

MOSTRA ITINERANTE RACES

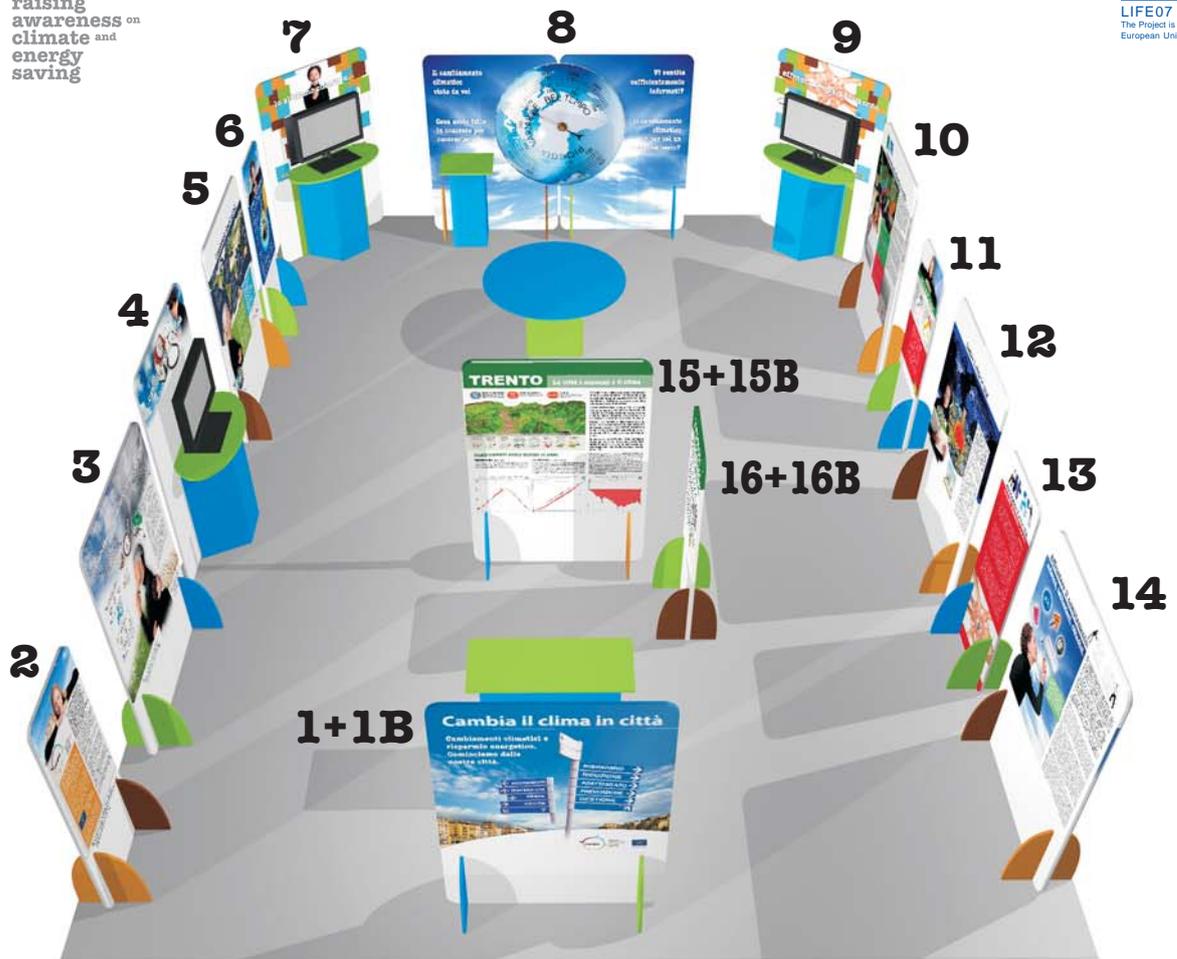
autoportante, componibile, modulabile, ecocompatibile



raising awareness on climate and energy saving



LIFE07 INT/IT 487
The Project is partially funded by the European Union Life + Programme



◀ guarda i pannelli ▶

Cambia il clima in città

Cambiamenti climatici e risparmio energetico. Cominciamo dalle nostre città.



formato cm 150X220 bifacciale

Cambia il clima in città

Il progetto RACES

Questa mostra fa parte del progetto europeo LIFE + RACES, un'azione di comunicazione sui temi del cambiamento climatico e del risparmio energetico che si svolge nelle cinque città di Trento, Modena, Firenze, Bari e Potenza.

RACES si rivolge a famiglie, insegnanti e amministratori locali con azioni di informazione e partecipazione cittadina per riuscire a cambiare insieme, partendo dalle città.

Nel corso del progetto 250 famiglie sono coinvolte in un monitoraggio dei propri consumi energetici in uno sforzo collettivo di ridurre la propria impronta di carbonio; oltre 400 insegnanti delle scuole superiori lavorano in classe con il kit didattico sul clima e il sito web; famiglie, studenti ed amministratori sono protagonisti della campagna di comunicazione, momento di incontro con la comunità locale.

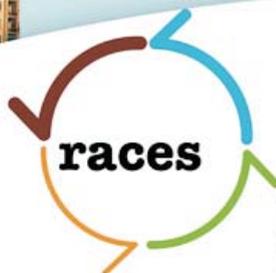
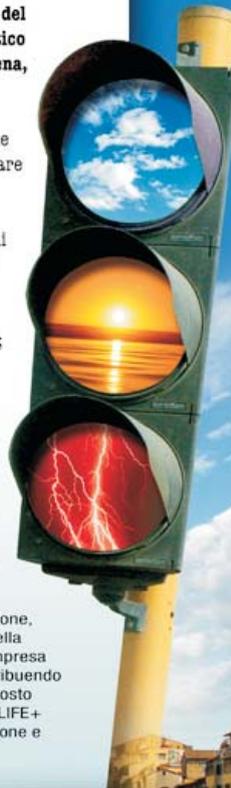


LIFE07 INT/IT 487

Cosa è LIFE?

Il progetto RACES LIFE07 INT/IT 487 è cofinanziato dal Programma Life+, il principale strumento finanziario europeo per l'ambiente.

Obiettivo generale di LIFE+ è contribuire all'attuazione, all'aggiornamento e allo sviluppo della politica e della normativa comunitarie in materia di ambiente, compresa l'integrazione dell'ambiente in altre politiche, contribuendo in tal modo allo sviluppo sostenibile. LIFE+ è composto da tre linee di azione: LIFE+ Natura e biodiversità, LIFE+ Politica e governance ambientali e LIFE+ Informazione e comunicazione.



raising
awareness on
climate and
energy
saving



La campagna informativa "Cambia il clima in città" di cui fa parte questa mostra, vuole informare il pubblico sul rapporto tra cambiamento del clima e contesti urbani prendendo ad esempio le cinque città di Trento, Modena, Firenze, Bari e Potenza.

Il progetto RACES

Questa mostra fa parte del progetto europeo LIFE + RACES, un'azione di comunicazione sui temi del cambiamento climatico e del risparmio energetico che si svolge nelle cinque città di Trento, Modena, Firenze, Bari e Potenza.

RACES si rivolge a famiglie, insegnanti e amministratori locali con azioni di informazione e partecipazione cittadina per riuscire a cambiare insieme, partendo dalle città.

Nel corso del progetto 250 famiglie sono coinvolte in un monitoraggio dei propri consumi energetici in uno sforzo collettivo di ridurre la propria impronta di carbonio; oltre 400 insegnanti delle scuole superiori lavorano in classe con il kit didattico sul clima e il sito web; famiglie, studenti ed amministratori sono protagonisti della campagna di comunicazione, momento di incontro con la comunità locale.



LIFE07 INT/AT 487
The Project is partially funded by the European Union under the Programme

Cosa è LIFE?

Il progetto RACES LIFE07 INT/AT 487 è cofinanziato dal Programma LIFE+, il principale strumento finanziario europeo per l'ambiente.

Obiettivo generale di LIFE+ è contribuire all'attuazione, all'aggiornamento e allo sviluppo della politica e della normative comunitarie in materia di ambiente, compresa l'integrazione dell'ambiente in altre politiche, contribuendo in tal modo allo sviluppo sostenibile. LIFE+ è composto da tre linee di azione: LIFE+ Natura e biodiversità, LIFE+ Politica e governance ambientali e LIFE+ Informazione e comunicazione.

Le città, habitat della maggioranza della popolazione mondiale, sono ambienti vulnerabili agli impatti del cambiamento del clima: ondate di calore, eventi estremi, inondazioni, carenza idrica, concentrazioni di inquinanti, rischi sanitari sono solo alcuni dei problemi connessi al clima che le aree urbane si trovano sempre più spesso ad affrontare.

Ma le città possono essere anche laboratori ideali per testare soluzioni innovative alle sfide ambientali attuali.

Siamo convinti che le città, come insieme di cittadini e istituzioni territoriali, possono dare un contributo davvero importante per le strategie di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici globali, divenendo il punto di partenza di tante innovazioni ed energie nuove, sia pubbliche che private.

I comportamenti individuali non sono da soli sufficienti a modificare le regole globali del mercato, c'è bisogno della spinta politica al cambiamento e la città è il luogo dove questa sinergia si può costruire.

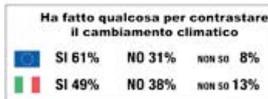
E' in città che amministratori e cittadini sono chiamati a giocare la partita della sostenibilità, in cui ciascuno può e deve fare la propria parte.

**“ Se penso a salvare il mondo, posso fare poco;
se penso a cambiare la mia casa, il mio quartiere, la mia città, allora posso fare molto. ”**

Il cambiamento climatico visto dalle persone

“Manca la spinta a decollare perché probabilmente manca ancora una soluzione del problema, sia a livello politico che economico. Ognuno ha i propri interessi, è inutile dire a una persona “abbassa il riscaldamento perché eviti il riscaldamento dell’atmosfera”, è una cosa che uno non percepisce. (Firenze, Stakeholder)”

“Io so che fa male, però io vedo il cambiamento climatico ancora come un’utopia, non riesco a focalizzarlo. Io non lo percepisco perché devo cambiare la macchina. Oggettivamente ci penso tutti i giorni, però non riesco, quando lei ha scritto la parola cambiamento climatico ho detto “oddio e adesso?”, cioè, per me è tutto come niente. (Trento, Famiglie)”



La gran parte delle ricerche sulla percezione e la comunicazione del cambiamento del clima ci dice che sebbene molte persone riconoscano l'esistenza del problema, sono molto poche quelle disposte a modificare in concreto i propri stili di vita.

L'indagine europea più importante, l'Eurobarometro (2008), ci mostra una fotografia dello stato dei fatti. Alla richiesta di individuare i principali problemi che il mondo oggi deve fronteggiare, il cambiamento climatico viene indicato dal 62% degli intervistati, collocandosi subito dopo povertà e carenza di cibo e prima del terrorismo, ma è scelto solo dal 47% degli italiani, terz'ultimi fra tutti i paesi interessati dall'indagine. I tre quarti del campione definisce il problema “molto serio” ma sebbene il 49% degli intervistati italiani si dica disponibile a ridurre consumi ed emissioni, sono ancora molti quelli che non passano dal “dire al fare”.

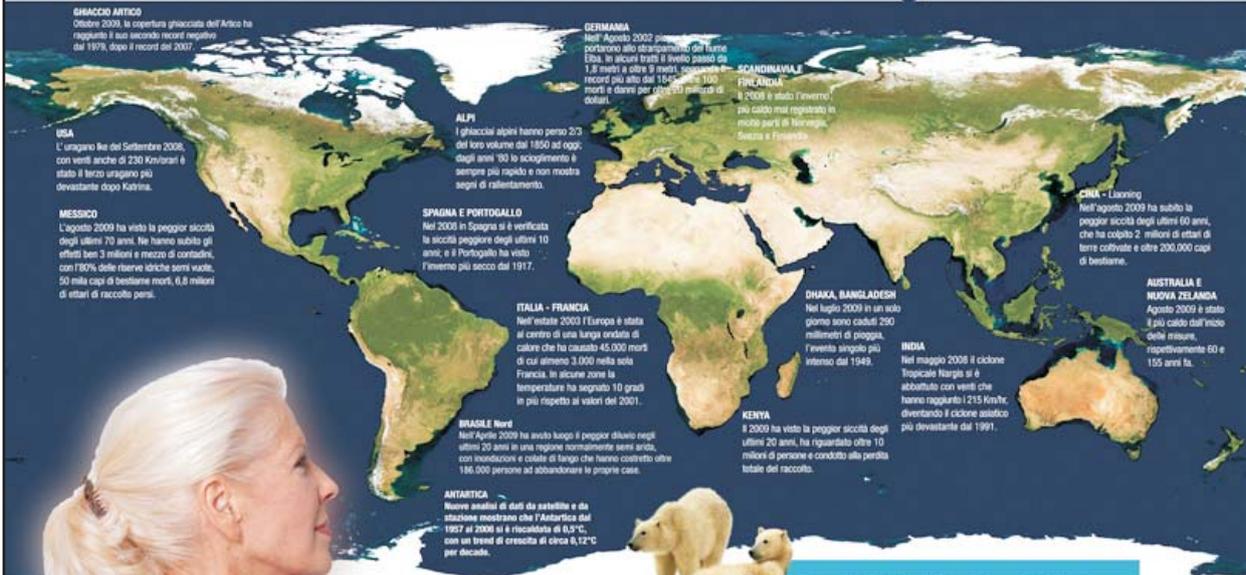
Questo accade perché i temi in gioco sono molto complessi da comprendere (il 40% degli intervistati europei afferma di non sentirsi sufficientemente informato) e anche perché la dimensione globale di cause ed effetti ne sfuma i contorni di spazio e di tempo facendo sentire il singolo individuo impotente e passivo. In questo contesto la comunicazione può svolgere oggi il ruolo fondamentale di aiutarci a leggere i fenomeni osservati e il ruolo giocato dalle nostre scelte individuali, ancor più rilevanti nell'ambiente in cui viviamo.

“Io so, però poi non lo faccio... potrei rinunciare a un sacco di cose dal primo momento in cui mi sveglio, meno illuminazione, usare meno la macchina. Sono il consumismo fatto persona. (Modena, studente)”

“Credo che le possibilità di fare cambiamenti ci sia. È indispensabile che ciascuno faccia la propria parte. (Potenza, Stakeholder)”



I cambiamenti climatici globali



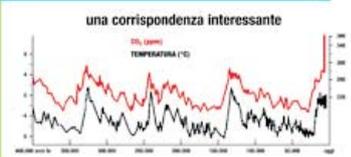
Segnali ed effetti del cambiamento climatico:

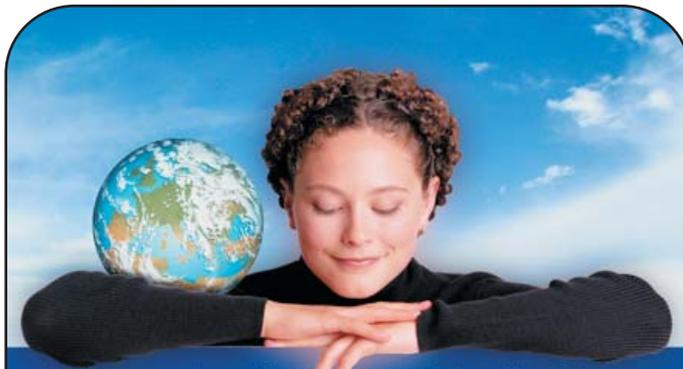
- Innalzamento delle temperature
- Modifica delle stagioni
- Aumento di eventi estremi
- Modifiche al ciclo delle precipitazioni
- Aridità e fenomeni di desertificazione
- Perdita di biodiversità, vegetale e animale
- Riscaldamento dei mari
- Acidificazione degli oceani
- Scioglimento dei ghiacci e diminuzione della copertura nevosa

Il clima della Terra è sempre cambiato. In milioni di anni si sono susseguiti periodi più caldi a periodi più freddi, passando per ere glaciali e periodi interglaciali. Molta storia della civiltà è stata determinata dalle condizioni climatiche.

Oggi stiamo vivendo un nuovo cambiamento di cui faticiamo ad individuare le cause, ma i cui segnali ed effetti si mostrano in maniera chiara.

La mappa ci presenta alcuni segnali del cambiamento del clima degli ultimi anni.





L'energia che cambia il clima

Parlare di cambiamento climatico significa parlare di energia. Il fenomeno del riscaldamento globale altro non è che un "surplus energetico" all'interno della macchina climatica, dovuto all'aumentata concentrazione di gas serra in atmosfera.

Effetto serra

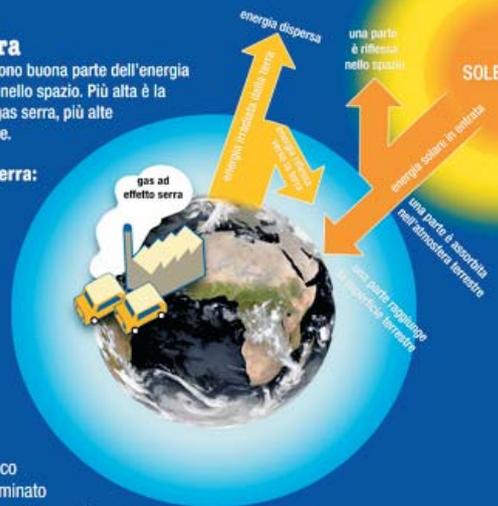
I gas serra trattengono buona parte dell'energia che la Terra riflette nello spazio. Più alta è la concentrazione di gas serra, più alte sono le temperature.

Principali gas serra:

Anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi, esafluoruro di zolfo.

Il Sole invia energia alla Terra sotto forma di radiazione solare. Il bilancio energetico della Terra è determinato dal rapporto tra questa energia

in entrata e quella che viene riemessa. La composizione dell'atmosfera regola questo rapporto tramite il cosiddetto effetto serra naturale, che consente il mantenimento di una temperatura media attorno ai 15°C. Infatti, in assenza di atmosfera, la temperatura media sarebbe di circa -18°C. Nel corso dell'ultimo secolo, l'aumento di concentrazione di gas a effetto serra, soprattutto anidride carbonica, ha alterato il bilancio energetico della Terra causando un anomalo riscaldamento.





video "lo abbiamo chiesto a...": video box

**parete attrezzata “interattiva”
per accogliere i pensieri e le impressioni
dei visitatori**

**Il cambiamento
climatico
visto da voi**

**Cosa avete fatto
in concreto per
contrastarlo?**

**Vi sentite
sufficientemente
informati?**

**Il cambiamento
climatico
è per voi un
problema serio?**



tavolo
per scrivere
sui post it

post it
attaccati



formato cm 300X220

affrontare il cambiamento





I cambiamenti climatici in Italia



L'EFFETTO "BORSA DELL'ACQUA CALDA"
Il bacino del Mediterraneo dispone di una sua forte carica energetica e conserva più a lungo la memoria dei cambiamenti climatici dettati dall'atmosfera. Le acque più calde del Mediterraneo sono uno dei motori base del riscaldamento recente in Italia.

Per comprendere il clima della nostra penisola e i cambiamenti degli ultimi decenni dobbiamo considerare la posizione dell'Italia nel bacino del Mediterraneo, che conferisce al territorio una grande varietà climatica con ben nove tipi climatici, quasi tutti assimilabili alla classe del clima temperato.

Negli ultimi decenni questi climi hanno visto un aumento di circa 1°C delle temperature medie negli ultimi 100 anni e una variazione nel regime delle precipitazioni e in quello degli eventi intensi, ondate di calore o eventi temporaleschi.

L'artefice del cambiamento è, in prima istanza, la modifica della circolazione atmosferica e la risposta dei diversi territori.

Il bacino semichiuso del Mediterraneo svolge un ruolo centrale nelle variazioni climatiche italiane; sia perché è in fase di riscaldamento da circa 20 anni (1985-2005), con un ritmo di circa 0.04 C° per anno, sia perché dispone di una forte carica energetica strutturale, data l'elevata temperatura dei suoi strati profondi, che lo rende simile ad un lago.

Il Mediterraneo è capace di conservare più a lungo la memoria dei processi di riscaldamento legati all'atmosfera, compreso il surplus di radiazione diretta o indiretta; questo induce una maggiore vulnerabilità all'area mediterranea dal punto di vista delle variazioni climatiche.



Circolazione Nord-Sud e scontro delle masse d'aria

Negli ultimi decenni la maggior frequenza di una circolazione atmosferica più favorevole a scambi Nord-Sud, porta ad un maggiore scontro di masse d'aria **fredda polare o artica con l'aria calda africana o tropicale**. Questo si traduce in un aumento degli eventi intensi ed estremi come tornado, grandine, temporali e tempeste di vento, ondate di calore, e dei fenomeni connessi legati al territorio, come alluvioni e frane, dove il rischio naturale incontra la capacità umana di saper curare l'ambiente.

Stazionarietà

Se in primavera e autunno aumenta la variabilità dei fenomeni, in estate e inverno sono diventate più frequenti le situazioni di stazionarietà prolungata, a cui si associano le ondate di calore o l'accumulo di inquinanti in area urbana.

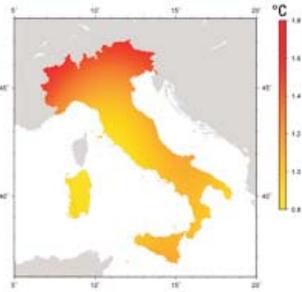
A questi spesso si accompagnano lunghi periodi di antità meteorologica che producono impatti significativi su processi importanti come quelli di **desertificazione**, generalmente avviati dall'incuria umana del territorio.



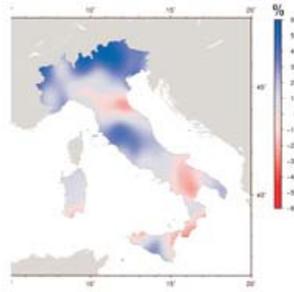


Anomalia climatica in Italia

Anomalia media della temperatura media 2008
rispetto al periodo 1961 - 1990.



Anomalia della precipitazione cumulata 2008
rispetto al valore normale 1961-1990



La tendenza della temperatura media in Italia nel periodo 1961-2007 evidenzia un aumento complessivo di circa 0,94 °C, più evidente in primavera ed estate. Lo conferma anche l'aumento medio, di +14,8 "giorni estivi", ovvero giorni dove la massima supera i 25 °C.

Anche il 2008 è stato un anno più caldo della media; con un'anomalia positiva più evidente al Nord (1,28 °C), seguito da +1,07 °C al Centro e +0,95 °C al Sud e sulle Isole.

Per le precipitazioni la tendenza è quella di una diminuzione annuale lieve -5% rispetto alla media, quasi doppia però in primavera.



Cambia il clima in città



Oggi oltre la metà della popolazione mondiale vive in contesti urbani, con un tasso di crescita di 50 milioni all'anno. Le città, per lo più densamente popolate, consumano i tre quarti delle risorse globali e attraverso il loro metabolismo emettono enormi quantità di gas inquinanti, sputano quotidianamente tonnellate di rifiuti, producono sostanze tossiche e accrescono pesantemente, con i loro consumi, il conto delle emissioni globali di gas ad effetto serra.

Le città sono aree vulnerabili agli impatti del cambiamento del clima non solo perché in esse vivono concentrate migliaia di persone ma anche perché la maggioranza di esse è stata costruita secondo criteri urbanistici non esattamente eco compatibili.

La particolarità climatica delle città è legata soprattutto ad un'anomalia termica per cui in città le temperature risultano più elevate rispetto alle zone rurali circostanti. È il cosiddetto effetto "isola di calore urbana" (Urban Heat Island, UHI) conseguenza delle dimensioni e della conformazione delle città e della maggiore attività antropica. Asfalto e cemento assorbono una maggior quantità di calore rispetto a prati ed alberi; gli impianti di riscaldamento e condizionamento emettono calore che spesso resta intrappolato in basso a causa dell'altezza degli edifici che non favorisce la circolazione d'aria (**effetto canyon**).

Se in inverno questa isola di calore permette alla città di avere temperature più miti, contribuendo a ridurre i consumi energetici, in estate gli effetti sono molto negativi in termini di riscaldamento dell'aria che nelle aree urbane risulta anche di parecchi gradi superiore alle aree rurali; molte città in estate si trasformano in vere e proprie fornaci con conseguenze spesso dannose per la salute umana.



Affrontare il cambiamento: scienza, istituzioni, cittadini.

La scienza

La scienza ha il compito di aiutarci a capire i fenomeni per meglio gestirne gli effetti. Il clima è sempre cambiato, ma la maggioranza degli scienziati considera il cambiamento attuale come allarmante per la rapidità con cui si manifesta. La causa principale dell'innalzamento delle temperature è, secondo molti, da ricercarsi nella crescita della concentrazione di anidride carbonica in atmosfera, aumentata del 30% negli ultimi due secoli. È la teoria del forcing antropico, per cui il riscaldamento è imputabile all'aumento dei gas serra prodotti dalle attività umane e in particolare dai combustibili fossili, e si potrà contenere solo con un drastico taglio delle emissioni nell'ordine del 60-80%.

Le istituzioni

L'allarme degli scienziati è consegnato nelle mani delle istituzioni che devono definire strategie di gestione del cambiamento climatico, presente e futuro. La comunità mondiale ha individuato due strade: la mitigazione e l'adattamento. L'adattamento risponde alle vulnerabilità dei territori agli impatti del clima che cambia, ha quindi un carattere locale; la mitigazione invece è volta a ridurre le emissioni climalteranti e l'azione più importante a livello globale è il protocollo di Kyoto, unico accordo in vigore che fissa obiettivi di riduzione per i paesi industrializzati. Il protocollo scadrà nel 2012 e ancora non si è individuata la base per un successivo impegno condiviso affinché tutti si assumano drastici obiettivi di riduzione. L'Europa si è impegnata con il pacchetto Clima-Energia a ridurre entro il 2020 le sue emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990, aumentare il risparmio energetico del 20%, portare al 20% la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili. Intanto però le emissioni continuano a crescere. In Italia tra il 1990 e il 2006, le emissioni di gas serra sono aumentate del 9,9% al posto della riduzione del 6,5% prevista dal nostro impegno per Kyoto.

I cittadini

Impegni e vincoli globali appaiono così lontani e poco concreti agli occhi dei singoli cittadini che osservano i cambiamenti in atto sul loro territorio, si interrogano sugli effetti futuri e sulle ricadute delle proprie scelte quotidiane. Ogni scelta individuale ha infatti un impatto anche sull'ambiente circostante. Tutti noi perciò possiamo fare una piccola differenza quando decidiamo cosa comprare, come muoverci, dove vivere, quale cibo scegliere, che energia utilizzare, dove e come risparmiare. La somma delle nostre piccole differenze può diventare un cambiamento importante e visibile, non solo in termini di emissioni climalteranti, ma anche di risparmio, efficienza, qualità della vita e salute, un impatto che può contribuire a trasformare il posto dove viviamo, le nostre città. Le scelte individuali per poter dar luogo ad un vero cambiamento hanno bisogno però di essere sostenute da una volontà politica forte che guardi ad una nuova sostenibilità urbana.



Affrontare il cambiamento



E' in città, dove cittadini e istituzioni sono più "prossimi", che si può fondare una nuova alleanza per la sostenibilità, di cui quella del cambiamento del clima è solo l'aspetto più evidente.

Gli ultimi anni ci hanno mostrato in modo evidente che il clima sta cambiando con effetti a livello "fisico" ma anche politico, sociale, economico, sanitario. Il cambiamento del clima è oggi la sfida ambientale più importante che le nostre società si trovano ad affrontare; è soprattutto un'opportunità per riflettere sul nostro modello di sviluppo e le sue esternalità negative.

Per la prima volta in tutto il mondo, cittadini, politici, imprenditori, amministratori si trovano a valutare le ricadute ambientali di scelte che fino ad oggi avevano un solo criterio: la disponibilità economica. Si comprende che quindi sotto i riflettori non ci sono solo il clima e le sue mutazioni, ma anche la sostenibilità stessa del modello di sviluppo occidentale.

E' una partita complessa, dove tante sono le forze e i protagonisti in gioco. Tra questi, con competenze e responsabilità ben distinte, ci sono la scienza, le istituzioni, i cittadini.

TRENTO

La città i consumi e il clima

2,7
-7%

GIORNI DI PIOGGIA INTENSA
numero medio annuale giorni di pioggia intensa (sopra i 40 mm) del periodo 1998-2008 e variazione rispetto al 1961-1990

4,9
+7.5%

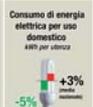
GIORNI DI CALDO INTENSO
numero medio annuale giorni di caldo intenso 1998-2008 e variazione rispetto al 1961-90

+0,17°C

PIU' CALDO
Aumento temperatura media annuale del periodo 1998-2008 rispetto alla media del trentennio 1961-90



Immagine termica della città di Trento e della Valle dell'Adige (Infrared Aster Scene, IBIMET CNR). Le aree rosse sono quelle più calde e sono concentrate nel fondo valle.



Il Trentino è una delle province più settentrionali d'Italia. La città di Trento è incastonata lungo la valle dell'Adige ed esprime, grazie al gioco combinato di latitudine e orografia, un clima continentale temperato fresco.

La temperatura media annua è di 10.7 gradi, con un regime termico estivo e invernale ben diversificato. L'andamento delle piogge trova il suo massimo nel periodo tardo primaverile ed estivo e il minimo nei mesi invernali.

Una delle caratteristiche salienti del microclima della città è il fenomeno della cosiddetta Ora del Garda, brezza di valle ritmica presente in modo caratteristico nella valle dell'Adige, che nasce per effetto della presenza del lago di Garda.

Un piccolo polmone che dà il ritmo quotidiano al ricambio di aria in città e che sicuramente mitiga l'impatto dei cambiamenti specie nei pomeriggi estivi che risultano piacevolmente rinfrescati.

CAMBIAMENTI DEGLI ULTIMI 10 ANNI

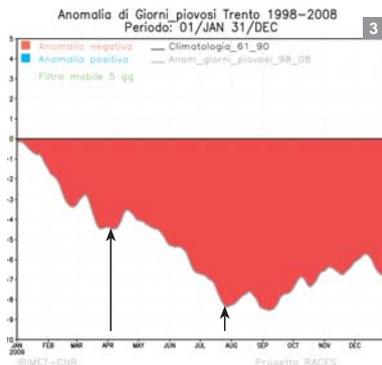
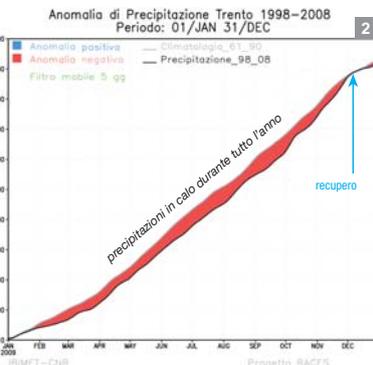
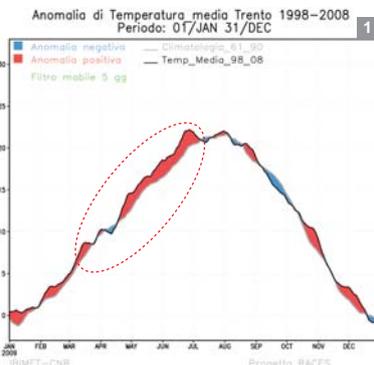
TEMPERATURA grafico 1

Le aree rosse mostrano che l'attuale fase di riscaldamento si manifesta nei periodi della prima parte dell'anno fino ad estate inoltrata, meno nella seconda parte dell'anno. Moderato l'incremento dei giorni caldi.

PRECIPITAZIONI grafico 2 3

Il regime delle precipitazioni vede una contrazione distribuita lungo tutto l'anno, anche se il quantitativo di pioggia cumulato non è variato molto negli ultimi dieci anni grazie ad un recupero in autunno inoltrato. Il deficit più consistente si manifesta nel numero di giorni piovosi che vengono a mancare proprio nel momento del massimo primaverile ed estivo. La città di Trento, nonostante abbia avuto le stesse

sollecitazioni atmosferiche verso un cambiamento termico, e in modalità coerenti alle altre città per quanto riguarda la distribuzione all'interno dell'anno, non esprime nei numeri e nei dati osservati quelle singificative variazioni che sono evidenti altrove. Sicuramente il territorio circostante vede e raccoglie segnali più forti, specie in relazione al mondo dell'agricoltura e degli ecosistemi. Uno degli esempi più evidenti della diversificazione climatica propria del territorio è data dalla classica situazione d'inversione termica invernale in cui vi possono essere anche 7°- 8° di differenza fra due luoghi distanti in linea d'aria, ad esempio fra un fondovalle pianeggiante e un fianco montuoso.



GHIACCIAI IN RITIRATA

I ghiacciai rappresentano elementi essenziali dell'intero sistema ambientale terrestre che oggi rischia di essere messo in serio pericolo dall'innalzamento delle temperature dovute all'attuale cambiamento del clima.

Anche localmente le modifiche nella estensione dei ghiacciai hanno effetti negativi sia sui parametri climatici, che sulla rete fluvio-lacustre, sulla stabilità dei versanti, sulla distribuzione della vegetazione. Come tutti i ghiacciai delle Alpi Italiane anche i ghiacciai del Trentino hanno subito negli ultimi decenni forti perdite di massa, con arretramenti del fronte davvero consistenti e in alcuni casi addirittura con la scomparsa integrale del ghiacciaio.

I ghiacciai rappresentano vere e proprie riserve di acqua allo stato solido, disponibili in estate nei momenti di maggiore necessità. La attuale riduzione dei ghiacciai è causata non solo dalla aumentata fusione estiva, temperature più alte e per periodi più estesi, quanto piuttosto dalla riduzione dell'alimentazione nevosa invernale (sulle Alpi Italiane -18% fra il 1982-1992 e il 1993-2003). Nell'ultimo ventennio si è registrato un forte squilibrio tra accumuli invernali e perdite estive.

L'analisi delle serie meteorologiche storiche della regione alpina mostra durante il XX secolo un incremento della temperatura quasi doppio (1,2° C) (Brunetti e altri, 2006) rispetto alle osservazioni globali dello stesso periodo, +0,74 °C (IPCC, 2007), e conferma l'elevata sensibilità della regione alpina e il suo precario equilibrio rispetto al cambiamento climatico in corso.

I gruppi montuosi sono: Adamello, Brenta, Ortles - Cevedale, Presanella, Marmolada e Pale di S. Martino. Il gruppo dell'Adamello Presanella comprende la maggior superficie glaciale del Trentino con ben 65 ghiacciai; nel gruppo Brenta ci sono 16 piccoli ghiacciai e rispetto a quarant'anni fa la superficie ghiacciata si è ridotta di almeno un terzo, e alcune lingue di ghiaccio sono addirittura scomparse; sulla Presanella e Adamello il ritiro seppur presente è stato meno consistente.

L'innalzamento delle temperature e la conseguente fusione sempre più veloce del manto stagionale espongono il ghiaccio allo scioglimento estivo della sua superficie (la cosiddetta ablazione, dovuta prevalentemente alla radiazione solare), dando luogo a ghiacciai privi di copertura nevosa superficiale e anneriti per i detriti di superficie.

Dopo l'ultima fase di avanzata, denominata Piccola Età Glaciale (1450-1850), i ghiacciai alpini hanno evidenziato una riduzione quasi continua. Dei circa 4480 km² di superficie glaciale che ricoprivano le Alpi verso il 1850, nel 2000 ne rimanevano 2270, vale a dire il 51% (Zemp e altri, 2007). Anche le misure della lunghezza dei ghiacciai le cosiddette "variazioni frontali", raccolte a cura del Comitato Glaciologico Italiano in modo continuativo dal 1925 su un campione di oltre 100 ghiacciai, indicano un arretramento generalizzato.

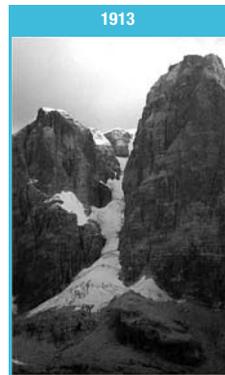
Dagli anni sessanta circa si eseguono anche "bilanci di massa" che consistono nella misurazione sul ghiacciaio delle variazioni di massa più direttamente collegabili con l'evoluzione meteo-climatica di breve periodo. La serie storica più lunga di queste analisi è quella del Ghiacciaio Careser nell'Ortles-Cevedale che dal 1967 ad oggi ha perso uno spessore medio di circa 40 m. Un'altra lunga serie è quella della Sforzellina, sempre nel gruppo dell'Ortles-Cevedale, che in 20 anni ha perso circa 20 m di spessore.

IN TRENINO SONO PRESENTI CIRCA 100 GHIACCIAI PER UNA SUPERFICIE TOTALE DI CIRCA 50 KM²

Vengono monitorati dal Comitato Glaciologico Trentino della Sat (Società alpinisti tridentini - Sezione del Club alpino italiano).

Gruppo	ghiacciai	ghiacciai estinti**	Sup. attuale
Adamello	24	4	2773,88* ha
Brenta	16	3	204,47 ha
Marmolada	4	2	259,36 ha
Ortles - Cevedale	18	2	1767,45 ha
Pale di S. Martino	2	1	71,84 ha
Presanella	25	1	1050,96 ha

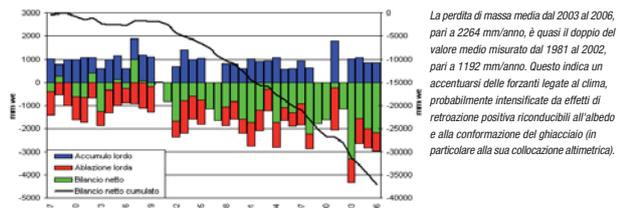
(*) Il dato considera la porzione del Ghiacciaio dell'Adamello/Mandrone (n. 439) che fa parte del bacino idrografico del Fiume Sarca
 (**) Secondo l'Archivio ghiacciai del Trentino che non sempre coincide con il dato del Catasto dei ghiacciai italiani



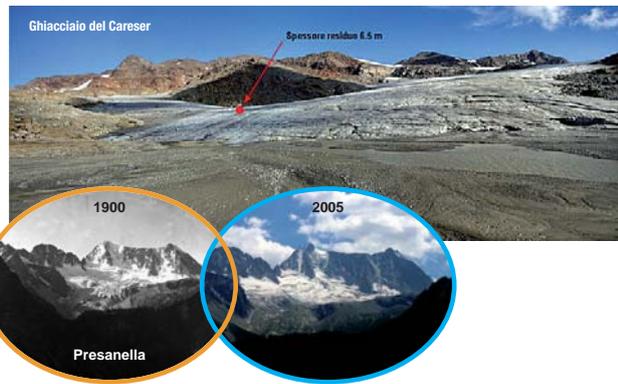
Bilancio di massa del ghiacciaio del Careser gruppo Ortles-Cevedale

L'attività di monitoraggio del bilancio di massa sul Ghiacciaio del Careser, iniziata nel 1967 rappresenta la più lunga serie del genere su un ghiacciaio delle Alpi italiane e ci mostra la risposta del ghiacciaio alle variazioni climatiche. La serie storica dei bilanci di massa del Ghiacciaio del Careser mostrata dal grafico indica che la perdita cumulata dall'inizio delle misurazioni (1967) è pari a -37,1 metri di equivalente in acqua, corrispondenti a 41,3 metri di ghiaccio.

La consistente perdita di massa ha provocato anche forti variazioni morfologiche del ghiacciaio, ancora più accentuate negli ultimi due decenni. La più recente (2005) ha causato la suddivisione del ghiacciaio in due diversi apparati, che sono stati denominati "Ghiacciaio Occidentale del Careser" e "Ghiacciaio Principale del Careser".



I valori di bilancio di massa fortemente negativi che da 25 anni vengono misurati sul Ghiacciaio del Careser sono da ricondurre essenzialmente a stagioni di ablazione più calde e prolungate rispetto ai primi 13 anni. Si riducono poi sempre di più gli apporti di neve fresca estiva, mentre le nevicate invernali non mostrano significative diminuzioni. Le importanti variazioni di spessore stanno modificando la morfologia del ghiacciaio che sta per frammentarsi in unità autonome e placche di ghiaccio morto a causa della emersione del substrato roccioso.



TRENTO

Le buone pratiche

La Provincia Autonoma di Trento incentiva il risparmio e l'efficienza energetica

Dal 1980 la Provincia Autonoma di Trento eroga finanziamenti per l'installazione di impianti a energie rinnovabili e interventi sugli edifici di risparmio energetico (isolamento termico, infissi, ecc.), grazie alla Legge provinciale 14/80: *provvedimenti per il risparmio energetico e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia*. Da qualche anno le procedure per gli interventi o le installazioni da parte di privati cittadini sono state semplificate.

Emissioni di CO₂ evitate grazie agli interventi di risparmio energetico

Fonte: Bilancio ambientale Provincia Autonoma di Trento anno 2005-2006-2007	2005	2006	2007
l'anno di CO ₂ risparmiate	19.300	21.000	30.000

Un "pieno di energia": sensibilizzare e incentivare al risparmio

Progetto di sensibilizzazione e informazione rivolto a cittadini e amministratori locali sul risparmio energetico e le energie rinnovabili. Coordinato dallo Europe Direct Trentino, "Un pieno di energia" è promosso dal Consorzio B.I.M. Brenta e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con il contributo di tutti i Consorzi B.I.M. del Trentino (Adige, Sarca-Mincio-Garda e Chiese).

Il progetto, che rientra nella campagna della Commissione europea "Energia sostenibile per l'Europa", prevede un insieme di iniziative finalizzate alla sensibilizzazione sulle tematiche del risparmio energetico e le fonti rinnovabili. In particolare è bene segnalare due attività significative: si tratta dello svolgimento ogni anno di due campionati dai titoli "Serie A Solare" e "Serie A-cqua" rivolti ai Comuni di tutta la Provincia di Trento che vengono messi a confronto sui loro impegni in termini di risparmio idrico e di installazioni di pannelli solari termici e fotovoltaici.



Per maggiori informazioni: <http://unpienedienergia.iasma.it>

Certificazione energetica degli edifici in Provincia di Trento

In Trentino dal 1° novembre 2009 c'è l'obbligo del rispetto della prestazione energetica di 60 kWh/m² anno per i nuovi edifici.

E' uno degli effetti del nuovo regolamento in materia di edilizia sostenibile e certificazione energetica approvato dalla Giunta provinciale con deliberazione n. 1448 in data 12 giugno 2009, regolamento che disciplina l'applicazione, i requisiti della prestazione energetica degli edifici, gli interventi soggetti a certificazione energetica, l'attestato di certificazione, gli organismi di abilitazione, i soggetti certificatori e le altre tematiche annesse compresi i requisiti minimi obbligatori di prestazione energetica degli edifici secondo le nuove norme.

La metodologia per stabilire i criteri di classificazione degli edifici è stata elaborata dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Trento che ha valutato le prestazioni energetiche degli edifici in regime invernale ed estivo in modo coerente con le caratteristiche dei consumi del settore edilizio trentino. La tabella illustra la classificazione energetica individuata ed adottata.

Per maggiori informazioni: www.energia.provincia.tn.it

	FABBISOGNO IN kWh/m ² a		
	Riscaldamento	Acqua calda sanitaria	Totale
CLASSE A+	≤22	≤8	≤30
CLASSE A	≤22	≤18	≤40
CLASSE B+	≤35	≤18	≤50
CLASSE B	≤45	≤18	≤60
CLASSE C+	≤60	≤21	≤80
CLASSE C	≤100	≤21	≤120
CLASSE D	≤155	≤24	≤180
CLASSE E	≤195	≤30	≤225
CLASSE F	≤230	≤36	≤270
CLASSE G	>230	>36	>270

TRENTO

Le buone pratiche

Carano comune fotovoltaico

Il Comune di Carano in Val di Fiemme, nella vicina località Calvello, ha installato dal 2008 un impianto fotovoltaico da 500 kWp fra i più grandi della provincia dotato di **2.946 pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino**, di cui 2.856 fissi e 90 a inseguimento, che cioè seguono il movimento del sole ruotando su un asse verticale.

I pannelli fotovoltaici, da 170 Wp cadauno, producono all'anno complessivamente circa 600.000 kWh che, immessi nella rete di trasmissione nazionale, consentono al Comune, tramite il vecchio Conto Energia, di ricavare 0,47 Euro per ogni kWh di energia prodotta. L'energia prodotta dall'impianto copre il fabbisogno energetico di oltre tre quarti della popolazione residente. Disponibili on line i dati istantanei di produzione energetica e anidride carbonica evitata.

Per maggiori informazioni: www.comune.carano.tn.it



Autostrada del Brennero: barriere anti rumore che producono energia

Lungo l'autostrada A22 del Brennero, all'altezza di Marano d'Isera, in provincia di Trento, le barriere fonoassorbenti sono state ottimizzate inserendovi dei pannelli fotovoltaici.

In questo modo si arriva ad ottenere una quantità tale di energia pulita utilizzabile per il fabbisogno dell'autostrada stessa. Per coniugare l'esigenza di una buona produzione elettrica e un'efficace barriera acustica i pannelli sono stati disposti a due diverse inclinazioni, 35° e 60°. L'ampio sviluppo della barriera – lunga 1.069 metri e alta mediamente 5,60 metri – mette a disposizione una superficie che ospita 3944 moduli fotovoltaici, fornendo una potenza di picco complessiva del generatore di circa 730 kWp ed una produttività annua pari a circa 689.000 kWh.

Per l'azienda comunale di Isera, significa oltre il 20% del fabbisogno elettrico annuo. Una bella idea che combina l'ottimizzazione delle risorse con la produzione di energia rinnovabile garantendo uno sviluppo autostradale a minor impatto ambientale.



JUNGO MOBILITA' sostenibile alternativa!

Per promuovere la riduzione dell'impatto del traffico privato, la Provincia Autonoma di Trento ha lanciato sul territorio provinciale una nuova forma di trasporto denominata **Jungo**, un'evoluzione dell'autostop.

Jungo è un'idea di mobilità urbana ed extraurbana che "sfrutta" il flusso naturale di automobili già in movimento (diversamente dal car-sharing e dal carpooling che sfruttano auto precedentemente "prenotate"). Per usufruire del servizio è necessario registrarsi; dopo alcune procedure di controllo viene rilasciata una tessera personale, del costo di 15 euro, necessaria per poter procedere all'autostop, che non si fa esibendo il pollice ma la propria **Jungo Card**.

Il vantaggio economico c'è per entrambi e il pilota riceve subito 20 centesimi di "diritto fisso" più 10 centesimi al chilometro.

Con uno o più passaggi in stile 'Jungo', l'utente può ridurre l'utilizzo della propria auto, i costi e i tempi di parcheggio, il fastidio di guidare. Il tempo di attesa si riduce con gli iscritti: con appena 340 iscritti in Trentino, l'attesa è scesa da 22 minuti (nel 2008) a 7,2 minuti. Cosa avverrà quando gli iscritti saranno 3.000? Secondo Gorin, presidente di Jungo, i vantaggi sono maggiori di quelli ottenibili con il miglioramento di performance delle auto; con Jungo se ottimizziamo l'uso delle auto e riduciamo del 10% il numero di quelle in circolazione, le emissioni diminuiscono in misura maggiore, forse anche del 20%. La Provincia di Trento ha attivato uno sportello informativo per raccogliere le domande degli utenti che intendano aderire a Jungo.

Per maggiori informazioni: www.jungo.it

