%, fattori sociali 76% (fig.4.7). Il concetto di sviluppo sostenibile prevede una considerazione dei fattori ambientali e sociali alla pari di quelli economici. La maggior parte degli Europei in effetti dà importanza a tutti e tre i fattori, in particolare lo stato dell'ambiente è aumentato di 8 punti rispetto al 2004, segno di un aumento di sensibilità. Anche in Italia tutti e tre i fattori vengono considerati importanti: economici 89%, ambiente 86%, sociali 85%.

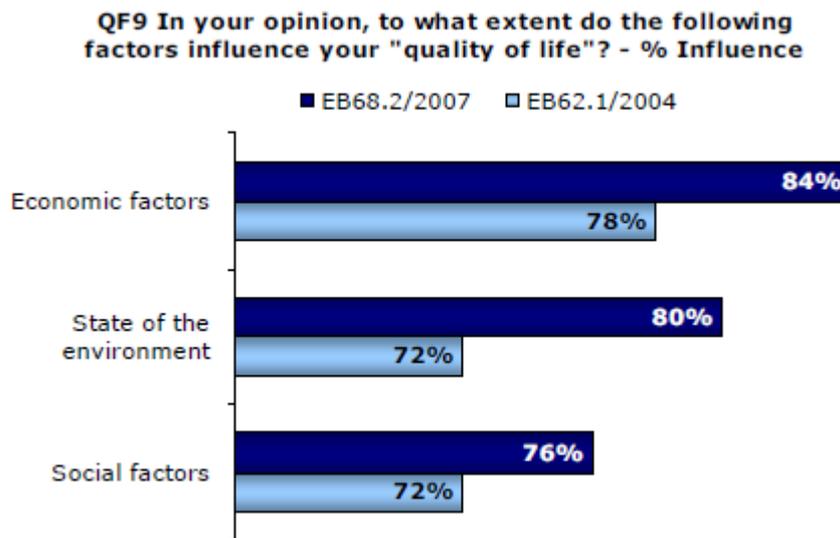


Figura 4.7

Però alla domanda: le autorità pubbliche dovrebbero promuovere maggiormente prodotti verdi, anche se più cari, per sostenere la protezione dell'ambiente. Il 73% degli europei è d'accordo con questa frase mentre in Italia è solo il 56% risultando ultima in classifica (fig.4.8).

Question: QF16. Thinking about the budget of public authorities in (OUR COUNTRY), which of the following two statements comes closest to your view.

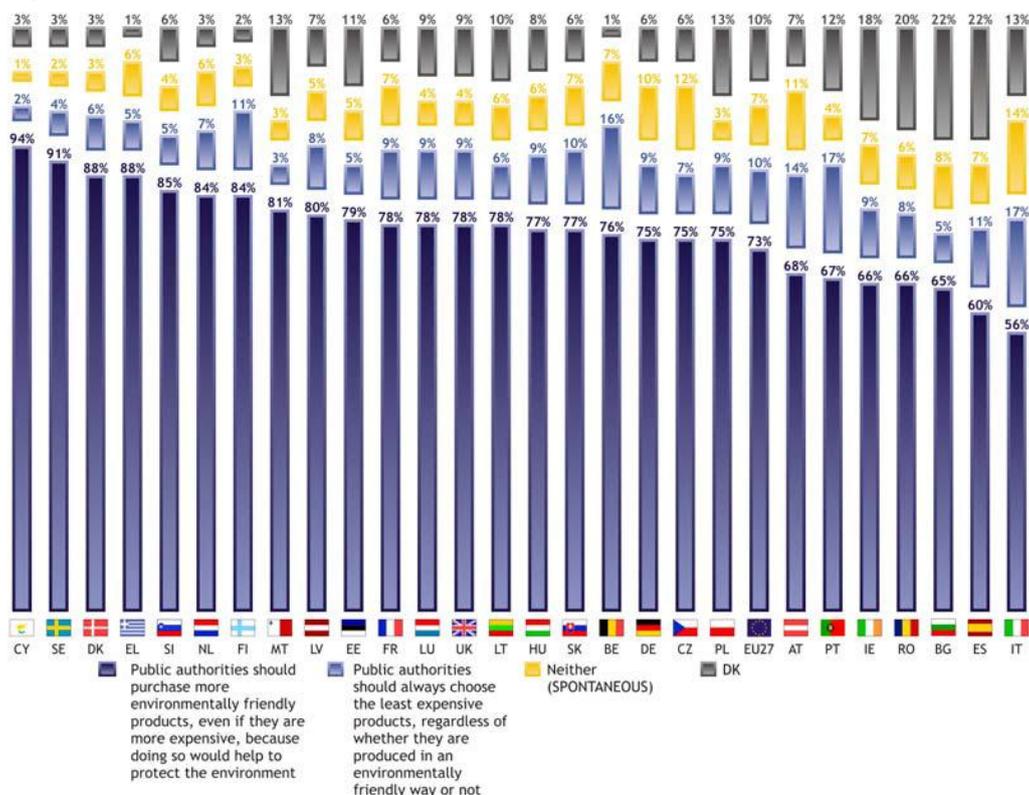


Figura 4.8

Grave lacuna dell'informazione ambientale.

Per quanto riguarda la parte sull'informazione il 55% degli europei si sente informato, di questi però solo il 5% si dice molto bene informato!

Mentre il 33% si ritiene abbastanza male informato, e il 9% molto male informato.

Uno dei primi dati che si può leggere dal grafico (fig.4.9) è che rispetto allo scorso sondaggio non ci sono cambiamenti il che però ha una lettura negativa in quanto statisticamente le informazioni in campo ambientale nel corso di questi tre anni sono aumentate ma questo aumento di notizie non ha avuto effetti sulle persone.

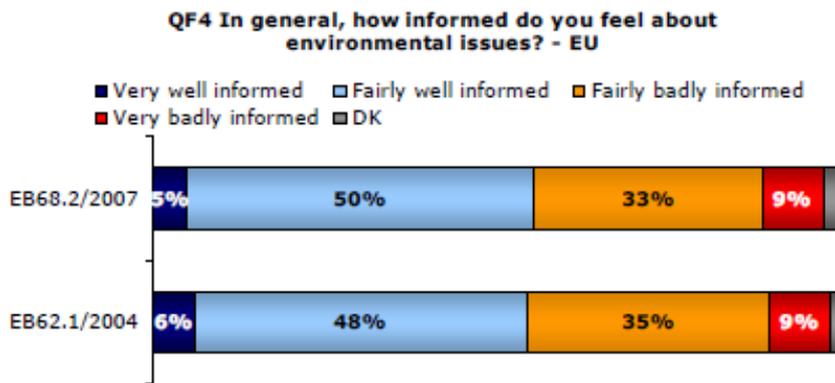


Figura 4.9

Tra il nord e il sud Europa ci sono forti variazioni nel livello in cui ci sente informati in generale i paesi dell'area mediterranea si sentono meno informati, tra cui l'Italia (tra lo 0 e il 49%), e così anche tra i nuovi stati membri. L'Italia è tra i paesi in cui la percezione di essere informati è molto diminuita rispetto al 2004 (dal 48% al 42%).

Tra coloro che si sentono informati molti, il 98%, sono quelli che dicono che la protezione dell'ambiente è importante personalmente. Gli stessi credono che la loro azione può fare la differenza e dunque hanno fatto molte azioni negli scorsi mesi per ragioni ambientali. Gli informati tendono anche a considerare i fattori ambientali importanti quanto quelli economici e sociali, sono favorevoli alle politiche ambientali e considerano importante il ruolo dell'EU nella definizione delle stesse.

Anche la domanda: indica i cinque argomenti su cui ti senti meno informato; apre numerosi spunti interessanti (fig.4.10).

In Italia spicca il dato del 32% per quanto riguarda la mancanza di informazione sulla perdita di Biodiversità, contro il 26% dell'Europa.

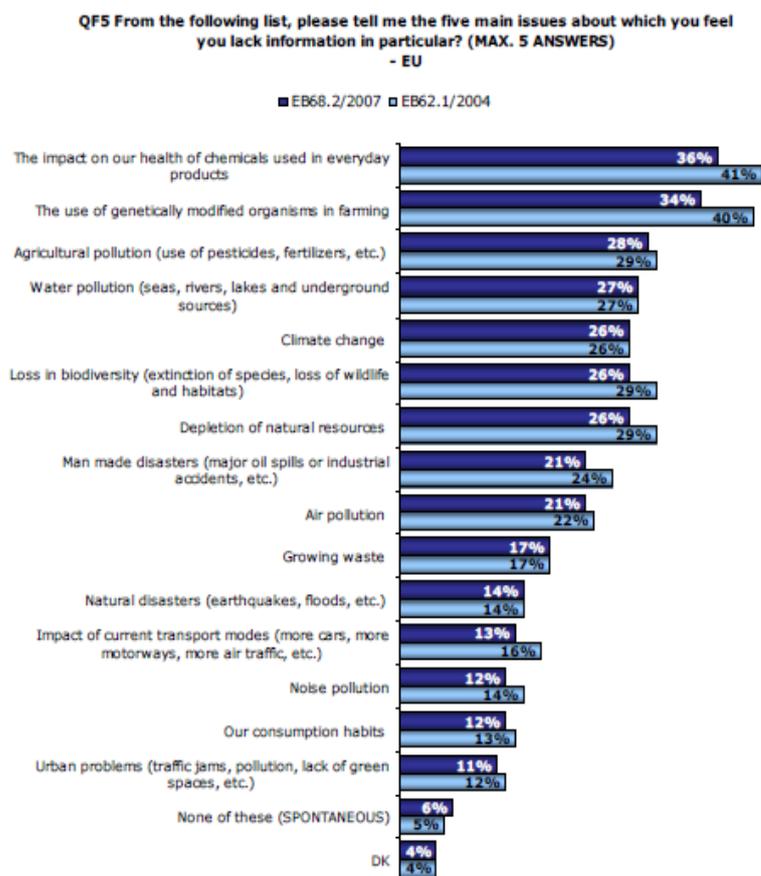


Figura 4.10

Si è più preoccupati degli argomenti in cui ci si sente meno informati.

Da queste domande si evidenzia lo stretto rapporto tra preoccupazione e poco informazione. Si sente bisogno di essere informati sulle questioni per cui si è più preoccupati?:

Si formano quattro zone che corrispondono a quattro gruppi:

- Questioni per cui si è molto preoccupati con media mancanza di informazione: Cambiamenti climatici, inquinamento acqua e aria, disastri causati dall'uomo. Problemi mondiali di cui si è più discusso negli ultimi decenni, e di cui hanno parlato tanto anche i media.
- Questioni su cui c'è grande mancanza di informazione e media preoccupazione: uso dei prodotti chimici nella vita giornaliera, OGM. Questioni difficili da comprendere, per quanto riguarda la

preoccupazione sono superate dai problemi più globali, come quelli del gruppo precedente.

- Questioni di media preoccupazione e media mancanza di informazione: sfruttamento risorse naturali, inquinamento agricolo, perdita di biodiversità, disastri naturali, crescita dei rifiuti. Questioni “tradizionali”, passati in secondo piano alla luce dei problemi globali.
- Questioni che preoccupano poco e su cui si è informati: problemi urbani, impatto dei trasporti, consumo dell’habitat, inquinamento rumoroso. Questioni collegate allo stile di vita e al comportamento.

Gli Europei dimostrano nuovamente di essere poco preoccupati e interessati al loro comportamento anche quando dimostrano forti attitudini verso l’ambiente.

TV e giornali principali fonti di informazione, buona fiducia negli scienziati.

Infine le fonti di informazione principali da cui gli europei ricavano le loro conoscenze sono la TV con news 68%, e documentari 33%; i giornali al secondo posto 43% (fig.4.11). Molto importante l’aumento nell’utilizzo internet rispetto al 2004 (dall’11% al 24%) mentre la radio cala (dal 24% al 20%). Gli eventi, tra cui rientrano le mostre, sono solo al 3%.

QF6 From the following list, which are your three main sources of information about the environment? (MAX. 3 ANSWERS) - % EU

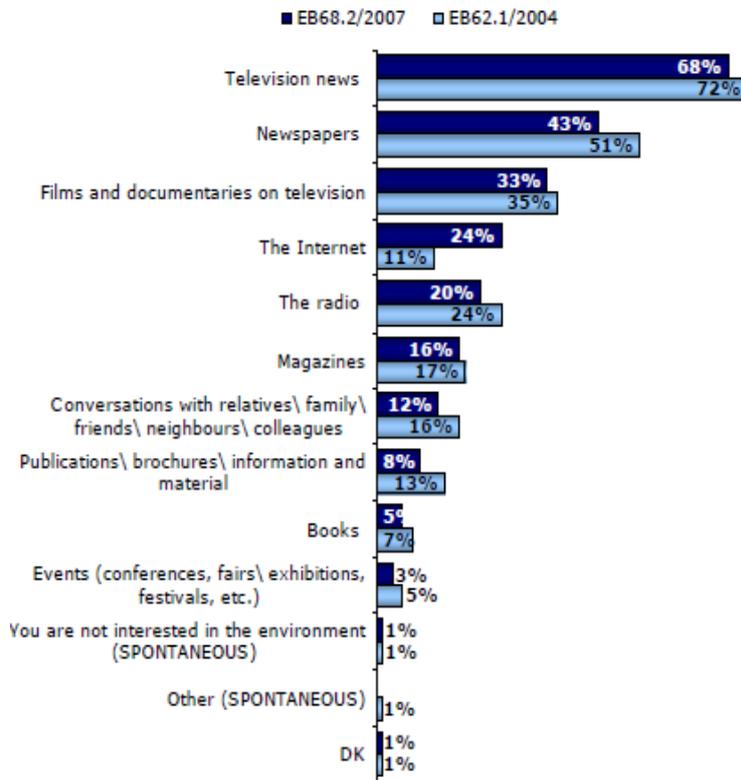


Figura 4.11

La maggior fiducia nel dare informazioni ambientali è attribuita alle associazioni ambientali e scienziati entrambi al 36%, mentre nel 2004 le associazioni stavano al 42% e gli scienziati 32%. Al terzo posto le TV 22% (26% nel 2004). In generale gli esperti ispirano fiducia in particolare se sono esterni a interessi economici infatti le company private sono appena al 2%.

4.2 EUROBAROMETRO CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il secondo Eurobarometro studiato è quello che riguarda il cambiamento climatico (Eurobarometer 313), pubblicato nel Luglio 2009 con interviste raccolte tra Gennaio e Febbraio dello stesso anno.

Anche in questo caso le domande riguardano l'attenzione verso l'argomento, la conoscenza e l'informazione e le azioni intraprese.

Cambiamento climatico considerato come problema dell'umanità.

Il cambiamento climatico è considerato il terzo problema più importante per il nostro paese dopo "povertà e la mancanza di cibo e acqua" e la "crisi economica" che al momento del sondaggio era già in corso è per questo motivo rispetto al precedente sondaggio ha guadagnato molti punti percentuali (fig.4.12).

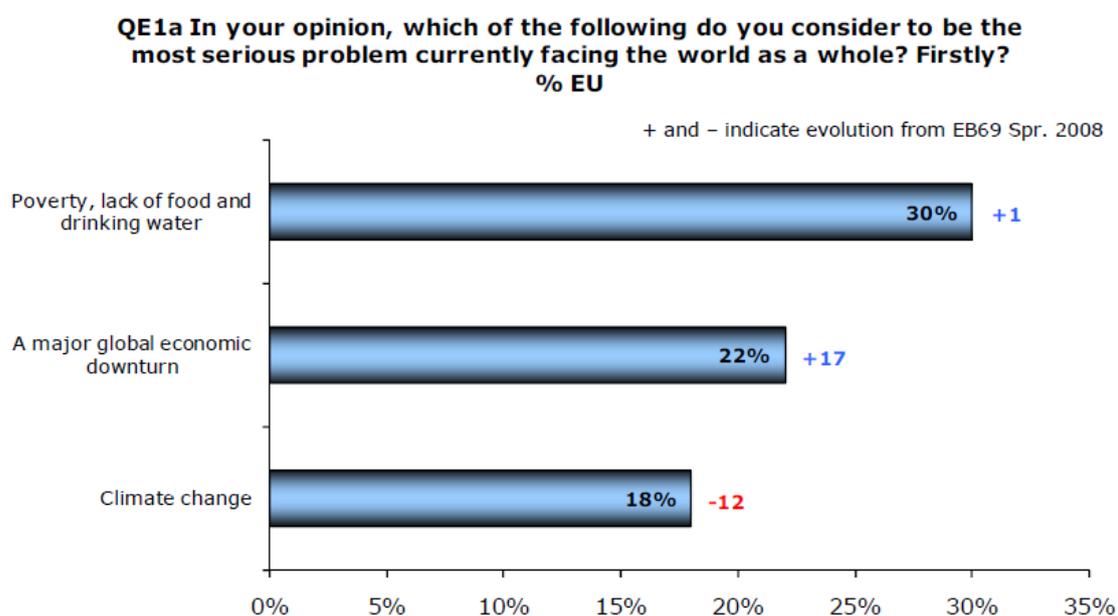


Figura 4.12

Il cambiamento climatico è più sentito come problema da fasce di popolazioni giovani (15-39), in cui rientrano quelli che abbiamo definito adulti indipendenti, con una media del 54.5% rispetto alle fasce più adulte (al di sopra dei 55 anni) con il 44%.

Inoltre è più sentito da coloro che hanno titoli di studio più elevati con il 60% rispetto a chi ha smesso di studiare prima, 42%.

I due terzi degli europei, e anche degli italiani, ritengono che il cambiamento climatico sia un problema molto serio (fig.4.13).

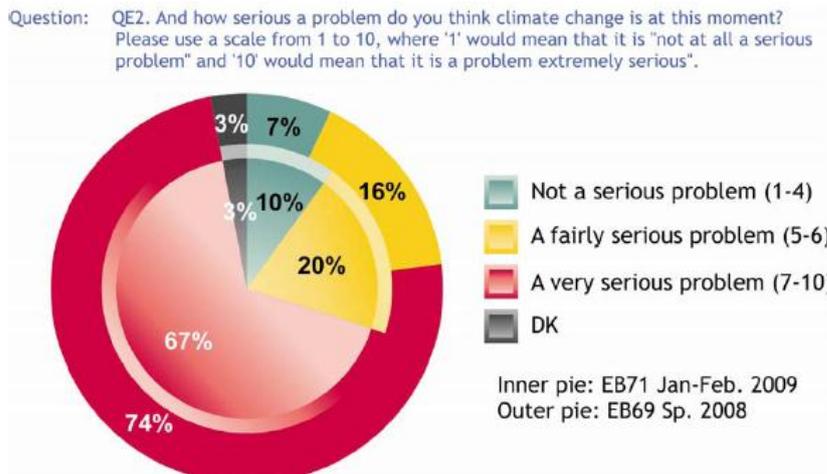


Figura 4.13

Livello d'informazione in Italia inferiore rispetto all'Europa.

Il 56% degli europei si ritiene bene o abbastanza bene informato sulle cause e conseguenze dei cambiamenti climatici, e il 52% si ritiene bene o abbastanza bene informato sui modi per combatterlo (fig.4.14).

Di conseguenza più del 40% della popolazione europea si ritiene poco o nulla informato sulle cause e conseguenze e su come combatterlo.

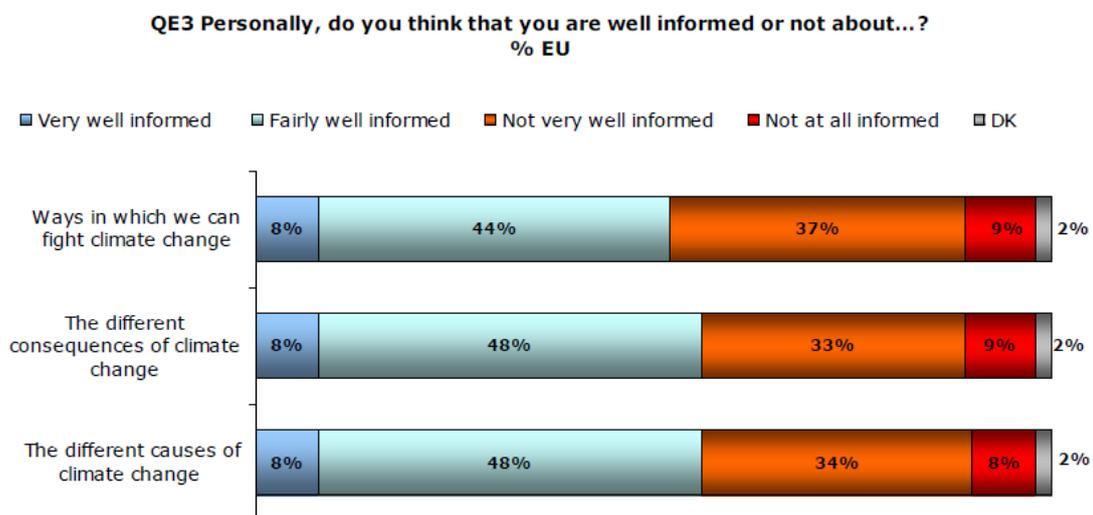


Figura 4.14

In Italia la coscienza di informazione è al di sotto della media europea: si ritengono informati il 41% degli italiani sulle cause (56% media europea), il 42% sulle conseguenze (56% media europea), il 38% sui modi per combatterlo (52% media europea).

In generale si può osservare che l'Italia occupa sempre gli ultimi posti su come la popolazione si sente informata e che tranne alla domanda su come poter lottare contro, le percentuali sono in diminuzione rispetto al precedente sondaggio del 2008.

Le donne e le persone al di sopra di 55 anni si sentono meno informati, si ritengono meglio informati manager, studenti, impiegati; inoltre la percezione di informazione aumenta con l'aumentare del percorso formativo.

Chi ritiene il cambiamento climatico un problema serio si ritiene meglio informato.

Gli italiani non sottovalutano il cambiamento climatico ma solo il 40% sa di cosa si parla.

Alla domanda "ritenete che il problema del cambiamento climatico sia stato esagerato" il 65% degli europei, e anche degli italiani, crede che non lo sia stato contro il 27% di parere opposto.

Inoltre il 62% degli europei e degli italiani, è ottimista sul fatto che possa essere fermato mentre il 31% ritiene che tale cambiamento sia ormai inarrestabile (fig.4.15).

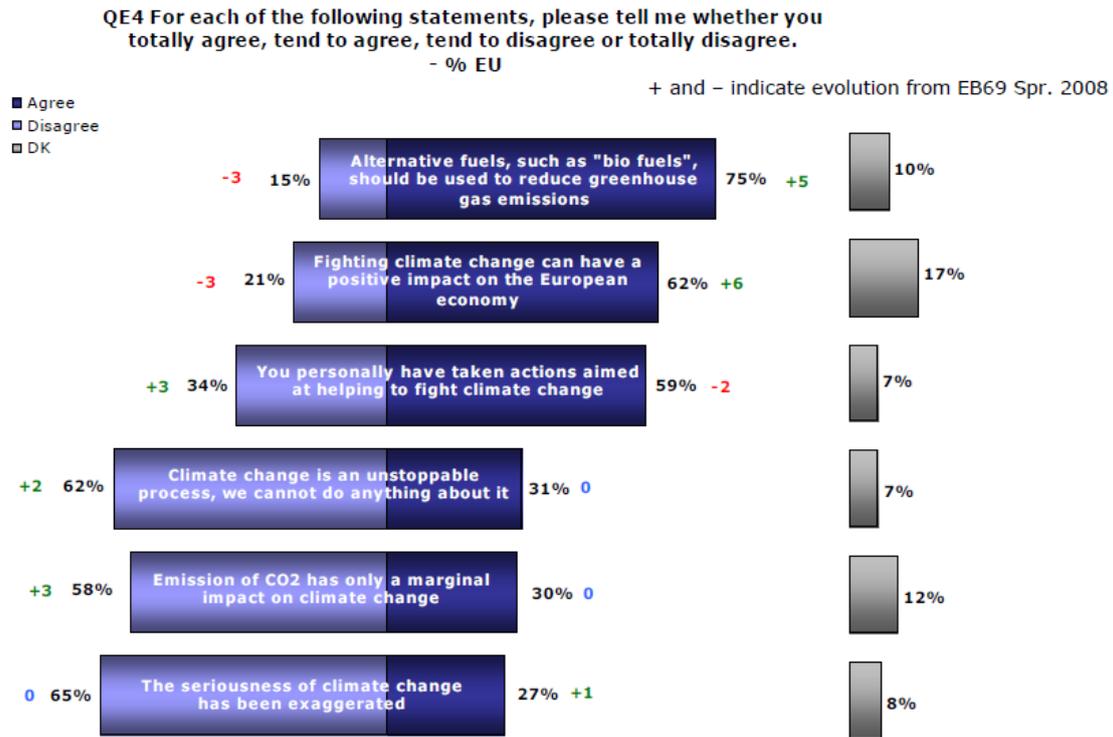


Figura 4.15

Europei ottimisti sul fermare il cambiamento climatico.

Sono principalmente d'accordo: gli uomini, le persone dai 15 ai 39 anni, e quelli con un maggior grado d'istruzione. Percentuali di maggiore consenso si trovano tra coloro che si ritengono meglio informati su tali argomenti rispetto a quelli meno informati.

Tra quelli più ottimisti sul ritenere che si può arrestare il cambiamento climatico troviamo le classi d'età più giovani, i manager, gli studenti, e gli impiegati. Anche tra coloro che si ritengono meglio informati la percentuale di "ottimisti" è maggiore.

Simili classi sociali le ritroviamo anche tra coloro che non sono d'accordo nel ritenere che è stato esagerato il problema del cambiamento climatico.

In Italia il 53%, contro il 58% della media europea, ritiene che la CO₂ abbia un effetto solo marginale sul cambiamento climatico. Più le persone sono informate più sono in disaccordo nell'affermare che la CO₂ abbia un effetto solo marginale.

Il 66% degli italiani, sopra la media europea del 62%, ritiene che fermare il cambiamento climatico porterà dei benefici all'economia, le classi sociali in cui queste percentuali sono più alte sono sempre le stesse; tra chi ritiene il cambiamento climatico un problema molto serio la percentuale di assenso per questo argomento è del 62% mentre è del 44% tra chi non la pensa così (fig.4.16).

Question: QE4.4. For each of the following statements, please tell me whether you totally agree, tend to agree, tend to disagree or totally disagree.

Option: Fighting climate change can have a positive impact on the European economy

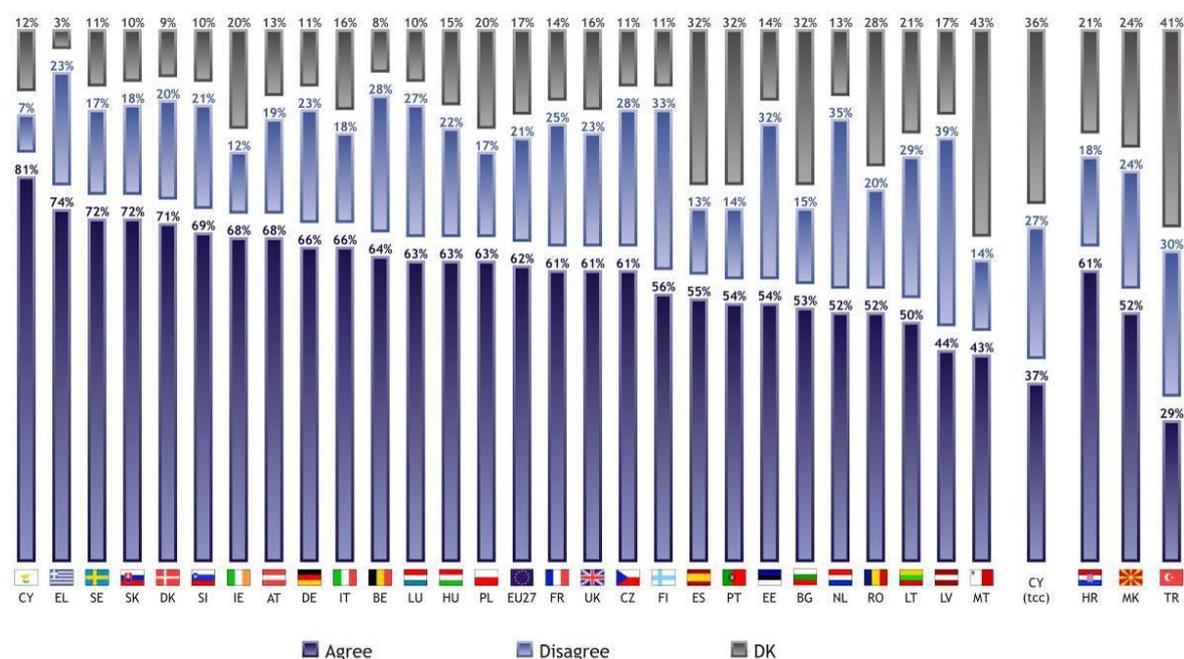


Figura 4.16

Poche azioni per l'ambiente perché le persone non sanno come comportarsi.

Per quanto riguarda le azioni intraprese per fermare il cambiamento climatico, in Italia siamo leggermente sotto la media con il 55% di chi ha fatto qualcosa contro il 60% della media europea, mentre il 32% degli italiani non ha fatto nulla rispetto al 34% degli europei. Questa differenza si giustifica tenendo con che ben il 13% degli italiani ha risposto che non sa se ha compiuto azioni o no contro il 7% della media europea (fig.4.17).

Question: QE4.6. For each of the following statements, please tell me whether you totally agree, tend to agree, tend to disagree or totally disagree.

Option: You personally have taken actions aimed at helping to fight climate change

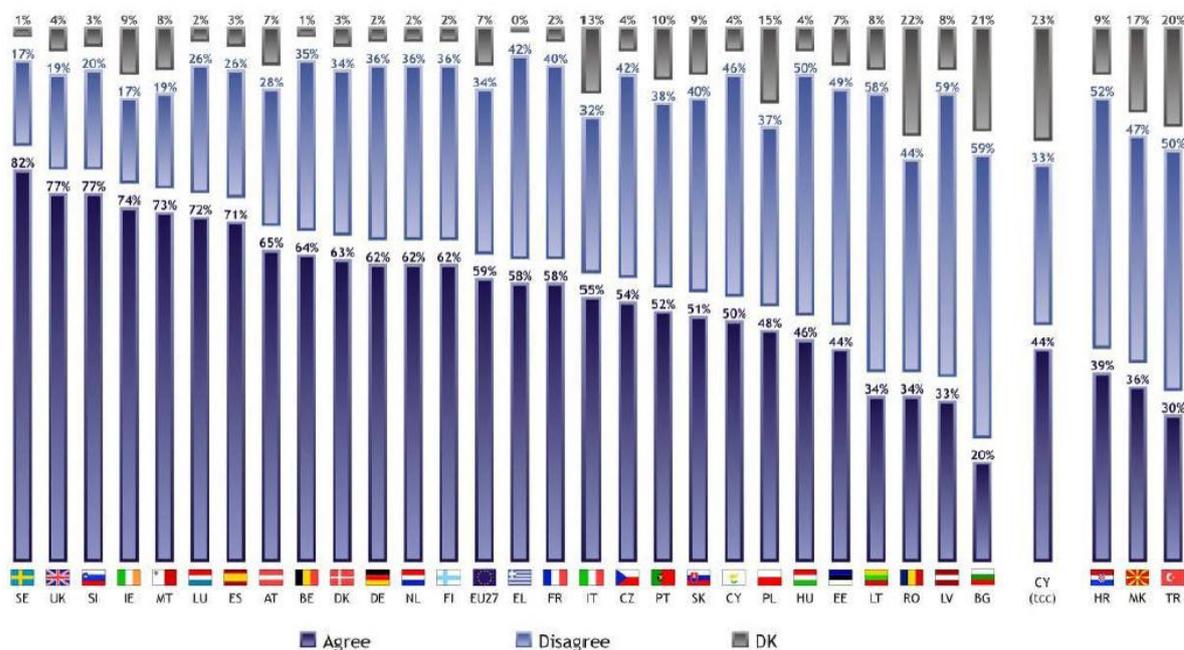


Figura 4.17

In generale si ha aumento di percentuale di chi ha fatto qualcosa con l'aumentare dell'età fino ai 55 anni, così come nelle persone con grado d'istruzione maggiore, e manager rispetto a studenti e disoccupati.

Ovviamente le percentuali sono maggiori anche tra coloro che si ritengono meglio informati e che ritengono un problema molto grave il cambiamento climatico.

4.3 EUROBAROMETRO BIODIVERSITÀ.

Il terzo eurobarometro analizzato è stato quello sull'attitudine degli europei verso la biodiversità (Flash Eurobarometer 290) pubblicato nel Marzo 2010 con interviste svolte nel febbraio dello stesso anno.

Anche in questo caso le domande indagano l'attenzione verso l'argomento, le conoscenze e le azioni intraprese.

Scarsa conoscenza dell'argomento. Biodiversità parola sentita ma non conosciuta.

Due terzi dei cittadini europei hanno familiarità con la parola biodiversità ma solo circa la metà di questi dichiarano di conoscere il significato. Il 34% della popolazione al contrario non ne ha mai sentito parlare (fig. 4.18). Rispetto al precedente eurobarometro del 2007 c'è stato in generale un incremento di tre punti percentuali tra chi conosce il tale termine.

Familiarity with the term “biodiversity”, 2007-2010

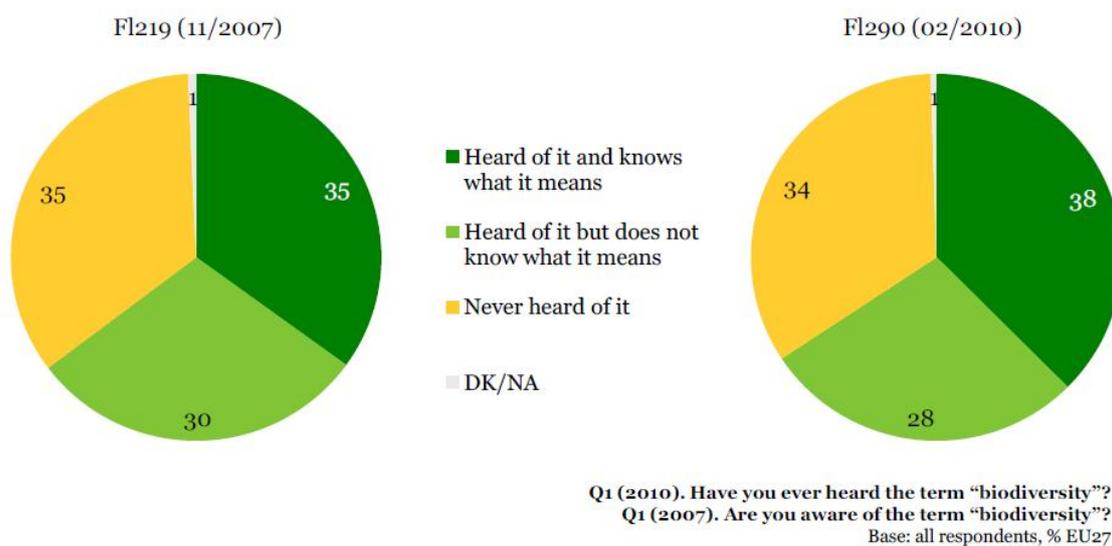


Figura 4.18

Circa metà degli italiani non ha mai sentito la parola biodiversità.

In Italia il 22% conosce il termine e il suo significato, il 32% lo ha sentito ma non sa cosa significhi, il 46% degli italiani non ha mai sentito il termine. Rispetto alla media europea (34%) in Italia c'è una minore conoscenza (fig.4.19).

Familiarity with the term “biodiversity”

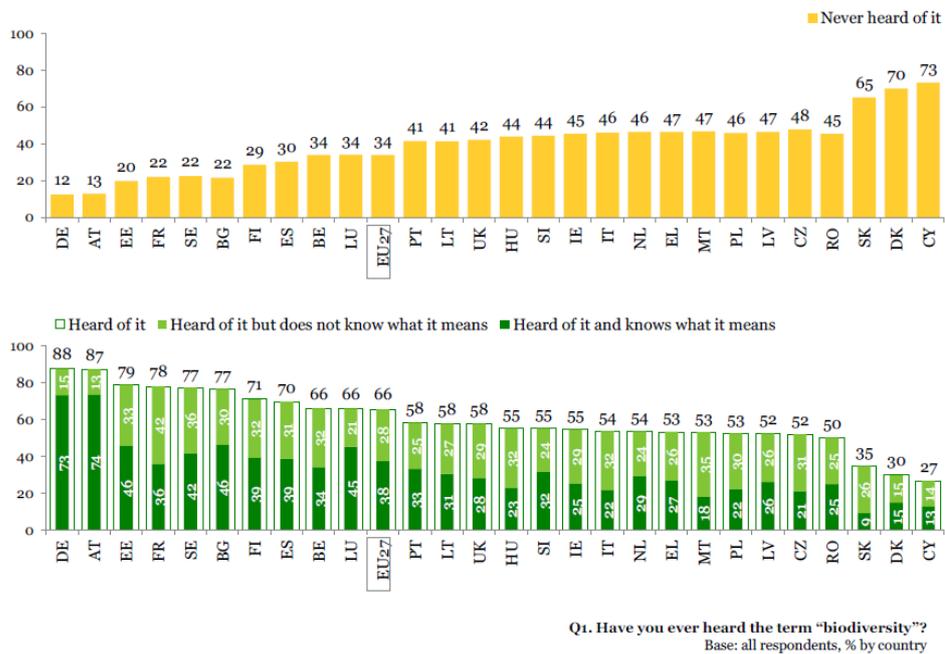


Figura 4.19

In dodici, su ventisette, paesi europei, tra cui l'Italia, c'è stata una decremento di chi non conosce il termine di circa il 5%, in generale è però aumentata la percentuale solo di chi ha sentito il termine ma non ne conosce il significato.

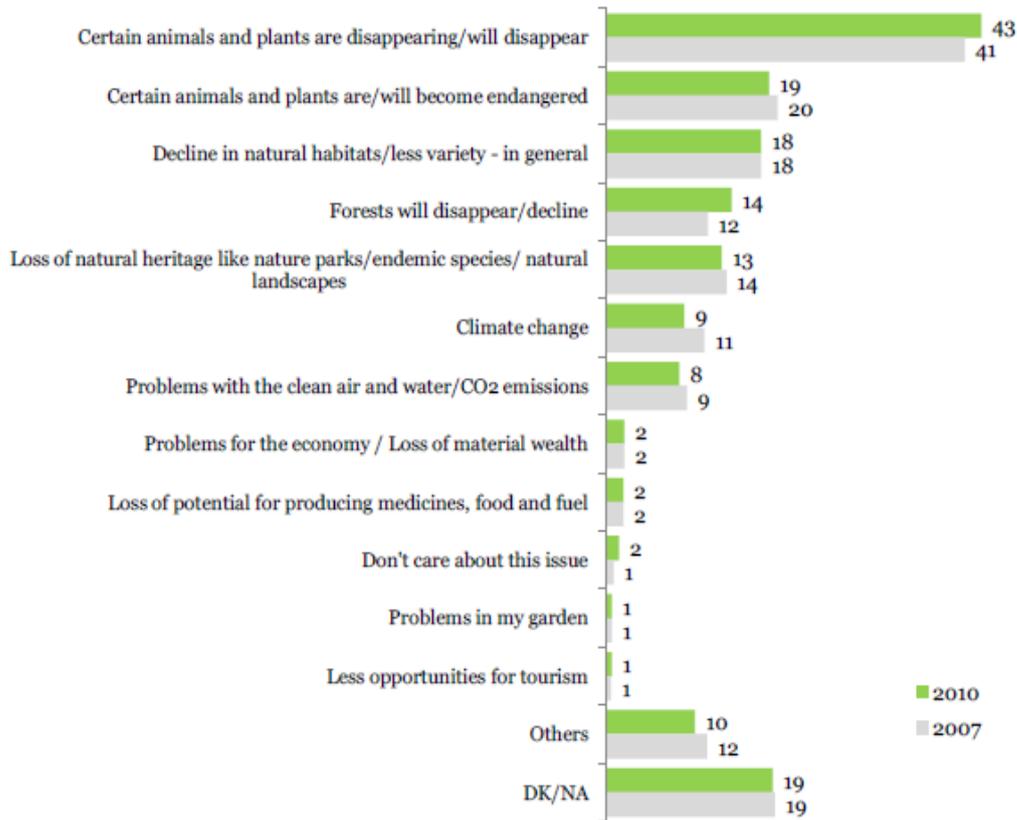
Tra chi ha più familiarità con il termine ci sono i maschi (42% vs. 34% delle donne), le persone tra i 40 e i 54 anni (40% vs. 35% di 15-24 anni), con alto livello di educazione (53% vs. 23% di coloro che hanno speso meno tempo nell'educazione), chi vive in zone metropolitane o rurali, libero professionista o dipendente (44%-45% vs. 26% dei lavoratori manuali e 34% dei disoccupati).

Solo il 30% degli italiani sa cosa vuol dire perdita della biodiversità.

Alla domanda: puoi dirmi cosa significa per te perdita della biodiversità, dopo aver fornito una definizione accademica di biodiversità, la maggior parte degli europei ha saputo dare una definizione utilizzando parole proprie richiamando anche diversi aspetti ed esempi di tale perdita. Il 19% della popolazione invece non è riuscito a dare una definizione. Tale dato

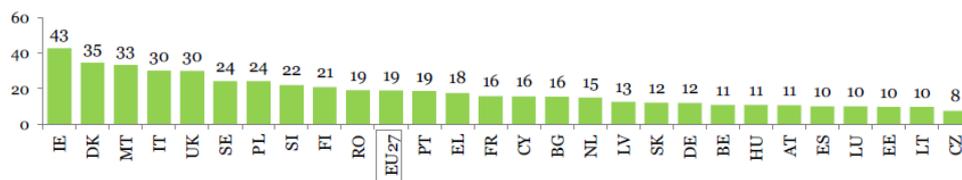
sale in maniera molto drastica in Italia dove ben il 30% non ha saputo dare una sua descrizione di tale fenomeno (fig.4.20).

Meaning of “biodiversity loss”, 2007-2010



Q2. Can you please tell me what the phrase “loss of biodiversity” means to you?
Base: all respondents, % EU27

Meaning of “biodiversity loss” “Don't know” answers



Q2. Can you please tell me what the phrase “loss of biodiversity” means to you?
Base: all respondents, % by country

Figura 4.20

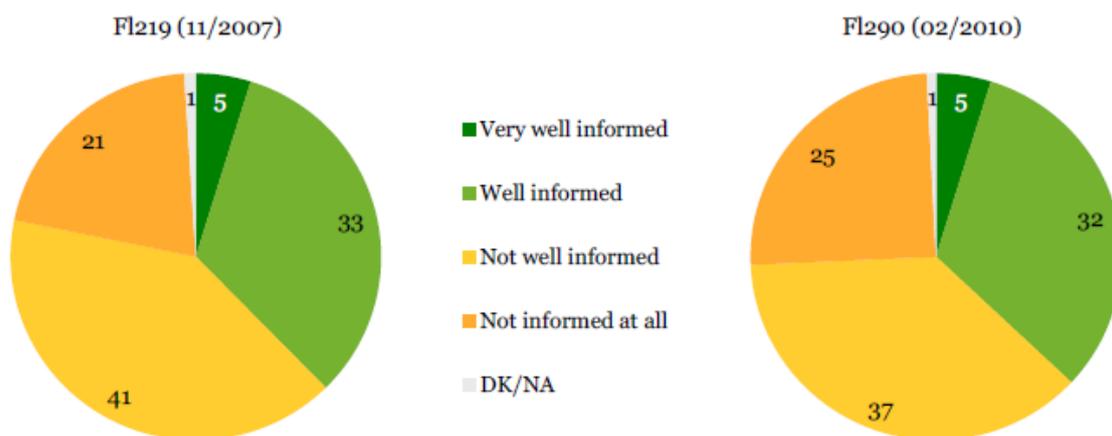
Come si può vedere dalla prima figura il 43% degli europei definisce correttamente come perdita della biodiversità la scomparsa di specie animali e vegetali e il 19% come le specie che sono in pericolo.

Tra le classi sociali è interessante notare che il 24% delle persone con più di 54 anni non sa dare la definizione mentre tra i giovani questa percentuale è del 16%. Rispetto al 2007 si registra un trend positivo di persone che danno la giusta risposta, compreso in Italia dove si ha un andamento simile alla media europea.

Ci si sente poco informati su questi argomenti.

Alla domanda su quanto ci si sente informati sulla perdita della biodiversità, solo una piccola parte dei cittadini europei si sente informato e solo una minoranza, il 5%, si ritiene molto ben informato, con percentuali simili al 2007 (fig.4.21).

Being informed about biodiversity loss, 2007-2010

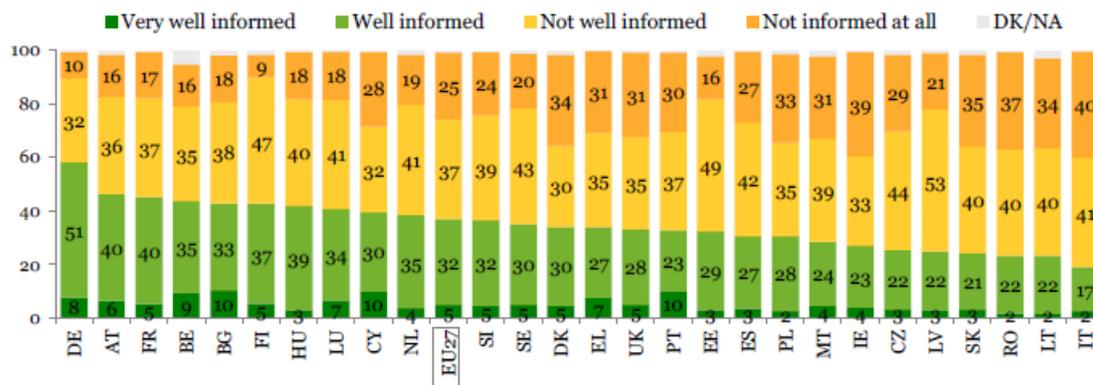


Q3. How informed do you feel about the loss of biodiversity?
Base: all respondents, % EU27

Figura 4.21

In Italia si ha il record negativo per quanto riguarda la sensazione di informazione con solo il 2% dei cittadini che si ritiene molto ben informato sull'argomento e solo il 17% ben informato (fig. 4.22).

Being informed about biodiversity loss

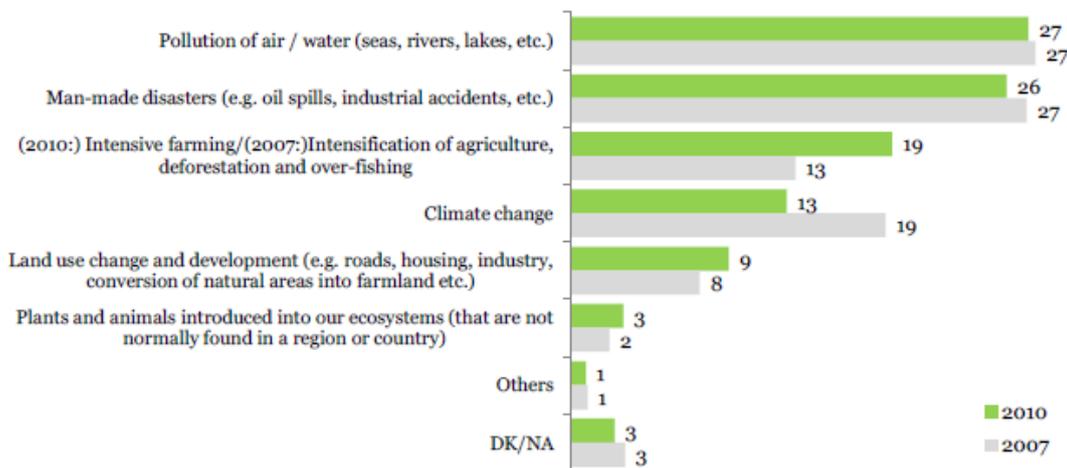


Q3. How informed do you feel about the loss of biodiversity?
Base: all respondents, % by country

Figura 4.22

I cittadini europei ritengono che tra i maggiori pericoli che minacciano la biodiversità si siano: l'inquinamento delle acque e dell'aria con il 27%, i disastri causati dall'uomo con il 26%, le coltivazioni e gli allevamenti intensivi con relativa deforestazione il 19% e di seguito altri fattori (fig. 4.23). Dalla figura si può notare che il cambiamento climatico rispetto allo scorso eurobarometro ha perso sei punti percentuali.

Most important threats to biodiversity, 2007-2010



Q7. I will read out a list to you. Please tell me, from the following list, what threatens biodiversity the MOST?
Base: all respondents, % EU27

Figura 4.23

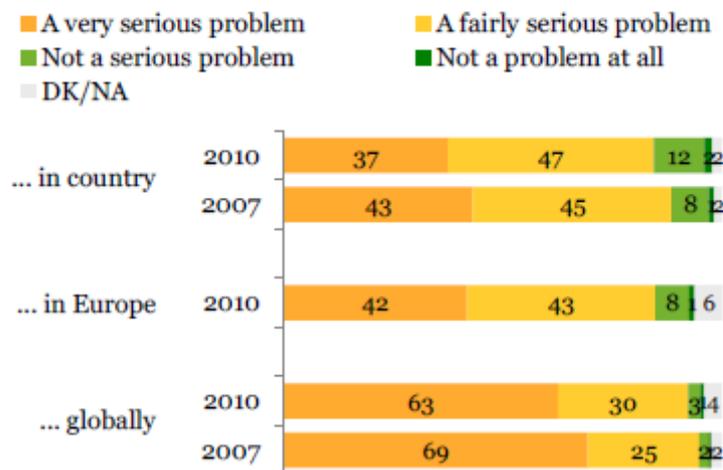
Le azioni dell'uomo ritenute i principali pericoli per la biodiversità.

In Italia al primo posto ci sono i disastri causati dall'uomo con il 45% al secondo inquinamento dell'aria e dell'acqua con il 29% e poi i cambiamenti climatici con il 10%. L'Italia è il secondo paese europeo con la percentuale più alta che considera come causa i disastri a opera dell'uomo mentre è all'ultimo posto nell'identificare come causa l'allevamento e le coltivazioni intensive.

Nonostante la scarsa informazione c'è sempre un grande interesse e una grande sensibilità verso la biodiversità.

Alla domanda su quanto ritenete sia un serio problema la perdita di biodiversità più dell'80% ritiene che lo sia (fig. 4.24) sia a livello locale, nel proprio paese che a livello globale, in questo caso la percentuale arriva al 93%.

Seriousness of biodiversity loss, 2007-2010



Q5. How serious is the decline and possible extinction of animal species, flora and fauna, natural habitats and ecosystems in your [COUNTRY]? And how serious is the problem in Europe (only in 2010)? Finally, how serious is the problem globally?
Base: all respondents, % EU27

Figura 4.24

Perdita della biodiversità visto come uno dei gravi problemi che dovrà affrontare il nostro pianeta.

Come anche per gli altri eurobarometri gli italiani si dimostrano tra quelli più preoccupati o potremmo dire sensibili su tali argomenti con percentuali che arrivano in genere al 95% sia a livello locale che globale. Se però si chiede se ritengono che la perdita di biodiversità abbia un effetto sulla propria vita, la maggior parte degli europei, il 72%, crede che gli effetti si avranno solo in futuro e solo il 17% ritiene che ci siano già degli effetti nella loro vita quotidiana, l'Italia è in perfetta media europea (fig. 4.25).

Impact of biodiversity loss, 2007-2010

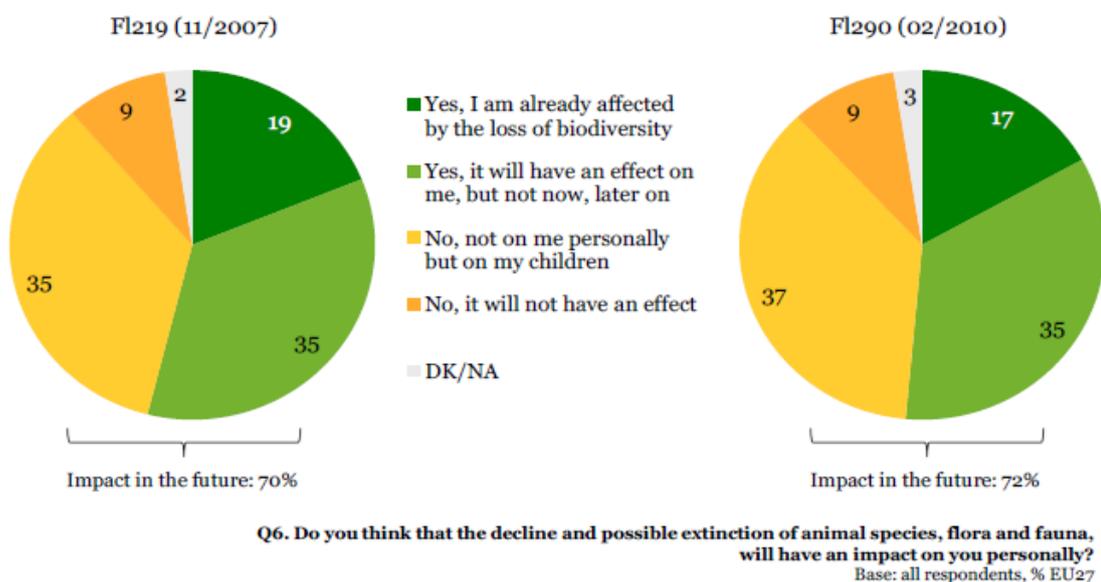


Figura 4.25

Tra le persone che ritengono che la perdita di biodiversità ha già degli effetti la percentuale maggiore è tra coloro che si sentono meglio informati su quest'argomento il 32% contro il 15% tra coloro che si ritengono poco informati. È molto importante l'informazione per la consapevolezza degli effetti, chi non si sente informato tende a negare le conseguenze.

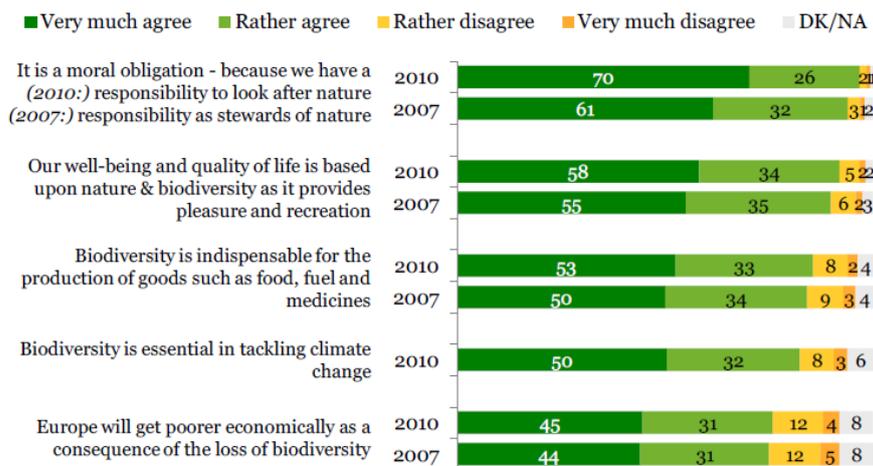
I cittadini europei sono consapevoli della moltitudine di fattori per cui è importante la biodiversità e sono d'accordo che ogni ragione è vitale.

Il 70% ritiene (è molto d'accordo) la conservazione della biodiversità un obbligo morale e il 60% è molto d'accordo nel considerare la biodiversità come un fattore di miglioramento della qualità della vita.

Il 53% ritiene la biodiversità indispensabile per la produzione di merci quali cibo, carburanti e medicine il 50% la considera essenziale per fermare il cambiamento climatico. Mentre il 45% è molto d'accordo nell'affermare che la perdita di biodiversità porti a un impoverimento del sistema economico europeo.

È interessante notare che per ben il 96% degli europei la conservazione della biodiversità è un obbligo morale e anche in questo caso gli italiani si dimostrano i più sensibili su questo argomento con il 99% degli intervistati che sono d'accordo con tale affermazione (fig. 4.26 e 4.27).

Reasons why it is important to halt biodiversity loss, 2007-2010

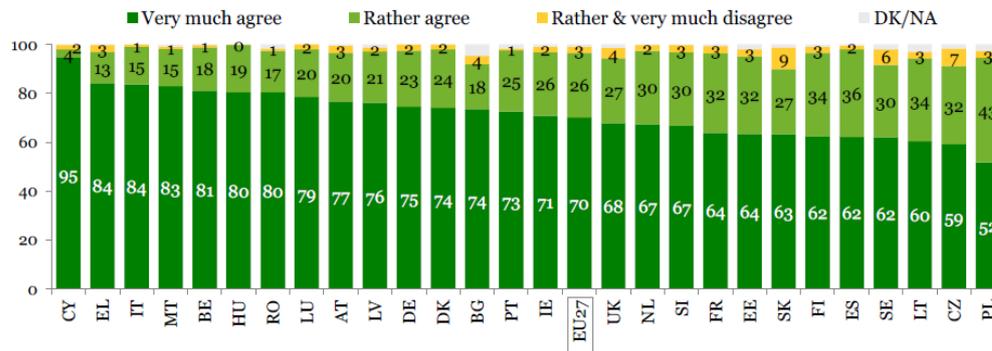


Q4. I will read some statements to you why it can be important to halt the loss of biodiversity, and please tell me how much do you agree or disagree with them:
Base: all respondents, % EU27

Figura 4.26

Reasons why it is important to halt biodiversity loss

It is a moral obligation - because we have a responsibility to look after nature



Q4. I will read some statements to you why it can be important to halt the loss of biodiversity, and please tell me how much do you agree or disagree with them:
Base: all respondents, % by country

Figura 4.27

L'Italia è tra i paesi europei dove c'è una maggiore convinzione dell'importanza del fermare la perdita di biodiversità.

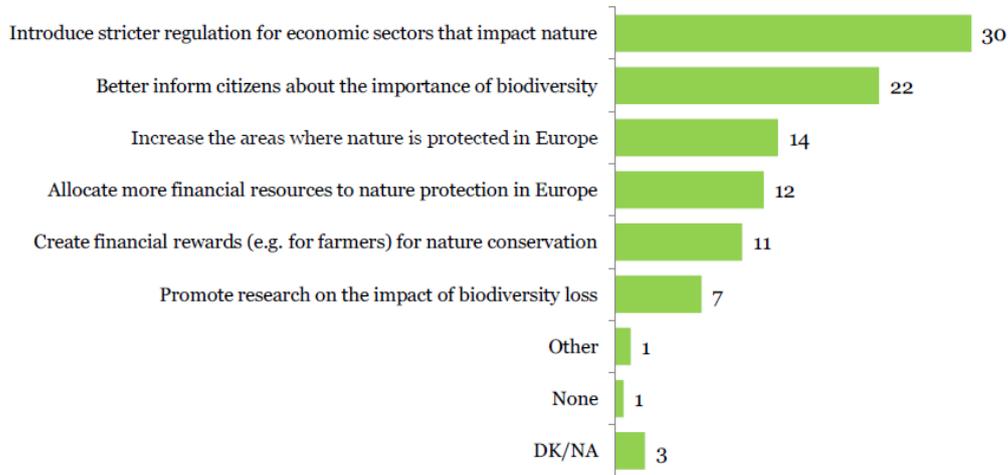
Dal 2007 al 2010 l'Italia è stato tra i paesi dove c'è stato il maggiore aumento di consenso per la conservazione della biodiversità, stabilendosi tra le prime quattro nazioni come percentuali di consenso. (ad es. per biodiversità e qualità della vita si è passato dal 49% del 2007 al 70% del 2010).

I cittadini chiedono un'informazione maggiore e migliore sulla biodiversità.

Per proteggere la biodiversità i cittadini europei chiedono regole più severe per i settori che hanno un impatto sulla natura (30%) e una migliore informazione sull'importanza della biodiversità (22%).

Seguono l'incremento delle aree protette (14%) e maggiori fondi per queste (11%) (fig. 4.28).

What measures should the EU take – as a priority – to protect biodiversity?



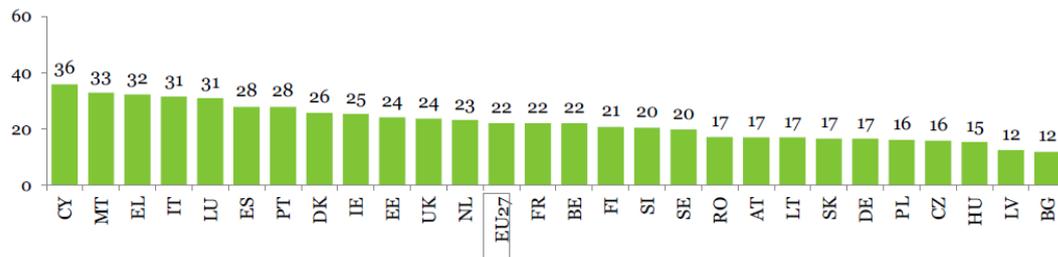
Q8. What measure to protect biodiversity should the European Union take as a priority?
Base: all respondents, % EU27

Figura 4.28

In Italia emerge una richiesta di migliore e maggiore informazione sull'importanza della biodiversità (31%) superiore alla media europea (22%) seguita dal chiedere regolazioni più severe (26%); le altre categorie sono nella media europea (fig. 4.29).

Measures to protect biodiversity

Better inform citizens about the importance of biodiversity



Q8. What measure to protect biodiversity should the European Union take as a priority?
%, Base: all respondents, by country

Figura 4.29

Le categorie di persone che si ritengono poco informate sulla biodiversità, come donne, le persone con basso livello d'istruzione e i non lavoratori, presentano percentuali più alte riguardo una migliore informazione sull'importanza della biodiversità, rispetto alle altre categorie. Lo stesso dicasi per coloro che si ritengono poco informati sulla perdita della

biodiversità e le sue conseguenze, tra questi il 26% indica che l'Europa dovrebbe migliorare l'informazione su quest'argomento, mentre tra coloro che si ritenevano molto ben informati la percentuale scende al 16%.

La poca informazione porta al poco agire dei singoli.

Il 70% degli europei afferma che compie qualche sforzo per la biodiversità e di questi circa la metà vorrebbe fare di più. Tra coloro che invece non compie azioni, la maggior parte (20% su 28%) risponde che non fa nulla perché non sa cosa fare (fig. 4.30).

Personal efforts to protect biodiversity, 2007-2010

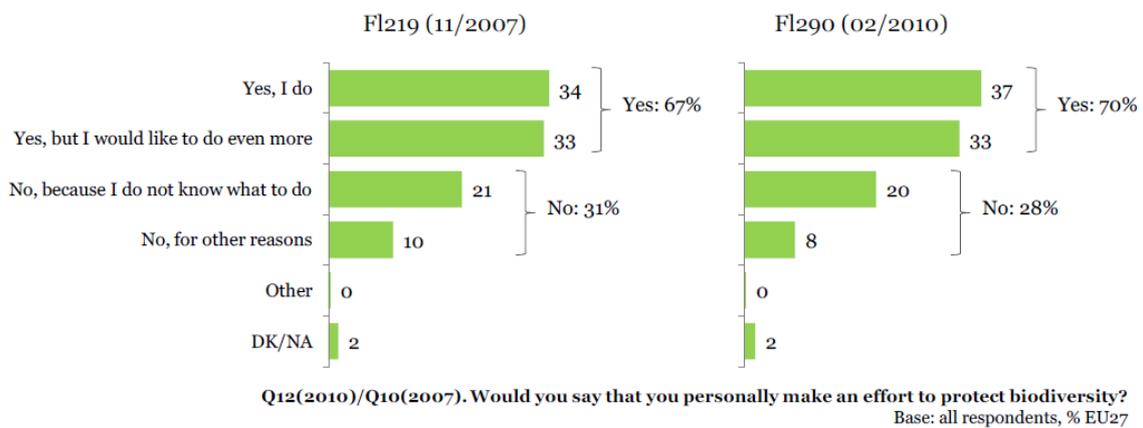
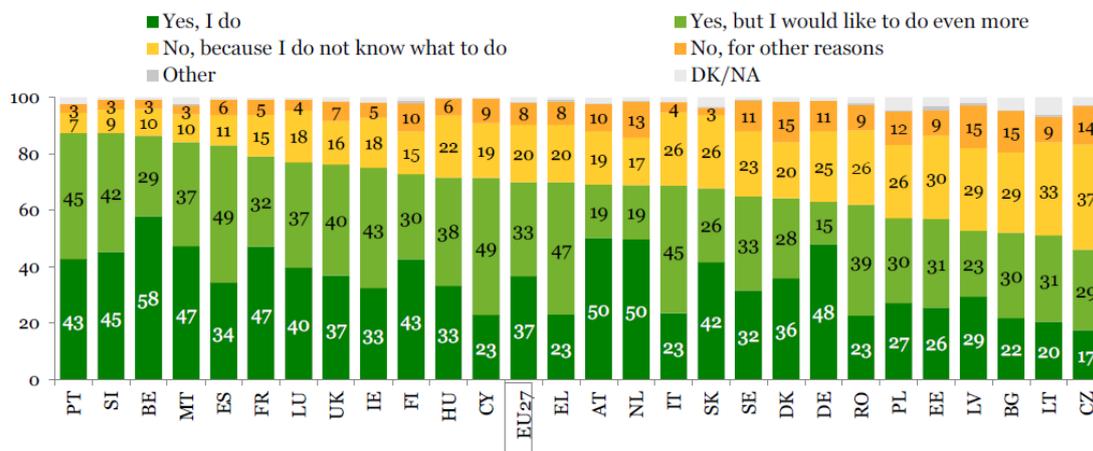


Figura 4.30

L'Italia (69%) è in media con l'Europa e di questa percentuale il 45% vorrebbe fare di più. Del 30% che non fa nulla il 26% non lo fa perché non sa cosa fare (fig. 4.31).

Personal efforts to protect biodiversity



Q12. Would you say that you personally make an effort to protect biodiversity?
Base: all respondents, % by country

Figura 4.31

Tra coloro che fanno qualcosa ci sono differenze socio demografiche apprezzabili in particolare per le fasce d'età, il 73% delle persone sopra i 39 fa qualcosa contro il 59% di coloro tra i 15 e i 24 anni.

Tra coloro che si sentono molto ben informati sulla biodiversità la percentuale di chi fa qualcosa per la conservazione della biodiversità è del 86% contro il 58% tra quelli che si ritengono poco informati.

4.4 DISCUSSIONI EUROBAROMETRI

È possibile suddividere le tipologie di domande in tre gruppi principali. Un primo gruppo di dati mira ad analizzare la sensibilità dei cittadini europei, un secondo gruppo ha lo scopo di valutare quali sono le azioni che gli europei effettuano per l'ambiente, un ultimo gruppo indaga sul livello di informazione dei cittadini.

Dalla lettura dei dati degli eurobarometri (EB), emergono molti spunti interessanti.

Grande sensibilità dei cittadini verso i problemi ambientali.

La sensibilità dei cittadini europei su questi temi è molto forte, basti pensare al fatto che il cambiamento climatico è considerato il terzo problema più importante per il futuro dell'umanità.

Sui tutti e tre i temi degli EB analizzati gli europei ritengono che si debba avere una maggiore attenzione e che l'umanità non può prescindere per il suo stato di salute e di benessere dal conservare i parametri ambientali. Questa forte sensibilità è distribuita trasversalmente in tutta Europa, e l'Italia risulta come uno dei paesi dove apparentemente sembra esserci un'attenzione maggiore verso questi argomenti, sempre intesa come attenzione della popolazione, il 99% degli italiani ritiene ad esempio che la conservazione della biodiversità sia un obbligo morale. Questi dati e queste affermazioni sembrano scontrarsi notevolmente con quella che la realtà quotidiana del nostro paese. I motivi probabilmente stanno nella lettura delle altre risposte degli EB.

Impegno dei governi ma poco impegno dei cittadini.

I cittadini ritengono che i governi debbano prendere delle misure riguardo la conservazione dell'ambiente, il consenso si divide quando si chiede se sia giusto distruggere un'area naturale se questo porterà a un vantaggio per la società. Questo gesto viene accettato dal circa il 40% della popolazione solo se il vantaggio suddetto sarà equamente distribuito tra tutti. Tra le nazioni che invece ritengono completamente inaccettabile tale compromesso spicca ancora l'Italia tra le prime posizioni. I disastri ambientali, le cattive gestione amministrative fanno sì che la parola ambiente si leghi quasi sempre a concetti che possono essere negativi o da cui possano svilupparsi pericoli, infatti in Europa e in Italia ancor di più la maggior parte delle persone lega la parola ambiente all'inquinamento. L'inquinamento è individuato anche tra i principali fattori che preoccupano di più le persone per il futuro dell'ambiente, così come i disastri causati dall'uomo che sono ritenuti la causa principale della perdita della biodiversità.

Le persone si sentono poco informate e c'è una mancanza di conoscenza delle cause e conseguenze.

Sono tutti termini ed elementi che spesso risaltano sui massmedia generalisti che sono gli organi attraverso cui le persone raccolgono più informazioni sull'ambiente, 63% dalla televisione e 43% dai giornali.

C'è consapevolezza dei problemi. Il 96% degli europei ritiene importante proteggere l'ambiente (in Italia la percentuale è uguale) e il 78% ritiene che i problemi ambientali abbiano un effetto rilevante nella propria vita quotidiana. In questo l'Italia caso si mostra ancora più sensibile della media europea con l'80% degli intervistati che sono d'accordo con l'affermazione precedente.

Ma c'è poca conoscenza ad esempio il termine biodiversità è molto poco conosciuto. Solo i due terzi degli europei ne ha sentito parlare e precisamente il 38% conosce il significato mentre il 28% ne ha sentito parlare ma non sa cosa significa.

In Italia la lacuna è ancora maggiore, il 46% degli italiani non conosce il significato della parola biodiversità. Questo perché ci si sente poco informati o si ritiene l'informazione non sufficientemente corretta, soprattutto in Italia. Per quanto riguarda il cambiamento climatico mentre il 56% degli europei si ritiene bene o abbastanza bene informato sulle cause e conseguenze questa scende intorno al 41% in Italia e per quanto riguarda i modi per combatterlo si passa dal 52% al 38%.

Informazione ritenuta insufficiente da parte dei mass media.

Una carenza di informazione che continua su tutti i campi riguardanti l'ambiente anche per quelli su cui c'è una grandissima sensibilità come la biodiversità. Solo il 65% degli europei ritiene di sapere quale è il significato di questa parola, e ancora di meno ritiene di sapere cosa voglia dire perdita della biodiversità con addirittura appena il 5% che si ritiene molto bene informato su quest'argomento definisce. L'Italia è tra i paesi in cui ci si sente meno informati e quello in cui questa percezione è

sensibilmente diminuita rispetto al 2004 (dal 48% al 42%). L'Italia è il paese che si sente meno informato sulla perdita di biodiversità: solo il 19% degli intervistati si sente informato e il 2% ben informato.

Fiducia verso gli scienziati e verso il dialogo.

Evidentemente le fonti da cui si ricavano notizie non sono sufficienti o non forniscono una conoscenza sufficiente. Tra le fonti si preferisce la TV e si riconosce *l'expertise*. Eventi, conference, exhibition, sono all'ultimo posto (3%).

Viene conferita molta fiducia a scienziati e associazioni ambientaliste (entrambe con percentuali del 36%) dato che sembra mettere in risalto un modo diverso di approntare la comunicazione, in maniera diretta con quelle che sono le fonti scientifiche, con un linguaggio che sia chiaro ma allo stesso tempo non sensazionalistico.

Poche azioni a favore dell'ambiente a causa della poca conoscenza di ciò che si può fare.

Gli effetti di questa scarsa informazione si ripercuotono sulle azioni che i singoli individui fanno a favore dell'ambiente. Infatti molte delle azioni che sono fatte dai cittadini sono di tipo passivo e seguono in genere quelle che sono le azioni politiche ambientali, verso cui si hanno attitudini positive. L'86% degli europei si vede come un individuo con un ruolo attivo nella protezione dell'ambiente nel proprio paese. Queste tendenze sono molto forti anche in Italia. Però in media rispetto alle attitudini le azioni sono scarse. Un cittadino europeo ha intrapreso quasi tre azioni (2,6) nel mese precedente l'indagine, per il bene dell'ambiente. Il 59% ha separato i rifiuti per il riciclo, il 47% ha tagliato i consumi energetici, il 37% ha ridotto il consumo di acqua. Le azioni maggiormente compiute non sono legate a scelte 'attive' per l'ambiente e individuali. Piuttosto sono collegate a decisioni istituzionali (se la raccolta differenziata viene effettuata o meno in un Comune) oppure ad altre motivazioni (risparmio economico). L'Italia è sotto la media: 1.9 azioni compiute nel mese

precedente l'indagine. Sul cambiamento climatico il 60% delle persone in Europa dichiara di aver intrapreso delle azioni per fermare il cambiamento climatico, contro il 34% di chi non ha fatto nulla. In Italia siamo leggermente sotto la media con il 55% di coloro che hanno compiuto qualche azione. L'informazione è ritenuta un mezzo per proteggere la biodiversità e l'ambiente in generale. In Italia emerge una richiesta di migliore informazione sulla biodiversità (31%) superiore alla media europea (22%).

Delle poche azioni attive a favore dell'ambiente si ritiene responsabile l'informazione infatti in Italia il 45% dei cittadini compie delle azioni ma vorrebbe fare di più e il 26% non fa nulla perché non sa cosa potrebbe fare a causa della mancanza di informazioni. Tra gli europei che non agiscono, la maggior parte (20% su 28%) risponde che non fa nulla perché non sa cosa fare.

Permane comunque ottimismo nei confronti della scienza e della tecnologia.

C'è però un atteggiamento positivo verso la possibile soluzione dei problemi legati all'ambiente. Per il cambiamento climatico ritenuto dai 2/3 degli europei, e anche degli italiani, un problema molto serio, il 62% degli europei (uguale percentuale per l'Italia) è ottimista sul fatto che possa essere fermato.

Gli europei sono sensibili ai problemi ambientali. Gli italiani sono in linea con queste attitudini e in alcuni casi, come per la biodiversità, mostrano una sensibilità maggiore degli altri paesi.

In generale questi sentimenti non corrispondono ad azioni concrete, anche quando si è consapevoli della responsabilità individuale e dell'importanza delle singole azioni.

Questa scarsità di azioni potrebbe essere dovuta alla mancanza di informazioni: tranne che per i cambiamenti climatici, per le questioni di tipo ambientale ci si sente male informati.

Nel caso della biodiversità, emerge chiaramente la correlazione tra mancanza di azioni e mancanza di informazioni (non si fa nulla perché non si sa cosa fare).

È da sottolineare il valore che viene riconosciuto *all'expertise*: ci si fida delle opinioni degli scienziati.

La sfida principale che viene fuori da questa analisi è quella di fornire una maggiore informazione e offrire strumenti utili a trasformare le attitudini e i buoni propositi dei cittadini, europei ed italiani, in azioni concrete.

5 RISULTATI E DISCUSSIONI FOCUS GROUP

Dagli incontri svoltisi al museo tridentino sono emersi numerosi elementi che si collegano con le analisi degli eurobarometri e con i dati statistici emersi da questi.

I risultati dei focus possono essere distinti in tre parti in relazione alle tre diverse fasi in cui il focus era suddiviso: conoscenza delle parole; carte dove vengono narrati dei fatti; discussione tra partecipanti e con il curatore.

5.1 FOCUS GROUP 20 E 30 ANNI

Il focus si è tenuto il 6 giugno del 2011, hanno partecipato 8 persone tutte comprese tra i 20 e i 30 anni, la maggior parte di Trento e provincia ma anche alcune persone provenienti dal Veneto, studenti e lavoratori.

Presentazione del gruppo.

I partecipanti sono persone vivaci e interessate. Alcuni hanno conoscenze specifiche sugli argomenti trattati mentre altri sanno solo quello che viene detto dai media. In quest'ultimo gruppo ci sono però anche persone che hanno esperienze di volontariato sociale (es. Croce Rossa) e quindi sono sensibili ai temi trattati e desiderose di impegnarsi se ricevessero informazioni e indicazioni attendibili.

I partecipanti si dividono equamente in 4 uomini e 4 donne (età: 20, 23, 23, 23, 25, 26, 26, 27), hanno varie formazioni e occupazioni sia come studenti che come lavoratori: ingegnere edile – architettura; tecnico della prevenzione; laurea triennale in Ingegneria delle telecomunicazioni, studente Net economy; studente di Ingegneria ambientale; studente in Scienze della formazione primaria; restauratrice; educatrice all'asilo nido; studente dell'Accademia delle belle arti.

Conoscenza delle parole chiavi.

Nella prima fase sulle conoscenze delle parole legate alla sostenibilità hanno partecipato solo sei persone, in quanto due ritardatari, e sono emersi i seguenti dati.

In genere si è osservato un criterio di distribuzione coerente delle conoscenze nelle quattro categorie stabilite (vedi materiali e metodi), nel senso che non si sono avuti casi dove su una parola il gruppo si dividesse a metà tra i due estremi di chi non l'aveva mai sentita e chi invece capiva il significato della parola e viceversa. Le parole che hanno avuto più voti nella categoria "capisco quest'espressione" in linea generale non hanno avuto voti nella categoria "non ho mai sentito questa parola".

Tra le parole meno conosciute, cioè che hanno avuto più voti nella categoria "non ho mai sentito questa parola" troviamo:

Eutrofizzazione e antropocene con cinque voti.

Resilienza, ciclo del fosforo e smart city con quattro voti.

Acidificazione degli oceani, ciclo dell'azoto e valore economico dell'ambiente con tre voti.

In media le parole sono conosciute dal pubblico.

Diciotto parole su quaranta non hanno invece avuto neanche un voto in questa categoria e quindi risultano, in misura più o meno maggiore, sentite o conosciute.

Tra le parole più note, cioè quelle che hanno avuto più voti nella categoria "capisco quest'espressione" invece abbiamo:

Buco dell'ozono, clima, deforestazione, effetto serra, energie alternative, riscaldamento globale, risorse rinnovabili e non, tutte con cinque voti.

Cambiamento climatico, gas serra, glaciazione, specie, con quattro voti.

Aerosol e sovrappopolazione hanno avuto quattro voti ma anche un voto tra chi non conosceva del tutto la parola.

Combustibili fossili, complessità, concentrazione di CO₂, mucillagine, desertificazione, fabbisogno energetico e sostenibilità, hanno avuto tre

voti con gli altri voti distribuiti nella categoria “ho qualche idea in proposito”.

Solo sei parole non hanno avuto neanche un voto nella categoria “capisco quest’espressione” è sono, come ci si può aspettare da ciò che è stato scritto in precedenza: antropocene, ciclo del fosforo, ciclo dell’azoto, smart city, valore economico dell’ambiente e infine impronta ecologica.

In totale abbiamo:

22 parole nella categoria “non ho mai sentito questa parola” per un totale di 47 voti.

19 parole nella categoria “ho sentito quest’espressione ma non so a cosa si riferisce” per un totale di 31 voti.

34 parole nella categoria “ho qualche idea a proposito” per un totale di 61 voti.

34 parole nella categoria “capisco quest’espressione” per un totale di 101 voti.

La maggior parte delle parole, circa l’80%, risulta conosciuta dal nostro campione di pubblico.

Commenti alle carte dei fatti. Interesse e timore verso i dati scritti.

Per quanto riguarda le carte dei fatti distribuite nel focus group i partecipanti sono stati divisi in 4 gruppi ognuno composto da due persone. Sono state quindi distribuite cinque carte dei fatti per ogni singolo gruppo. Sono state scelte in dettaglio le carte riguardanti:

Gruppo 1: foreste e siccità.

Gruppo 2: acque dolci e gas serra.

Gruppo 3: eutrofizzazione e perdita della biodiversità.

Gruppo 4: uso del suolo e fabbisogno energetico.

La trascrizione di tutte le carte con i commenti dei partecipanti si può leggere nel paragrafo successivo la discussione sui focus group.

5.2 FOCUS GROUP OVER 30

Questo focus group si è tenuto nelle sale del museo l'8 giugno del 2011 i partecipanti sono stati 9 tutte persone over 30 provenienti dalla provincia di Trento, lavoratori autonomi o del settore pubblico e anche pensionati.

Partecipanti attivi e interessati.

Anche in questo caso si ha una distribuzione uniforme per genere con 5 uomini e 4 donne (età: 36, 38, 49, 55, 56, 56, 60, 72). Le occupazioni sono vari e sono presenti anche dei pensionati, psicologa, sociologo, insegnante, funzionaria del pubblico settore formazione professionale, impiegato in pensione, impiegata, capo unità operativa costruzioni elettriche.

Il gruppo appare in partenza molto interessato ai temi proposti e molto sensibile alle tematiche ambientali. Pur non essendo persone che si occupino o si siano occupate di questi temi per professione, alcuni di loro sono estremamente consapevoli della loro importanza e dell'intreccio di variabili che li caratterizza, e sembrano anche perfettamente (e spontaneamente) in linea con l'approccio proposto dal Museo, forse perché amanti della montagna che, avendola frequentata per anni, hanno visto con i loro occhi i cambiamenti di cui si discute. Tre partecipanti sono vegetariani convinti.

Conoscenza delle parole.

Nella prima fase sono state distribuite le quaranta parole e termini legate al tema della sostenibilità. A questa fase hanno partecipato solo sei persone in quanto gli altri partecipanti sono arrivati in ritardo.

Anche in questo caso la distribuzione delle conoscenze sulle singole parole si mostra coerente e non esistono singoli termini in cui il gruppo si divide come conoscenze tra i due estremi dei quattro livelli di conoscenza indicati (vedi materiali e metodi).

Ottima conoscenza di partenza dei termini in uso nella comunicazione ambientale.

Ben nove parole risultano essere ben conosciute da tutto il gruppo e sono: clima, deforestazione, effetto serra, energie alternative, fabbisogno energetico, gas serra, riscaldamento globale, risorse rinnovabili e non, specie tutte con sei voti nella categoria “capisco quest’espressione”.

Con cinque voti invece abbiamo: buco nell’ozono, cambiamento climatico, combustibili fossili, concentrazione di CO₂, aerosol, desertificazione, glaciazione, ecosistema, impoverimento del suolo, mucillagine, sovrappopolazione.

Con quattro voti abbiamo: biodiversità, complessità, decrescita, efficienza energetica, sostenibilità, temperatura media globale.

Solo sei parole su quaranta non hanno avuto neanche un voto nella categoria “capisco quest’espressione”.

Le parole meno conosciute sono invece state smart city con cinque voti nella categoria “non ho mai sentito quest’espressione” e antropocene con quattro voti.

Ben ventinove parole su quaranta non hanno avuto neanche un voto nella casella “non ho mai sentito quest’espressione” e quindi risultano conosciute in maniera più o meno specifica, fattore che indica che il gruppo scelto ha una sua affinità rispetto alle tematiche ambientali.

Alcuni termini come dispersione chimica e impronta ecologica sono ben distribuiti come voti in tutte e quattro le categorie.

In totale i risultati sono stati:

Undici parole nella la classe “non ho mai sentito questa parola” per un totale di venti voti.

Quindici parole nella classe “ho sentito quest’espressione ma non so a cosa si riferisce” con trentuno voti in totale.

Ventuno parole nella classe “ho qualche idea in proposito” con trenta voti in totale.

Trentaquattro parole nella classe “capisco quest’espressione” con 148 voti in totale.

Commenti alle carte dei fatti. Molte discussioni e partecipazione corale.

Nella seconda fase del focus le persone sono state suddivise in cinque gruppetti e sono state distribuite le carte dei fatti, cinque per ogni gruppetto. Gli argomenti delle carte scelte dai vari gruppetti hanno riguardato:

Gruppo 1: uso delle acque dolci e riscaldamento globale.

Gruppo 2: riscaldamento globale e sovrappopolazione.

Gruppo 3: energie rinnovabili e uso delle acque dolci.

Gruppo 4: povertà e uso delle acque dolci.

Gruppo 5: sovrappopolazione ed energie rinnovabili.

La trascrizione di tutte le carte con i commenti dei partecipanti si può leggere nel paragrafo 5.4 successivo la discussione sui focus group.

5.3 DISCUSSIONE FOCUS GROUP

Nel riportare la discussione sui focus group saranno indicate tra virgolette le frasi dette durante gli incontri dai partecipanti, trascritte dalle sbobinature dei focus, così come sono state dette dalle persone che hanno partecipato.

Grande interesse verso il tema.

Dopo la lettura delle carte dei fatti si osserva un generale interesse per le tematiche proposte, che sono sentite come importanti perché legate alla vita delle singole persone ma anche al destino dell'umanità in generale, sia per quelle che sono le cause sia per le conseguenze:

“A me piace l'ambiente e mi interessa sapere queste notizie. Sono legate all'uomo e quindi secondo me rimediabili”;

“A grandi linee sono problemi che conosco ma non saprei parlarne nel dettaglio, per questo mi interessano”;

“Sembrano tutte collegate tra di loro”;

“Sono tutti argomenti che riguardano la nostra vita, la nostra sopravvivenza, il nostro futuro”.

Voglia di approfondire e di conoscere di più.

Si desidera approfondire i temi, avere informazioni più dettagliate, questo perché ci si sente preoccupati a riguardo:

“È brutto e mi viene da pensare a cosa di potrebbe fare in futuro, come singolo non saprei come fare”.

I partecipanti sono anche preoccupati perché ritengono che non ci sia altrettanta consapevolezza e volontà di agire nel resto della società:

- “Siamo una minoranza. Le persone che hanno preso coscienza del problema sono poche. Bisogna partire dalle scuole e sperare nelle generazioni future”;
- “Mi ha colpito che tre livelli sono già stati superati, bisogna attivarsi in fretta. Esco dalla visita spaventata e mi chiedo cosa posso fare”;
- “Da singolo non saprei cosa fare”;
- “Quali soluzioni internazionali si stanno adottando?”;
- “Che peso ha la mia azione rispetto a quello che fa la società?”.

Richiesta di soluzioni istituzionali.

Anche in questo caso come in quello degli Eurobarometri le persone non si sentono abbastanza informate sul peso reale delle loro azioni individuali, intese come atti quotidiani della vita. Ci si interroga sul “cosa fare” ma più che altro, in particolare nella fascia 20-30 anni, si chiede che ci siano soluzioni internazionali, prese dunque da una classe dirigente. “Queste cose devono arrivare al mondo politico, è un problema etico. Divulgare sì, ma è importante cambiare la graduatoria dei valori”. Negli over 30 si sente invece una maggiore responsabilità personale: “Parliamo di collettività, ma noi cosa facciamo nel nostro piccolo?”; “Bisogna mostrare il problema globale e anche cosa può fare ognuno di noi nel nostro piccolo”.

In generale il gruppo over 30 appare molto interessato ai temi proposti e molto sensibile alle tematiche ambientali. Pur non essendo persone che si

occupino o si siano occupate di questi temi per professione, alcuni di loro sono estremamente consapevoli della loro importanza e dell'intreccio di variabili che li caratterizza, e sembrano anche perfettamente in linea con l'approccio proposto dal Museo, forse perché amanti della montagna e, avendola frequentata per anni, hanno visto con i loro occhi i cambiamenti di cui si discute.

La notizia che fa spavento allontana l'interesse.

I partecipanti del gruppo 20-30 sono persone vivaci e interessate. Alcuni hanno conoscenze specifiche sugli argomenti trattati mentre altri sanno solo quello che viene detto dai media. In generale il loro interesse è smorzato da una certa negatività verso i problemi ambientali che sembrano irrisolvibili o più grandi di ciò che possono fare e quindi non risolvibili da loro intesi come singoli: "Mammamia, sono cose che senti in Tv ma sono brutte notizie, che a un certo punto non vuoi più sentire".

C'è interesse verso le tematiche, si percepisce che siamo in una situazione critica e si vogliono dati e soluzioni, altrimenti meglio non sapere.

In tutte le note che i partecipanti hanno scritto sul retro delle carte si fa riferimento alle soluzioni come alla cosa che vorrebbero approfondire: sono interessati alla scienza in quanto portatrice di soluzioni. Un partecipante ad esempio afferma: "Mi sono occupato per i miei studi di abitazioni che disperdono e consumano poca energia. Mi piacerebbe che se ne parlasse di più, se ne parla poco senza arrivare a soluzioni concrete".

Il museo come luogo dove cercare un dimensione diversa dell'informazione e della comunicazione.

E ancora:

"Il museo dovrebbe mostrare la gravità globale del problema e poi farci sapere cosa dovremmo fare per migliorare i comportamenti";

“L’informazione scientifica è importante per sapere fino a che punto possiamo sfruttare la Natura. Il profitto va bene, ma abbiamo comunque dei limiti”;

“L’obiettivo dovrebbe essere quello di capire quali sono i limiti dell’uomo, fino a che punto posso sfruttare una risorsa o posso avere un certo guadagno.”

Quando uno dei curatori, David Tombolato chiede: “Sapete cosa può fare ognuno di voi?” le risposte sono negative: “Non abbastanza”.

Conoscere la bilancia delle proprie azioni.

Ne nasce anche una breve discussione tra chi ritiene sia necessario partire dalle proprie azioni quotidiane e chi pensa che il cambiamento debba partire dalla politica, con delle leggi adeguate:

“C’è chi sostiene di procedere con il buon senso e chi mette come prima cosa le regole imposte”;

“Io tendo ad autogestirmi nei miei comportamenti”

Su diversi argomenti come sovrappopolazione e cambiamento climatico ci sono alcuni fraintendimenti che posso portare anche a una leggera sfiducia verso gli scienziati. Tante volte il cambiamento climatico è solo associato al cambiamento meteorologico, confondendo le cose:

“Da quanto tempo si misura la temperatura? 100 anni? Non è troppo breve?”;

“Otzi è stato trovato morto a 3200 metri. Attualmente lì c’è un ghiacciaio. Allora vuol dire che le temperature prima erano più calde e adesso si stanno raffreddando? Occorre un chiarimento”;

“C’è una contraddizione nella sovrappopolazione, ad esempio noi in Italia stiamo calando, e non sappiamo in realtà, in futuro questi dati come si evolveranno”.

Fiducia verso la scienza e la tecnologia.

In generale c’è una buona fiducia verso gli scienziati e si cerca *l’expertise* che possa fornire informazioni e dati attendibili, e in particolare a

conoscere gli scenari futuri che possono essere ipotizzati grazie al sapere scientifico. Sono interessati anche alle possibili soluzioni tecnologiche ai problemi. “Ci sono degli scienziati che hanno una soluzione?”

L'informazione eclatante dei mass media è ritenuta insufficiente e negativa.

L'informazione che ricevono è ritenuta in generale insoddisfacente e banalizzata. Secondo i partecipanti, i mass media non offrono un'informazione corretta e approfondita: “Se ne parla o in termini molto tecnici, che stufano, o in maniera superficiale, e la gente si ferma solo ad alcuni dati”.

Vorrebbero invece ricevere informazioni più attendibili e approfondite, rigorose e non per forza schierate: “Io chiedo rigore scientifico, cose inequivocabili. Il vero e il giusto. Per esempio sul fotovoltaico vorrei conoscere anche i contro”;

“Bisogna anche però fare attenzione con i dati perché questi possono essere interpretati in maniera diversa”.

I partecipanti tra i 20 e i 30 anni concordano nel ritenere che i mass media non forniscano sufficienti informazioni sui temi trattati, e che l'informazione fornita non sia di buona qualità. I mezzi di informazione offrono notizie frammentarie, sensazionalistiche. Un certo tema va di moda per un certo periodo, ma poi non viene più ripreso; non ci sono approfondimenti e soprattutto non ci sono mai dati:

“C'è una campagna mediatica che mira al sensazionalismo e al catastrofismo”;

“Sembra che si seguano delle mode, una sorta di timer dell'attenzione, dopodiché nessuno se ne frega più di niente”;

“La gente a volte si annoia di approfondire le conoscenze e magari delega ad altri l'approfondimento scientifico. Ma anche per chi è interessato non è facilitata l'informazione”;

“La gente è interessata a sapere chi è l’assassino” dice una partecipante riferendosi all’attenzione che ricevono le notizie di casi criminali, vedi Cogne, delitto di Avetrana “quando invece siamo noi gli assassini del Pianeta”.

Desiderano un’informazione più dettagliata, più approfondita e referenziata; si riferiscono a riviste definite scientifiche che però non offrono correttezza e giusto grado di approfondimento (viene citato Focus).

Sostenibilità e complessità al museo.

L’idea che il museo tratti questi argomenti è vista in maniera molto positiva proprio per questi fattori, in quanto le persone sono fiduciose che la modalità in cui si potranno trovare sviluppati tali temi possa essere più consona alle proprie esigenze dando il giusto tempo di approfondimento personale. Si avverte come necessaria, al Museo, un’informazione approfondita e allo stesso tempo divertente e accattivante.

I partecipanti tra i 20 e i 30 anni, non hanno domande specifiche sugli aspetti scientifici della teoria dei limiti planetari. Sono però molto interessati al fatto che il Museo possa fornire su questi problemi un’informazione approfondita e attendibile: “Mi ha colpito questo modo diverso di raccontare la sostenibilità”. Si aspettano anche che la visita sia interattiva e divertente.

Interesse verso un approccio museale rigoroso ma non complicato.

L’approccio pensato dal gruppo di progetto MUSE sembra particolarmente adatto e congeniale al pubblico over 30. Un partecipante, ancora prima di ascoltare il curatore, descrive i rapporti tra uomo e natura in un modo molto vicino all’approccio dei limiti planetari: “Fino a qualche tempo fa l’umanità non disponeva di strumenti per cambiare in modo sostanziale l’ambiente, ora noi modifichiamo la terra in un modo sempre più massiccio e veloce. La natura cerca sempre di ristabilire un equilibrio, ma ora i cambiamenti sono troppo veloci, e la natura non sta più al passo”. I

partecipanti ritengono che ci sia molto bisogno di un museo che comunichi su questi temi (“Sono temi che rendono il Museo vivo, attuale”), e hanno grandi aspettative per una struttura che fornisca dati certi e che educi le nuove generazioni e i cittadini tutti perché affrontino in modo responsabile questi problemi. Desiderano conoscere gli scenari futuri, per potere agire: “Paura ed egoismo. Gli scenari negativi sul futuro e il pericolo per la nostra sopravvivenza possono però colpire. Bisogna far capire che ci stiamo tagliando le gambe”;

“Il museo dovrebbe mostrare la gravità globale del problema e poi farci sapere cosa dovremmo fare per migliorare i comportamenti”.

Sono interessati sia alla dimensione scientifica che a quella sociale di questi problemi: “Sarebbe anche bene che il museo parlasse anche della sociologia legata a questi temi”.

Un partecipante cita un museo dei ghiacci visto in Finlandia: “Bisogna tener conto del nostro territorio che è montano, ricco di acqua, vicino ai ghiacciai. L’acqua è un tema importante per il nostro territorio. Ho visto il museo dei ghiacci in Finlandia, pur essendo uomo di montagna mi ha aperto gli occhi. Passi in una sala video multimediale e ti sembra di essere dentro un ghiacciaio. Dopo c’è un percorso interattivo, con esempi e prove”.

Quali argomenti approfondire. Alla fine dell’incontro con il gruppo over 30 il facilitatore ha chiesto: “Cosa vorreste sapere di più dal museo?”. I partecipanti rispondono prima oralmente poi per iscritto. Risposte orali:

- “La verità”
- “Mostrare l’evidenza”
- “Informazioni sull’areale necessario all’uomo”
- “Quanto siamo in grado di diminuire i nostri consumi? Quanto questo incide?”
- “Quanta acqua resta?”

- “Vorrei conoscere efficienza e rendimento degli impianti di acqua dolce”
- “Vorrei conoscere le alternative energetiche”
- “Bisogna anche capire come questi elementi toccano la nostra società e quindi capire cosa noi siamo disposti a cambiare o sacrificare per un nuovo tipo di sistema”

Risposte scritte:

- “Io credo che per esserci un'opportunità di futuro collettivo gli argomenti trattati sono tutti fondamentali, ma soprattutto credo occorra puntare sugli attuali livelli di crescita: se per ipotesi mettessimo in campo tutti i sistemi di ER possibili ciò sarebbe sufficiente per assicurarci gli attuali livelli di crescita?”
- “Secondo me occorre puntare su livelli di “decrecita consapevole felice”. Quale è l'equazione corretta? Smantellamento delle fonti rinnovabili”
- “Da quanto tempo si misura la temperatura? 100 anni? Non è troppo breve?”
- “Quanto inquina un inceneritore (rispetto alle macchine)? Come funziona un inceneritore e quali fumi produce”.
- “Come l'asse terrestre influenza i cambiamenti climatici”.
- “Vorrei sapere di più su: inquinamento dei fertilizzanti, quanto si può risparmiare energia”
- “Problematiche legate alla riduzione di biodiversità”
- “Il rapporto tra storia dell'uomo e clima Sapere di più sulle nuove tecnologie ed energetiche allo studio”

5.4 CARTE DEI FATTI

Gruppo 20-30 anni.

Gruppo 1

Foreste:

“Attraverso il processo della fotosintesi le piante sottraggono l'anidride carbonica dall'aria rilasciando al suo posto l'ossigeno. Le foreste consentono di filtrare e trattenere le acque, ospitano migliaia di specie animali e vegetali, frenano l'erosione del suolo e aumentano l'umidità del clima”

SAPERE: conoscevano già i dati scritti sulla carta.

SCEGLIERE: La carta è stata scelta perché parla di un argomento attuale, che si collega all'altra carta scelta (siccità).

COMMENTARE: I punti toccati nella discussione intragruppo sono stati la deforestazione che causa la perdita di biodiversità nella foresta amazzonica; la validità e l'attuazione dei programmi per reimpiantare gli alberi delle foreste.

RACCONTARE: Ci sono dei punti di collegamento con le personali esperienze delle campagne di riciclaggio, in particolare della carta, nelle scuole e con la Croce Rossa Italiana (CRI) con il progetto “Climate in action”

APPROFONDIRE: Gli elementi su cui vorremmo degli approfondimenti a partire da questa tematica sono più dati su gli aspetti di cui già mi interesse e sulla deforestazione. Vorremmo inoltre sapere quali soluzioni internazionali si stanno adottando per questi problemi.

Siccità:

“La siccità che ha colpito tutta l'Africa negli ultimi 20 anni è anche dovuta alla distruzione delle foreste pluviali in paesi come Nigeria, Ghana e Costa d'Avorio. Istituto delle Risorse Mondiali, 2005”

SAPERE: Erano già a conoscenza dell'argomento.

SCEGLIERE: Scelto perché argomento attuale e collegato all'altra carta (foreste)

COMMENTARE: L'acqua è fondamentale per la vita, dalla distribuzione dei

pozzi d'acqua dipendono gli insediamenti umani. La siccità porta danni a popolazioni raccolti e allevamenti.

RACCONTARE: Sempre legata con la personale esperienza della Croce Rossa conosciamo le missioni che la CRI organizza in Afganistan per depurare l'acqua e renderla accessibile a tutti

APPROFONDIRE: Vorremmo capire se i monsoni sono in qualche modo collegati alla siccità?

Gruppo 2

Uso delle acque dolci:

"L'Italia è il paese con il più elevato livello di consumo d'acqua per usi domestici in Europa. Dei 213 litri di acqua potabile consumate quotidianamente per famiglia, solo 3 litri servono per bere. Eurostat, rapporto 2004".

SAPERE: Conoscevamo già l'argomento.

SCEGLIERE: L'abbiamo scelta perché a breve ci sarà il referendum sull'acqua pubblica, è quindi riteniamo sia bene informarsi a riguardo.

COMMENTARE: I commenti hanno riguardato il cattivo utilizzo dei beni primari in generale e l'acqua in particolare; tante famiglie comprano l'acqua minerale al supermercato invece di utilizzare quella del rubinetto. Molti acquedotti funzionano male e sprecano tanta acqua a causa di tubature inefficienti e vecchie e della cattiva gestione.

RACCONTARE: Nella mia esperienza personale ogni volta che vado a trovare i miei amici a Venezia, non riesco a bere l'acqua del rubinetto. Rispetto alla nostra provincia più si va a sud più c'è una cattiva gestione delle acque e le falde acquifere sono più inquinate.

APPROFONDIRE: Vorremmo sapere se gli scienziati hanno delle soluzioni in proposito e se ci sono persone che ci lavorano.

Gas serra:

"I gas cosiddetti "serra" sono naturalmente presenti nell'atmosfera:

vapore acqueo, anidride carbonica, metano e altri composti trattengono la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, rendendo la temperatura della terra ottimale per la vita. Certe attività dell'uomo, tuttavia, stanno aumentando la loro concentrazione nell'atmosfera, causando il riscaldamento progressivo del pianeta (effetto serra). IPCC (International Panel of Climate Change), 2007".

SAPERE: Conoscevamo già l'argomento.

SCEGLIERE: L'abbiamo scelto perché ci chiediamo se è ancora un pericolo come nel passato. Non se ne parla più come negli anni '90 ma crediamo sia ancora un problema esistente.

COMMENTARE: Abbiamo discusso in generale sui media e l'informazione su questi temi. Se ne parla spesso in modo sensazionalistico, dando tante piccole informazioni per colpire l'attenzione ma senza approfondire

RACCONTARE: Per i miei studi mi sono occupato di abitazioni che disperdono e consumano poca energia. Mi piacerebbe che se ne parlasse di più, purtroppo se ne parla poco senza arrivare a soluzioni concrete.

APPROFONDIRE: Vorremmo sapere quali sono le possibili soluzioni adottate per risolvere il problema dell'effetto serra.

Gruppo 3

Eutrofizzazione:

"L'eccessivo apporto di fosforo nelle acque dolci o salate causa il fenomeno dell'eutrofizzazione: la sovrabbondanza di sostanze nutritive determina una proliferazione di alghe (mucillagine) che causa un'esplosione di batteri. Questi consumano tutto l'ossigeno nell'acqua provocando la morte degli altri esseri viventi".

SAPERE: Conoscevamo già l'argomento.

SCEGLIERE: Lo abbiamo scelto perché è un problema ambientale molto importante del quale però i media parlano poco.

COMMENTARE: Durante la discussione sono stati toccati temi quali:

l'inquinamento, i problemi sugli animali e l'ambiente in generale, l'utilizzo indiscriminato dei concimi.

RACCONTARE: Abbiamo ricordato le notizie relative alla mucillagine presente nei nostri mari. Fenomeni del genere avvengono però anche nelle nostre zone in alcuni laghi di montagna, come il Serraia, Canzolino, Levico, che a causa dell'eutrofizzazione non sono più balneabili. Per questo motivo la gente è costretta a spostarsi di più, con le relative conseguenze di maggiore inquinamento per l'uso delle auto, per andarsi a fare un bagno.

APPROFONDIRE: Vorremmo sapere quali soluzioni, o alternative, possono esserci a questo problema.

Perdita della biodiversità:

"Con il costante declino delle popolazioni di molte specie animali, dagli anfibi, alle tigri, ai pesci, il pianeta potrebbe essere nel mezzo di una vera e propria estinzione di massa. Anthony D. Barnosky, Prof di biologia alla UC Berkley, in un articolo pubblicato su Nature, 2011",

SAPERE: Avevamo già sentito parlare di quest'argomento.

SCEGLIERE: Lo abbiamo scelto perché è un argomento che ci sta a cuore, dato che ogni specie è importante per l'ecosistema e la catena alimentare.

COMMENTARE: Visto il continuo aumento della popolazione umana, le altre specie animali diminuiscono a causa della scomparsa dei loro habitat, della deforestazione e dell'inquinamento. La biodiversità è importante per la sopravvivenza delle specie e per la loro resistenza.

RACCONTARE: Mi hanno colpito i racconti e le notizie legate alla pesca a strascico, che distrugge i fondali causando la scomparsa indiscriminata di molte specie marine.

Mi accorgo della scomparsa di alcune specie anche quotidianamente, come ad esempio le lucciole che da bambina riempivano le sere di giugno mentre adesso se ne vedono pochissime.

APPROFONDIRE: Cosa potremmo fare per mettere fine a questo processo?

Gruppo 4

Uso del suolo:

“Città diffusa o dispersione urbana sono termini che indicano una rapida e disordinata crescita di una città. Il segno caratteristico è la bassa densità abitativa delle zone periferiche, assieme alla riduzione degli spazi verdi e il maggior utilizzo delle macchine nel tragitto casa-lavoro”

SAPERE: Avevamo già sentito parlare di quest'argomento.

SCEGLIERE: L'ho scelta perché ne avevamo già sentito parlare a lezione ed è un problema presente anche nella zona in cui vivo.

COMMENTARE: Abbiamo riflettuto che è vero che ci sono ragioni storiche per questo tipo di urbanizzazione ma c'è anche l'incompetenza di chi deve progettare e approvare gli attuali piani regolatori delle città.

RACCONTARE: Spesso vado a fare trekking o piccole passeggiate e guardando dalla cima di una montagna vicino casa, ho difficoltà a riconoscere il mio paese e i confini dei vari comuni che diventano un unico agglomerato.

APPROFONDIRE: Mi piacerebbe sapere quali sono le possibili alternative a questo piano di sviluppo urbano.

Fabbisogno energetico:

“Il 75% degli europei vive in città. Le città europee sono responsabili del 69% del consumo europeo di energia. EEA Signals, European Environmental Agency, 2010”

SAPERE: Avevamo già sentito parlare dell'argomento in generale anche se non conoscevamo quest'informazione in particolare.

SCEGLIERE: L'abbiamo scelto perché è un argomento di dibattito recente legato all'utilizzo delle energie "pulite".

COMMENTARE: È aumentato il fabbisogno energetico delle persone. Solo 10 anni fa la quantità di oggetti elettronici in casa era molto minore, basti

pensare al solo uso dei condizionatori d'aria. A tale aumento di consumi però non è corrisposta una politica di norme che favorissero il risparmio di energia. Così anche per quanto riguarda i trasporti cittadini e il traffico, sempre più in aumento e con un impatto sempre maggiore.

RACCONATARE: Abbiamo fatto un raffronto con il recente passato e i nostri ricordi.

APPROFONDIRE: Vorremmo sapere come poter ridurre il consumo di energia e quale è il consumo critico in casa e dei trasporti. Vorremmo capire quale effetto ha il comportamento del singolo rispetto alla società, quanto il mio risparmio di energia può influenzare nel totale.

Gruppo over 30.

Gruppo 1

Uso delle acque dolci:

“L'Italia è il paese con il più elevato livello di consumo d'acqua per usi domestici in Europa. Dei 213 litri di acqua potabile consumate quotidianamente per famiglia, solo 3 litri servono per bere. Eurostat, rapporto 2004”.

SAPERE: Conoscevamo già l'argomento

SCEGLIERE: L'abbiamo scelta perché è importante capire che bisogna risparmiare.

COMMENTARE: Vogliamo porre un freno al consumo indiscriminato di acqua.

RACCONTARE: Mi ricordo che in collegio chiudevano il rubinetto dopo una certa ora.

APPROFONDIRE: nessun commento.

Riscaldamento globale:

“Il contributo dato dagli allevamenti intensivi di animali a uso alimentare al riscaldamento globale è stato fortemente sottostimato. Potrebbero essere responsabili del 50% delle emissioni di gas serra. Livestock and

Climate Change", World Watch Institute, rapporto 2009"

SAPERE: Conoscevamo già l'argomento.

SCEGLIERE: L'abbiamo scelta perché siamo vegetariani e quindi questi sono argomenti sensibili sui quali siamo informati

COMMENTARE: Abbiamo commentato la nostra decisione di essere vegetariani fatta per non far soffrire gli animali e perché non ci piace mangiare cadaveri. Siamo contro la vivisezione, e anche senza carne si vive bene lo stesso.

RACCONTARE: La coltivazione di foraggio per animali impedisce la coltivazione di grano e riso per sfamare il terzo mondo. Abbiamo assistito al trattamento crudele di allevamenti e mattatoi. Da bambine abbiamo assistito allo sgozzamento di un maiale e questa esperienza ci ha toccato profondamente.

APPROFONDIRE: Vorremmo capire come ovviare a queste pratiche violente e come pubblicizzare i vantaggi di una dieta vegetariana.

Gruppo 2

Riscaldamento globale:

"Se la temperatura estiva dovesse salire di 3 gradi, rispetto alla media degli ultimi 50 anni, l'80% dei ghiacciai alpini scomparirebbe. Se invece dovesse salire di 5 gradi, i ghiacciai sparirebbero del tutto. Geophysical Research Letters, 2006".

SAPERE: Conoscevamo già l'argomento.

SCEGLIERE: L'abbiamo scelta perché il ritiro dei ghiacciai è sotto gli occhi di tutti.

COMMENTARE: Anche rispetto alla nostra regione possiamo notare che i ghiacciai sono scomparsi o in ritiro.

RACCONTARE: Vado in montagna da 40 anni, e attraverso le mie esperienze ho visto le Alpi cambiare. Ho avuto la fortuna di vedere il museo dei ghiacciai in Norvegia, davvero una esperienza bellissima

APPROFONDIRE: Sarebbe interessante capire le possibili evoluzioni dei ghiacciai e le conseguenze di questo fenomeno.

Sovrappopolazione:

“Gli uomini sono 10.000 volte più numerosi di quello che dovrebbero essere, secondo le norme che regolano il regno animale, e dobbiamo ringraziare di questo l’agricoltura. Senza agricoltura non saremmo adesso più di mezzo milione. Steve Jones, “Human evolution is over”, University College of London lectures 2011”

SAPERE: Non conoscevamo questo dato.

SCEGLIERE: L’abbiamo scelta perché ci hanno colpito i numeri presenti in questi dati e per la sproporzione tra realtà e ipotesi, con tutte le implicazioni complessive.

COMMENTARE: Ci sembra di capire che l’uomo considerato in quanto animale, avrebbe bisogno di un areale enorme per sopravvivere bene. È importante capire come l’agricoltura abbia influito sull’evoluzione dell’uomo e capire quale è il punto di equilibrio fra la capacità della Terra di rispondere ai bisogni alimentari a fronte di una popolazione in aumento.

RACCONTARE: Il cambiamento epocale dell’agricoltura negli ultimi 40 anni è sotto gli occhi di tutti.

APPROFONDIRE: Vedi commentare.

Gruppo 3

Energie rinnovabili:

“Se nel 2050 le energie rinnovabili coprissero l’80% del fabbisogno mondiale, il riscaldamento globale non supererebbe la soglia dei 2 gradi in più rispetto all’epoca preindustriale. In questo modo si potrebbe tentare di tenere questo fenomeno sotto controllo. IPCC (International Panel of Climate Change), 2007”.

SAPERE: Conoscevamo questi dati.

SCEGLIERE: L'abbiamo scelta perché ci incuriosisce come la civiltà umana non possa fare a meno dell'energia. Le fonti tradizionali si stanno esaurendo quindi quelle rinnovabili sono il nostro futuro.

COMMENTARE: Abbiamo parlato delle energie rinnovabili e pulite e anche dell'influenza negativa delle attuali energie sull'ecosistema.

RACCONTARE: Collegati alle energie ci sono fenomeni come la scomparsa dei ghiacciai sulle terre emerse.

APPROFONDIRE: Ci piacerebbe che si possa definire un panorama completo delle energie rinnovabili e della capacità di fronteggiare l'attuale fabbisogno e i loro relativi costi.

Uso delle acque dolci:

"L'uomo preleva ogni anno circa 3600 km³ di acqua e non in tutti i paesi del mondo c'è, già oggi, abbastanza acqua per le persone e per gli animali allevati. FAO: Food and Agricultural Organization, 2007"

SAPERE: Conoscevamo già questi dati.

SCEGLIERE: Consideriamo l'acqua un bisogno primario per la specie umana.

COMMENTARE: Lo squilibrio tra le parti del mondo in cui c'è un eccessivo consumo di acqua e anche uno spreco di contro alle zone dove la possibilità di questa risorsa è molto scarsa o difficoltosa.

RACCONTARE: A breve ci sarà il referendum sulla privatizzazione dell'acqua, un servizio essenziale, quello idrico, che si lega a ottiche di profitto di un privato.

APPROFONDIRE: Vorremmo capire le possibilità per un uso efficiente dell'acqua; approfondire il sistema di gestione pubblica e l'influenza del privato sul pubblico.

Gruppo 4

Povertà:

"Il prezzo degli alimenti di base, quali il mais, potrebbe aumentare del

180% fino al 2030. La metà di questo aumento dipende dai cambiamenti climatici in atto. Il numero delle persone povere sul pianeta sta tornando a crescere dopo alcuni decenni di stabilità. Rapporto Oxfam 2011”.

non è stata compilata sul retro.

Uso delle acque dolci:

“L’uomo preleva ogni anno circa 3600 km³ di acqua e non in tutti i paesi del mondo c’è, già oggi, abbastanza acqua per le persone e per gli animali allevati. FAO: Food and Agricultural Organization, 2007”.

SAPERE: Già conoscevano il fatto

SCEGLIERE: L’abbiamo scelta perché è un argomento di attualità politica. Tema di facile comprensione ma nella nostra regione l’abbondanza di acqua fa dimenticare questo problema.

COMMENTARE: In apparenza sembra che l’acqua ci sia sempre in abbondanza. L’acqua è il bene più prezioso per la vita.

RACCONTARE: Mi viene in mente il recupero dell’acqua piovana da parte degli agricoltori per l’irrigazione. Associazione ALAV.

APPROFONDIRE: vuoto

Gruppo 5

Sovrappopolazione:

“Nel 2050 sulla Terra vivranno 9 miliardi di persone. World Population Prospects, documento delle Nazioni Unite, 2010”.

SAPERE: Già conoscevano questi dati

SCEGLIERE: Sarà un problema vero? Compromette la qualità della vita e le risorse a disposizione.

COMMENTARE: Ci vorrebbe una politica globale di tipo planetario.

RACCONTARE: La mia esperienza in Vietnam assenza di spazio, il silenzio.

APPROFONDIRE: (vuoto)

Energie rinnovabili:

“Se nel 2050 le energie rinnovabili coprissero l’80% del fabbisogno

mondiale, il riscaldamento globale non supererebbe la soglia dei 2 gradi in più rispetto all'epoca preindustriale. In questo modo si potrebbe tentare di tenere questo fenomeno sotto controllo. IPCC (International Panel of Climate Change), 2007".

commentata solo parzialmente indicando che già si conoscevano questi dati.

6 CONCLUSIONI

Quali elementi possiamo ricavare da questo studio a supporto del Museo Tridentino nell'allestimento del MUSE e della nuova galleria sulla sostenibilità? Penso che la risposta a questa domanda dovrebbe interessare non solo chi si occupa di museologia ma, credo, chiunque si occupi di comunicazione ambientale per qualsiasi tipo di media, come anche chi in generale studi i rapporti tra scienza e società.

Le persone sono molto interessate alle tematiche ambientali, che sappiamo essere il secondo argomento scientifico, dopo la medicina, più trattato dai media in Italia. Pur non avendo conoscenze specifiche a riguardo, e anzi, al contrario, mancando spesso di nozioni scientifiche fondamentali, i cittadini sentono quasi in maniera istintiva l'importanza dei temi ambientali, ritenendoli fondamentali per un corretto sviluppo nel futuro della nostra società. Anche se interessati si sentono però poco informati, e soprattutto male informati.

Il problema non sembra risiedere tanto nella difficoltà dell'argomento: le persone non pensano di non essere in grado di capire, come accade invece per altri temi scientifici come ad esempio quelli che riguardano la fisica; si tratta piuttosto di delle modalità con cui viene trattato l'argomento dai mezzi di comunicazione. Questi sono infatti accusati di parlare di questi argomenti in maniera troppo sporadica, e solo in occasione di catastrofi naturali. Si parla di ambiente solo in associazione a temi come l'inquinamento o, nel nostro paese, a disastri quali frane e inondazioni. Il tono allarmistico della comunicazione invece di creare interesse e desiderio di partecipazione, provoca invece un distacco anche emotivo, una combinazione di assuefazione e fastidio perché alla denuncia della catastrofe (presente o futura) non si accompagna mai la discussione delle misure che andrebbero invece prese per evitarla.

- “Mammamia sono cose che senti in Tv ma sono brutte notizie, che a un certo punto non vuoi più sentire”

Il cittadino si sente deresponsabilizzato e rimanda ad altri, i politici o le generazioni più grandi, sia la responsabilità dello stato presente che quella di trovare soluzioni per il futuro. La mancanza di informazioni su cosa si potrebbe fare e soprattutto sul peso reale delle azioni individuali induce una sensazione di impotenza quindi impedisce ai cittadini di assumere un ruolo attivo a favore dell'ambiente. In questo modo di fronte alla possibilità di dover rinunciare a qualcosa del proprio stile di vita, molti si tirano indietro, timorosi di dover stravolgere del tutto le proprie abitudini, senza capire quanto davvero possa contare questo sacrificio.

Il Museo Tridentino dovrà quindi evitare nel suo allestimento una comunicazione di genere catastrofica, che apparentemente dovrebbe attrarre e colpire ma di fatto allontana l'interesse delle persone. Le previsioni riguardo ai possibili scenari futuri possono essere raccontate, ma è importante tener conto che ogni affermazione deve essere corroborata da dati e fonti chiare e attendibili, magari anche disponibili al di fuori dell'esposizione ad esempio on-line.

Il pubblico ha tuttora una grande fiducia negli scienziati e nelle possibilità della tecnologia di risolvere i problemi ambientali; chiede però di avere un confronto alla pari per poter dare un giudizio sulle azioni da intraprendere. Infatti, come anche in altri casi di comunicazione politica-istituzionale, il pubblico è, per alcuni versi, più preparato e pronto rispetto a quello che ritengono gli esperti o i comunicatori e che ritengono talvolta anche gli stessi cittadini di se stessi. Il dialogo con l'*expertise* quindi può risultare meno difficile di quello che si pensi, naturalmente evitando termini tecnici o accademici che richiedono troppe conoscenze pregresse.

Emerge quindi la richiesta di un contatto diretto con gli scienziati, in un dialogo che aiuti a dipanare eventuali dubbi e fraintendimenti riguardo

alle conoscenze scientifiche e nello stesso tempo raccolga opinioni ma anche dati provenienti dai cittadini.

Di fatto la galleria della sostenibilità di Trento ospiterà anche uno spazio attrezzato per ospitare caffè scientifici o altri incontri di questo genere dove i visitatori avranno la possibilità di confrontarsi con gli esperti in modo paritario. Nella società contemporanea della comunicazione partecipativa chi fa scienza non può più permettersi di stare lontano dal resto della società, anche in virtù della sempre maggiore accessibilità dei dati scientifici e della sempre maggiore richiesta di condivisione degli stessi. La condivisione dei dati è da ritenere un altro elemento fondamentale nella comunicazione ambientale che è anche comunicazione del rischio, per evitare di perdere il credito di fiducia di cui dispongono ancora gli scienziati. Un messaggio solo prescrittivo, che non affianchi le soluzioni con analisi dettagliate della situazione, ha un effetto boomerang: non solo non produce comportamenti sostenibili, ma produce una perdita di attenzione e di credibilità della fonte.

Le persone chiedono più informazione e approfondimenti proprio su quegli argomenti che risultano meno chiari, perché oggetto di notizie contrastanti o perché, al contrario, poco appetibili dai media. Un'informazione più ricca, condivisa, accessibile, deve avere anche le caratteristiche della continuità, in modo da poter creare una conoscenza ambientale. La galleria sulla sostenibilità, che è un'esposizione di tipo permanente, dovrà quindi anche essere sempre aggiornabile includendo nuove ricerche e dati emergenti, quasi in tempo reale; aggiornabilità che è permessa oggi dalle tecnologie multimediali.

In questo modo invece di suggerire quelle che possono essere le "buone" azioni a favore dell'ambiente, che hanno il difetto dei comandamenti imposti dall'alto, si può auspicare che la volontà di agire nasca in maniera spontanea, frutto di decisioni soppesate da parte dei cittadini.

Perché questo possa avvenire è necessario che ai cittadini sia anche offerta un'informazione completa dei pro e contro, non monolitica ma dialogica e anche contraddittoria se necessario.

Naturalmente altrettanta importanza dei dati scientifici hanno i dati di tipo economico, ma anche sociologici e culturali. Di fatto è intenzione dei curatori del Museo Tridentino, che stanno in questi giorni lavorando alle esposizioni del futuro museo, includere anche economia e scienze sociali tra gli argomenti trattati nella galleria della sostenibilità, fornendo anche un'immagine interdisciplinare nella scienza contemporanea.

I curatori sono anche coscienti che il loro progetto è molto ambizioso: un'esposizione complessa che parla di complessità, interattiva anche al di là della visita, che contribuisca a creare cittadini attivi e coscienti.

E però proprio quello che il futuro pubblico desidera:

- “L'obiettivo dovrebbe essere quello di capire quali sono i limiti dell'uomo, fino a che punto posso sfruttare una risorsa o posso avere un certo comportamento”.

BIBLIOGRAFIA

Bailey Kenneth D. (2006). *Metodi della ricerca sociale. Vol. I. I principi fondamentali* – il Mulino, Bologna.

Caola A. (2004), *Il Museo allo specchio: identikit al presente*, «Natura Alpina», 55, pp. 49-61.

Castelfranchi Yuriij, Pitrelli Nico (2007). *Come si comunica la scienza?* - GLF Editori Laterza, Bari.

Cipolloni Daniela (2005). *Fuori dal museo. Quale impatto del Science centre Villa del Balì nella realtà locale di Saltara* - Tesi di master in comunicazione della scienza, Sissa, Trieste.

De Martini G. (2009), *Collezioni storiche e interattività: è possibile un'integrazione?*, tesi di Master in Comunicazione della Scienza, SISSA, Trieste.

Diamond Judy (1999). *Practical evaluation Guide. Tools for Museums and Other Informal Educational Settings* – AltaMira Press, Walnut Creek.

Frechtling Joy (2002). *The 2002 User Friendly Handbook for Project evaluation* - National Science Foundation, Arlington, Virginia.

Friedman Alan J., Sue Allen, Patricia B. Campbell, Lynn D. Dierking, Barbara N. Flagg, Cecilia Garibay, Randi Korn, Gary Silverstein, David A. Ucko (2008). *“Framework for Evaluating Impacts of Informal Science Education Projects”* - Report from a National Science Foundation Workshop, Arlington, Virginia.

Hein George (1998). *Learning in the museum* - Routledge, London.

Korn R. (1994), *Studying Your Visitors: Where to Begin*, in «History News», 49, 2, pp. 23-26.

Lanzinger M. (2004), *Il Museo Tridentino Scienze Naturali verso la contemporaneità e oltre*, «Natura Alpina», 55, .pp. 33-48.

Lippi Andrea (2008). "La valutazione delle politiche pubbliche. Dai contesti d'uso al problema degli impatti" - Working Paper Esterni 03/08, Dipartimento di Studi Sociali e Politici Università degli Studi di Milano, Milano.

McManus Paulette (1989). "What People Say and How They Think in a Science Museum", in Uzzel, D., Heritage interpretation Vol. II: The visitor Experience - Belhaven Press, London.

Merzagora Matteo, Rodari Paola, (2007). La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione – Bruno Mondadori, Milano.

Negra O. (2007), Dal Museo di Storia Naturale al Museo di Scienze Naturali, in Merzagora M., Rodari P., La scienza in mostra..., cit., pp. 48-49.

Regina S. (2006), Alla scoperta dell'Antartide. Come si configura l'immagine del continente bianco al Museo nazionale dell'Antartide di Trieste, tesi di Master in Comunicazione della Scienza, SISSA.

Rockstrom J. et al. (2009). Nature, 461, 472-475

Rodari P., Conti F., Benelli E. (2005), Sperimentare la scienza, ricerca valutativa sull'offerta didattica del Life Learning Center di Bologna, maggio 2005.

Special Eurobarometer n. 290. Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity. March 2010

Special Eurobarometer n.295. Attitudes of European citizens towards the environment. March 2008

Special Eurobarometer n. 313. Europeans' attitudes towards climate change. July 2009

Sykes Kathy et al. (2005). Practical Guidelines Evaluation – Research Councils UK and The office of science and technology, Swindon (UK).

Tomasi G. (2004), Il Museo di Scienze Naturali di Trento – I modi del suo divenire (dalle origini al 1992). Natura Alpina vol. 55 Trento

APPENDICE A

Elenco delle parole chiavi legate alla sostenibilità:

Sostenibilità

Complessità

Sistema complesso

Feedback

Resilienza

Clima

Riscaldamento globale

Sovrappopolazione

Acidificazione degli oceani

Biodiversità

Valori limite

Aerosol

Deforestazione

Energie alternative

Combustibili fossili

Risorse rinnovabili e non rinnovabili

Impronta ecologica

Decrescita

Eutrofizzazione

Concentrazione di CO₂

Valore economico dell'ambiente

Desertificazione

Efficienza energetica

Gas serra

APPENDICE B

Raccolta delle schede, distribuite nella seconda parte del focus, in cui si forniscono dati riguardo a vari fattori ambientali:

Sovrappopolazione



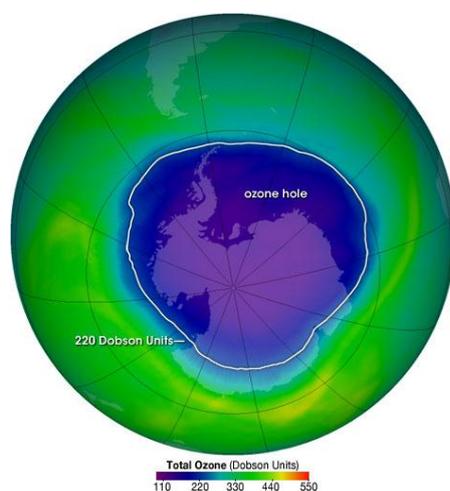
Nel 2050 sulla Terra vivranno 9 miliardi di persone. World Population Prospects, documento delle Nazioni Unite, 2010.

Sovrappopolazione



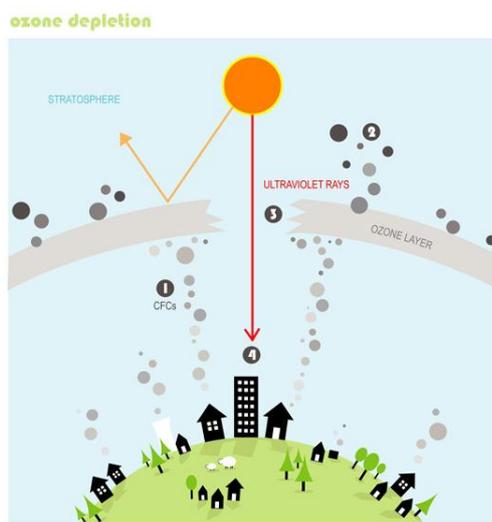
Gli uomini sono 10.000 volte più numerosi di quello che dovrebbero essere, secondo le norme che regolano il regno animale, e dobbiamo ringraziare di questo l'agricoltura. Senza agricoltura non saremmo adesso più di mezzo milione. *Steve Jones, "Human evolution is over", University College of London lectures 2011*

Buco dell'ozono



Dagli anni Ottanta si sta monitorando l'assottigliamento dello strato di ozono che normalmente si trova negli strati alti dell'atmosfera. Il fenomeno è particolarmente evidente sopra le regioni polari. Nonostante i gas CFC siano stati messi al bando, lo strato continua ad assottigliarsi.

Buco dell'ozono



La riduzione dello strato di ozono nell'alta atmosfera causa un aumento della radiazione ultravioletta che arriva sulla superficie del pianeta. Questo aumento può causare nell'uomo più tumori alla pelle e cataratte, danni alle piante, e riduzione del plankton negli oceani.

Riscaldamento globale



Peru, ghiacciaio Barnett

Se la temperatura estiva dovesse salire di 3 gradi, rispetto alla media degli ultimi 50 anni, l'80% dei ghiacciai alpini scomparirebbe.

Se invece dovesse salire di 5 gradi, i ghiacciai sparirebbero del

tutto. Geophysical Research Letters, 2006.

Riscaldamento globale



Negli ultimi cento anni la temperatura media terrestre è aumentata di 0,3-0,6°C. IPCC (International Panel of Climate Change), 2007

Riscaldamento globale



Pieter Bruegel (1525 - 1569)

Il clima terrestre risente di moltissimi fattori ed è il frutto della loro complessa interazione. Anche se negli ultimi cento anni la terra si è costantemente riscaldata, secondo molti ricercatori l'instabilità del clima legata a questo fenomeno potrebbe provocare una nuova glaciazione.

Perdita della biodiversità



Con il costante declino delle popolazioni di molte specie animali, dagli anfibi, alle tigri, ai pesci, il pianeta potrebbe essere nel mezzo di una vera e propria estinzione di massa. Anthony D. Barnosky, Prof di biologia alla UC Berkley, in un articolo pubblicato su Nature, 2011.

Perdita della biodiversità



Più del 90% delle foreste pluviali delle coste dell’Africa occidentale sono scomparse dal 1900. Le due aree con le foreste pluviali più grandi del mondo, Brasile e Indonesia, stanno riducendosi velocemente a causa di incendi e della conversione del suolo a uso agricolo. Istituto delle Risorse Mondiali, 2005.

Cambiamenti climatici



Le foreste rilasciano un grosso volume di acqua. La riduzione della copertura forestale può portare a un'alterazione dei cicli idrologici con l'effetto di incrementare la frequenza dei fenomeni estremi quali siccità e allagamenti. *WWF, rapporto 2010*

Siccità



La siccità che ha colpito tutta l’Africa negli ultimi 20 anni è anche dovuta alla distruzione delle foreste pluviali in paesi come Nigeria, Ghana e Costa d’Avorio. Istituto delle Risorse Mondiali, 2005

Desertificazione



L'uomo, sfruttando in maniera eccessiva il suolo, lo impoverisce e ne causa la degradazione e la successiva desertificazione.

Riscaldamento globale



La desertificazione e la deforestazione di aree circoscritte comportano dei drastici cambiamenti che hanno effetti sul clima planetario, rafforzando il riscaldamento globale.

Riscaldamento globale



Le emissioni di CO₂ dovute ad attività umane sono state nel 2010 le più alte mai registrate. Il 40% del totale delle emissioni proviene dai paesi più sviluppati, ma se si considera solo l'incremento tra 2009 e 2010 il 75% proviene dai paesi in via di sviluppo. *IAE*

(International Energy Agency) rapporto 2011

Effetto serra



La concentrazione di anidride carbonica (CO₂) nell'aria era, nel periodo preindustriale, di 280 ppm (parti per milione). Oggi è di 387, mentre il limite accettabile dal pianeta, secondo gli esperti, è di 350 ppm. La CO₂ è il principale responsabile dell'effetto serra, e quindi del riscaldamento del pianeta. Gianfranco Bologna, Direttore scientifico

WWF, 2010.

Energie rinnovabili



Se nel 2050 le energie rinnovabili coprissero l'80% del fabbisogno mondiale, il riscaldamento globale non supererebbe la soglia dei 2 gradi in più rispetto all'epoca preindustriale. In questo modo si potrebbe tentare di tenere questo fenomeno sotto controllo. IPCC

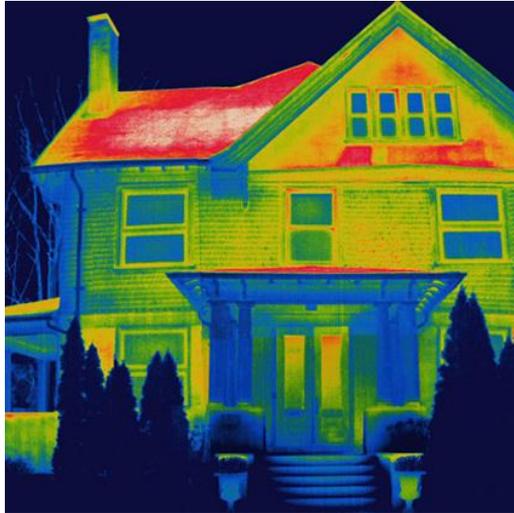
(International Panel of Climate Change), 2007.

Fabbisogno energetico



L'Italia è il paese del Mediterraneo con il maggior consumo domestico di energia. La maggior parte degli edifici esistenti è stata costruita utilizzando materiali e tecnologia che non tengono in considerazione l'efficienza energetica. ADICONSUM (Associazione italiana difesa consumatori), 2011.

Fabbisogno energetico



Nelle case italiane si consumano in media 155 kWh/m^2 all'anno per il riscaldamento, mentre un edificio costruito secondo criteri di efficienza energetica può arrivare a meno di 25 kWh/m^2 l'anno.

ADICONSUM (Associazione italiana difesa consumatori, 2011).

Eutrofizzazione



L'eccessivo apporto di fosforo nelle acque dolci o salate causa il fenomeno dell'eutrofizzazione: la sovrabbondanza di sostanze nutritive determina una proliferazione di alghe (mucillagine) che causa un'esplosione di batteri. Questi consumano tutto l'ossigeno nell'acqua provocando la morte degli altri esseri viventi.

Eutrofizzazione



I composti chimici a base di fosforo presenti nel suolo vengono trasportati dalle acque verso il mare. A causa dell'uso eccessivo di fertilizzanti la quantità di fosforo che si accumula in mare altera gli equilibri che permettono la sopravvivenza di piante e animali marini.

Acidificazione delle acque



A causa dell'alta immissione di anidride carbonica (CO_2) nell'atmosfera ad opera dell'uomo, anche nell'acqua marina c'è molta più CO_2 del normale. Questo causa un aumento di acidità dell'acqua che determina danni gravissimi alla fauna marina.

Greenpeace, 2010.

Acidificazione delle acque



L'aumento dell'acidità dell'acqua marina determina danni gravissimi come lo scioglimento delle conchiglie dei molluschi e il rallentamento della crescita delle barriere coralline. Greenpeace, 2010.

Uso delle acque dolci



L'uomo preleva ogni anno circa 3600 km^3 di acqua e non in tutti i paesi del mondo c'è, già oggi, abbastanza acqua per le persone e per gli animali allevati. FAO: Food and Agricultural Organization, 2007.

Uso delle acque dolci



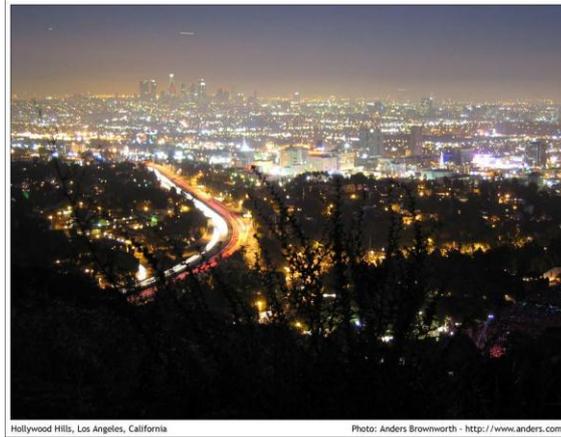
L'Italia è il paese con il più elevato livello di consumo d'acqua per usi domestici in Europa. Dei 213 litri di acqua potabile consumate quotidianamente per famiglia, solo 3 litri servono per bere. *Eurostat, rapporto 2004*

Riscaldamento globale



Il contributo dato dagli allevamenti intensivi di animali a uso alimentare al riscaldamento globale è stato fortemente sottostimato. Potrebbero essere responsabili del 50% delle emissioni di gas serra. "Livestock and Climate Change", World Watch Institute, rapporto 2009

Uso del suolo



Dal 1750 a oggi l'uso del suolo da parte dell'uomo ha determinato la scomparsa delle foreste dalle zone temperate. Più recentemente si sono aggiunti altri effetti: la dispersione delle città (che si sono ingrandite disordinatamente occupando grandi aree periferiche), la salinizzazione e la degradazione della qualità dei suoli, e la desertificazione. UN Report on Climate Change, 2007.

Uso del suolo



“Città diffusa” o “dispersione urbana” sono termini che indicano una rapida e disordinata crescita di una città. Il segno caratteristico è la bassa densità abitativa delle zone periferiche, assieme alla riduzione degli spazi verdi e il maggior utilizzo delle macchine nel tragitto casa-lavoro.

Cambiamento climatico



Il clima del nostro pianeta è tutt'altro che semplice. I fattori più diversi lo influenzano, dagli eventi solari alla crescita di creature microscopiche negli oceani, e ci sono complesse interazioni anche tra molti di questi fattori. Nonostante questo ci sono molte evidenze che il pianeta si stia riscaldando per effetto delle attività umane. IPCC (International Panel of Climate Change), 2007.

Fabbisogno energetico



Il 75% degli europei vive in città. Le città europee sono responsabili del 69% del consumo europeo di energia. EEA Signals,

European Environmental Agency, 2010.

Gas serra



I gas cosiddetti “serra” sono naturalmente presenti nell’atmosfera: vapore acqueo, anidride carbonica, metano e altri composti trattengono la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, rendendo la temperatura della terra ottimale per la vita. Certe attività dell’uomo, tuttavia, stanno aumentando la loro concentrazione nell’atmosfera, causando il riscaldamento progressivo del pianeta (effetto serra). IPCC

(International Panel of Climate Change), 2007.

Foreste



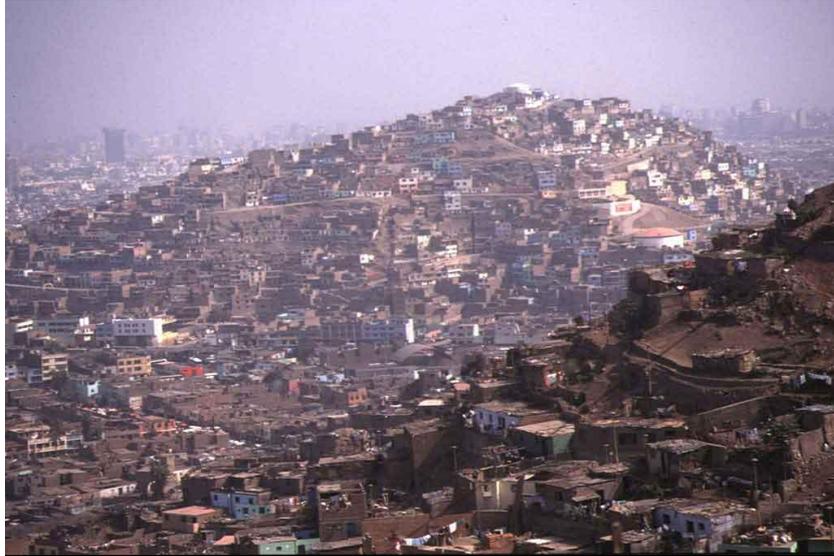
Attraverso il processo della fotosintesi le piante sottraggono l'anidride carbonica dall'aria rilasciando al suo posto l'ossigeno. Le foreste consentono di filtrare e trattenere le acque, ospitano migliaia di specie animali e vegetali, frenano l'erosione del suolo e aumentano l'umidità del clima.

Biodiversità



Si intende per biodiversità il grado di varietà e numerosità delle specie viventi in un dato ecosistema, o dell'intero pianeta. In parte la biodiversità dipende dal clima: le regioni tropicali sono normalmente ricche di biodiversità mentre in quelle polari vivono poche specie.

Povert 



Il prezzo degli alimenti di base, quali il mais, potrebbe aumentare del 180% fino al 2030. La met  di questo aumento dipende dai cambiamenti climatici in atto. Il numero delle persone povere sul pianeta sta tornando a crescere dopo alcuni decenni di stabilit . *Rapporto Oxfam 2011*