

Amica



Adattamento e Mitigazione

un approccio integrato di politica del clima



ALLEANZA PER IL CLIMA
ITALIA ONLUS

Colofone

Alleanza per il Clima Italia onlus
Via Marconi, 8
06012 Città di Castello

Tel./Fax +39 075 8554321
coordinamento@climatealliance.it
www.climatealliance.it

Testi:

Andreas Kress, Karl-Ludwig Schibel

Impaginazione:

Silke Lunnebach
Raffinerie

Copyright 2007



**PROGETTO PARZIALMENTE FINANZIATO
DALL'UNIONE EUROPEA**



■	1	Tradizione dell'adattamento e sfida della mitigazione	4
■	2.	Integrazione di mitigazione e adattamento come risposta al problema dei cambiamenti climatici	6
■	3.	Il tutto è solo casuale?	7
■	4.	I cambiamenti climatici sono in atto	8
■	5.	Impatti dei cambiamenti climatici in Europa	9
■	6.	Vulnerabilità territoriale e locale	13
■	7.	Misure integrate per mitigare i cambiamenti climatici e ridurre gli impatti negativi	14
■	8.	Esempi	17

1 Tradizione dell'adattamento e sfida della mitigazione

Limitarsi all'adattamento nella lotta ai cambiamenti climatici non solo è moralmente inaccettabile ma anche praticamente inutile. Senza mitigazione – qui il consenso degli studiosi è univoco – i tentativi di adattamento saranno futili. L'obiettivo dell'Unione Europea è di limitare la crescita della temperatura terrestre a 2°C, il che richiede un impegno consistente dell'Europa e del mondo per la riduzione delle emissioni dei gas climalteranti. Nicolas Stern teme che la finestra dei 2°C sia già chiusa e vede una chance realistica di poter limitare la crescita a 3°C, obiettivo che sempre richiede sforzi consistenti di mitigazione e misure impegnative di adattamento.

Mitigazione e adattamento si presentano quindi agli enti locali come due nuovi campi d'attività. AMICA, un progetto comunitario nel programma Interreg, ha visto la collaborazione di un gruppo di Comuni che a causa dei danni climatici subiti negli ultimi anni sentono una particolare urgenza di rivedere le proprie risposte ad eventi meteorologici estremi in vista dei cambiamenti climatici in atto.

I governi locali d'Europa hanno una storia di molti secoli nel gestire il proprio territorio e garantire l'incolumità dei cittadini anche in condizioni meteorologiche estreme. Questo è vero per le città sulle coste e lungo i fiumi che regolarmente hanno dovuto proteggersi dalle inondazioni e trovare forme di insediamento e sviluppo consoni

alle esperienze storiche di catastrofi naturali. In zone di siccità periodiche i sistemi di rifornimento idrico hanno da sempre dovuto prendere in considerazione periodi di scarsità d'acqua e i sistemi sanitari hanno saputo affrontare in tempi moderni, con sempre più grande efficacia, minacce collettive alla sanità.

In una città come Venezia si può seguire l'evoluzione di un sistema di prevenzione dell'acqua alta con il risultato che da decenni questo evento non ha provocato neanche una vittima. Le comunità locali non si trovano quindi davanti a sfide senza precedenti. Quello che è nuovo è la frequenza e l'intensità di eventi ai quali in passato si doveva far fronte ogni due, tre generazioni ed è nuovo un modello di sviluppo caratterizzato dal consumo di grandi superfici per il residenziale ed i servizi, da un alto tasso di consumo di risorse, acqua ed energia in primis, e da una situazione di precarietà nel rapporto uomo-natura che oggi viene accentuata dai cambiamenti climatici.

La crescente minaccia di dover fare i conti con i cambiamenti climatici in atto conduce quindi alla necessità di ripensare un modello di sviluppo locale che in molte realtà si è allontanato negli ultimi decenni dai vincoli posti dal clima a causa della delusione di fattibilità e della debolezza progettuale dei governi locali. Nella misura in cui questo modello sta dimostrando i suoi limiti con servizi e beni naturali che richiedono una gestione più cosciente e consapevole, la prima sfida è un rafforzamento complessivo delle capacità d'azione degli enti locali. Prima ancora di progettare interventi specifici di adattamento o mitigazione, fare programmi d'azione e definire misure prioritarie nei vari settori la sfida dei cambiamenti climatici deve essere affrontata con un grande passo in avanti nelle generali capacità progettuali, organizzative, di programmazione e di operatività del sistema amministrativo, perché saranno gli enti pubblici con tutti gli uffici e settori che dovranno darsi da fare per una strategia del clima che assicuri sicurezza e benessere al territorio. La necessità di rendere il territorio resiliente ai cambiamenti climatici significa vivere bene e sicuri con meno acqua e risorse naturali, temperature più alte, piogge più intense o tempeste più



Foto: Den Bosch

frequenti. Risorse idriche più scarse devono essere gestite in modo più razionale, i regolamenti edilizi devono prevedere standard elevati di protezione dalle intemperie e dal caldo e di impiego intelligente di energia, la pianificazione territoriale deve prevedere spazi tampone per le inondazioni e ridurre la sigillazione del territorio per permettere alle acque piovane di entrare nelle falde. Un approccio integrato, trasversale e olistico di mitigazione e adattamento, può essere un ottimo punto di partenza per trasformare una minaccia in una opportunità per uno sviluppo territoriale capace di futuro non solo in termini climatici ma anche economici e sociali. Il terreno comune tra mitigazione e adattamento ad oggi non esiste come campo d'azione dei governi locali e territoriali. Un tale approccio deve essere

sviluppato coscientemente dalle amministrazioni come strategia di anticipazione e opportunità che si basa sulla visione di un territorio resiliente ai cambiamenti climatici che coglie l'impulso per imboccare la strada di un nuovo modello di sviluppo "low carbon" e capace di futuro. Non si prospetta un buon futuro per un territorio che non promuove una politica di anticipazione e che non costruisce e rafforza le capacità di reazione. L'integrazione di mitigazione e adattamento parte quindi come innovazione culturale nella mente degli amministratori e dirigenti, imprenditori e opinion makers, cittadini e cittadine come colonna portante di una strategia per la sostenibilità economica, sociale ed ambientale del proprio territorio.



Foto: Alluvione

2. Integrazione di mitigazione e adattamento come risposta al problema dei cambiamenti climatici

Da oltre 15 anni i membri dell'Alleanza per il Clima in tutta Europa si sono impegnati nella protezione del clima a livello locale con la sottoscrizione di obiettivi volontari di riduzione di gas serra e programmi d'azione per combattere i cambiamenti climatici.

Però, il sistema climatico terrestre ha dei tempi di risposta così lunghi che gli esperti concordano oggi che i cambiamenti climatici non possono più essere fermati completamente. Le manifestazioni di eventi meteorologici estremi – alluvioni, tempeste, caldo estremo e siccità – sono segni chiari degli impatti severi dei mutamenti climatici. Anche se oggi si fermassero tutte le emissioni di gas serra sentiremmo comunque gli impatti dei cambiamenti climatici per i prossimi decenni. Se non si ferma l'aumento della quantità di anidride carbonica in atmosfera, si corre il rischio di cambiare il clima in modi imprevedibili che renderanno impossibile qualsiasi tentativo di adattamento.

Affrontare i cambiamenti climatici e i loro effetti presenta quindi una doppia sfida: la prima priorità è la "mitigazione" vale a dire mettere dei limiti ai cambiamenti climatici futuri attraverso la riduzione della produzione di gas serra, in secondo luogo è "adattamento" che significa prepararsi all'impatto dei cambiamenti climatici ormai inevitabili.

E' essenziale che i cambiamenti climatici vengano affrontati in modo integrato. Scegliere tra la mitigazione e l'adattamento è paragonabile alla scelta tra riparare i freni difettosi di una bicicletta o comprarsi invece un casco. I freni funzionanti aiutano a prevenire gli incidenti (mitigazione) mentre il casco è pensato per evitare i disastri se un incidente dovesse incorrere (adattamento).

L'obiettivo del progetto AMICA è di motivare i governi locali a includere la protezione del clima e l'adattamento nelle loro attività di pianificazione. Le sinergie si creano quando le misure che controllano le emissioni di gas serra riducono anche gli impatti negativi dei cambiamenti climatici o viceversa.

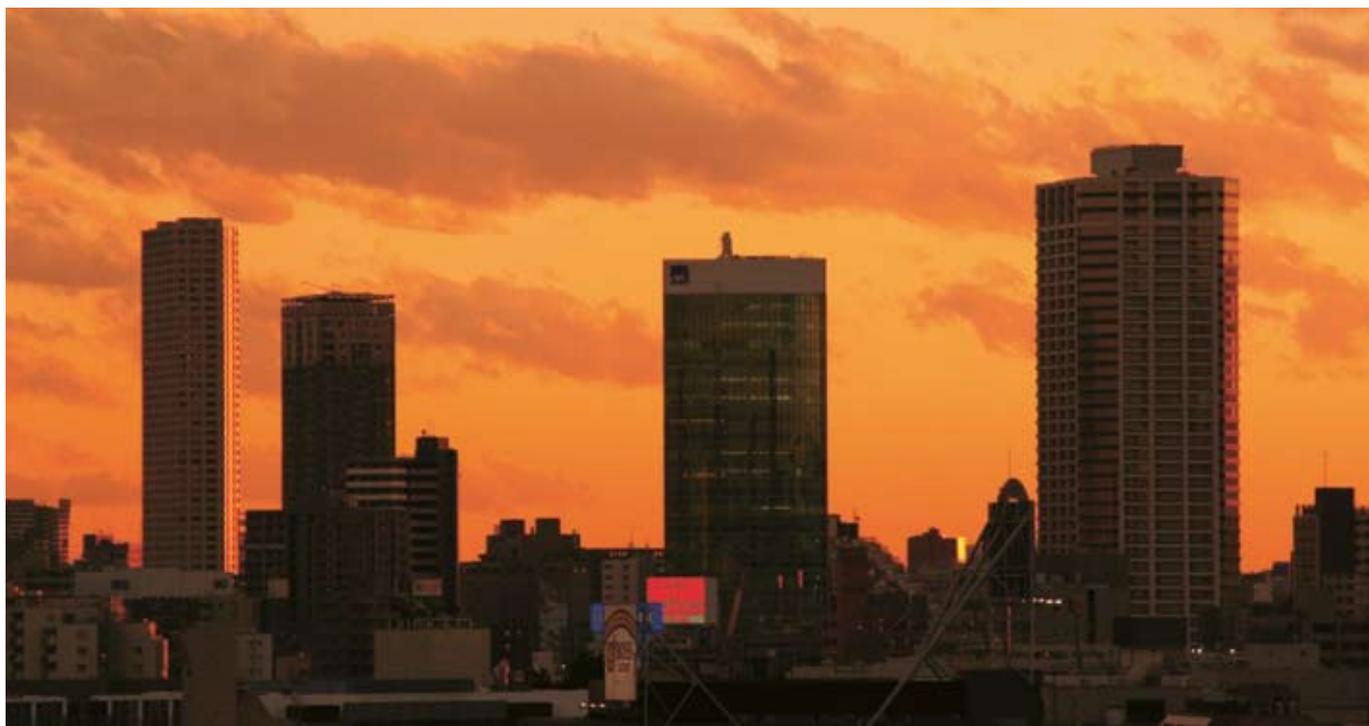


Foto: Ondata di calore, sxc.hu

3. Il tutto è solo casuale?

La temperatura media è in aumento. Gli studi attuali parlano di una crescita di 0,74°C nella temperatura media globale durante l'ultimo secolo. Inoltre, 11 degli ultimi 12 anni figurano tra i 12 anni più caldi dal 1850. L'inverno del 2006/2007 era l'inverno più caldo in Europa da quando abbiamo dati meteorologici precisi, vale a dire dal 1901.

Per il futuro gli esperti si aspettano una crescita della temperatura media globale tra 1,4 e 5,8°C entro la fine del secolo. Le cause principali sono l'uso delle fonti fossili, l'espansione industriale e i cambiamenti nell'uso del suolo.

L'ondata di calore 2003

L'ondata di calore del 2003 in Europa era durante una delle estati più calde in assoluto in Europa. L'ondata di calore ha portato a crisi sanitarie in diversi paesi e insieme alla siccità ha creato delle gravi perdite nella produzione agricola dell'Europa del sud. 35.000 persone sono morte prematuramente come risultato dell'ondata di calore.



Foto: Fiume in secca



Foto: Acqua alta a Venezia

Inondazioni 2002

Nell'agosto 2002 un'alluvione secolare, causata da pesanti piogge per oltre una settimana, ha comportato danni severi in tutta l'Europa. Sono morte decine di persone, migliaia hanno perso la casa e il danno complessivo nella Repubblica Ceca, Austria, Germania e Polonia è stato di miliardi di Euro. Le inondazioni sono iniziate con piogge ingenti nella parte est delle Alpi; si sono poi spostate sulle foreste della Boemia e alle sorgenti del fiume Elba e degli affluenti, portando dei grandi disastri. Alcuni villaggi nella Germania dell'est sono stati distrutti quasi completamente da fiumi che inaspettatamente hanno cambiato il loro percorso. Ponti sono finiti sott'acqua o sono stati spazzati via, interi villaggi hanno dovuto essere evacuati e il rifornimento di energia e acqua è stato interrotto.

A Dresda e Praga estese parti del centro storico sono rimaste sott'acqua e numerosi edifici storici sono stati danneggiati.

4. I cambiamenti climatici sono in atto

I cambiamenti climatici sono un processo globale che già oggi ha degli effetti in ogni angolo dell'Europa e del pianeta. Gli impatti dei cambiamenti climatici sono molti e molto diversi tra loro. Includono eventi meteorologici estremi come tempeste e grandinate, inondazioni, ondate di calore e siccità e tutti quanti segnalano il cambiamento climatico in atto. Questi eventi meteorologici estremi spesso distruggono le infrastrutture in un breve lasso di tempo, provocano feriti e morti e interrompono l'equilibrio ecologico.

Molte municipalità e territori europei già oggi sono vittime di disastri naturali e questa dinamica molto probabilmente continuerà e si aggraverà in futuro. Gli eventi meteorologici estremi danneggiano il patrimonio edilizio e le infrastrutture, il patrimonio culturale, l'economia, il commercio, i sistemi ecologici e l'agricoltura e comportano grandi perdite economiche e finanziarie.

Ci sono anche impatti massicci sotto forma di cambiamenti a lungo termine causati da una crescita della temperatura come per esempio il ritiro dei ghiacciai, periodi vegetativi più lunghi, un cambiamento nelle specie presenti nei vari territori e impatti sulla salute causa ondate di calore di severità senza precedenti. L'ondata di calore del 2003 ha causato danni complessivamente per 17 miliardi di euro. Particolarmente in Francia ha dimostrato la necessità di un sistema sanitario che può reagire velocemente ad emergenze estese con mezzi e personale. Nell'anno precedente, 2002, un'inondazione secolare ha causato danni severi in tutta l'Europa. Migliaia di persone hanno perso la casa, decine sono morte ed è stato causato un danno di diversi miliardi di euro.



5. Impatti dei cambiamenti climatici in Europa

A. Inondazione dai fiumi

L'inondazione dai fiumi ha afflitto le città e le regioni da secoli. In passato i fiumi avevano più spazio per esondare in seguito a piogge prolungate e intense.

Però i modelli più recenti dell'andamento climatico indicano che il riscaldamento del clima intensificherà il ciclo idrologico e aumenterà la severità e la frequenza delle precipitazioni nella maggior parte dell'Europa particolarmente al centro e al nord. Il numero di giorni con più di 20 mm giornalieri di pioggia crescerà in modo significativo. Questo probabilmente contribuirà ad un aumento delle inondazioni provocate da piogge pesanti particolarmente inondazioni lampo. Le inondazioni potrebbero anche aumentare

durante inverni più umidi e caldi con piogge più frequenti e nevicate sporadiche.

Un aumento di eventi meteorologici estremi probabilmente sarà più esteso, vale a dire che territori che finora sono relativamente senza impatti subiranno dei problemi che finora non hanno avuto.

Ci sono alcune indicazioni che la cosiddetta Ciclogenese del Golfo di Genova (un evento meteorologico) che affligge molti territori potrebbe anche diventare più frequente. Se questo dovesse succedere, il caldo mare Mediterraneo causerà durante l'estate piogge pesanti al Nord delle Alpi come ad esempio le inondazioni dell'agosto 2002 nell'alta Austria e in Sassonia



Foto: Alluvione a Dresda 2003

B. Inondazioni di aree costiere

Non sorprende che le città vicino alle coste da sempre hanno dovuto fare i conti con livelli variabili del mare. Le variazioni dipendono dalle condizioni meteorologiche. Le tempeste erano sempre la causa principale degli alti livelli del mare e delle inondazioni delle aree costiere. In molti casi fenomeni diversi si svolgono contemporaneamente per esempio tempeste e alte maree che rafforzano il problema. In alcuni casi anche i fiumi contribuiscono al problema. Ci si aspetta che le coste diventeranno un rischio più grande, incluso il rischio di erosione costiera, come risultato dei cambiamenti climatici e dell'innalzamento del livello del mare. L'effetto sarà rafforzato dalla crescita della pressione antropica sulle aree costiere. La crescita della temperatura determinerà un innalzamento del livello del mare a causa dell'espansione dell'acqua, dello scioglimento dei ghiacciai delle

montagne e delle calotte glaciali con l'effetto che una parte della Groenlandia e del ghiaccio dell'Antartide si scioglieranno. L'innalzamento del livello del mare in Europa ha già avuto degli impatti significativi che accelereranno come risultato del riscaldamento a seguito dei cambiamenti climatici.

L'innalzamento del livello del mare potrebbe variare in modo significativo in futuro a seconda del successo della mitigazione delle emissioni di gas serra. I modelli attuali calcolano un innalzamento di circa mezzo metro durante questo secolo se le cose continueranno come nel presente (IPCC 2007). Se la calotta glaciale della Groenlandia si dovesse sciogliere a lungo andare la conseguenza sarebbe un innalzamento di 7 metri che non lascerebbe tempo sufficiente per l'adattamento.



Foto: pixelio.de; Hans-Jürgen Steglich

C. Surriscaldamento delle aree urbane

I cambiamenti climatici espongono in modo crescente le aree urbane all'effetto delle isole di calore. Il surriscaldamento delle aree urbane può avere delle ripercussioni serie per l'uomo causando un incremento nel numero di morti in gruppi particolarmente vulnerabili, una riduzione della qualità di vita con effetti negativi sulla produttività e l'economia urbana.

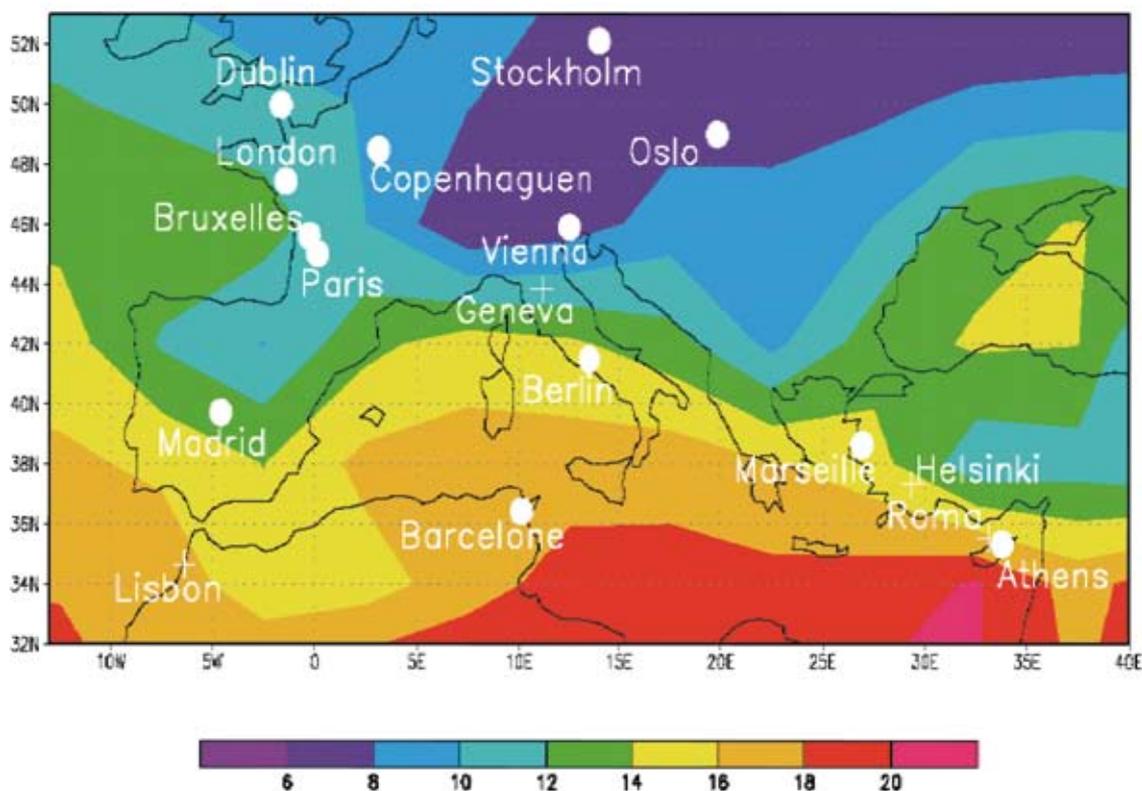
L'architettura, gli edifici e i materiali da costruzione usati nel territorio sono sempre un indicatore di adattamento alle condizioni climatiche. Muri larghi di pietra, caratteristiche costruttive che creano ombra e prossimità tra gli edifici sono tipici per le regioni mediterranee. I cambiamenti climatici aumentano la probabilità di condizioni di tempo caldo nelle aree del nord Europa che non sono ben

adattate, ma nuovi eventi meteorologici estremi potrebbero anche manifestarsi sempre di più nelle aree del sud Europa.

Durante l'ondata di calore dell'estate 2003 sono stati registrati in Europa quasi 50.000 morti in più.

La zona di Lione era pesantemente colpita. Durante le ondate caloriche un uso indiscriminato dei condizionatori ha portato ad un aumento nella domanda dell'energia elettrica promuovendo in tal modo ulteriormente i cambiamenti climatici.

Esperienze a Dresda e Lione hanno anche dimostrato impatti sulla vegetazione urbana. I gestori delle foreste urbane quindi devono affrontare il problema dei cambiamenti nelle condizioni ecologiche della gestione delle foreste e nel territorio urbano.



Mappa: Lo spostamento delle zone isoterme, Météo-France ARPEGE Model from Hallegatte et al. v2006

D. Siccità e inondazioni nelle aree rurali

Nelle aree rurali i disastri naturali come la siccità e le inondazioni presentano dei problemi particolari per le autorità locali e territoriali a causa delle grandi superfici coinvolte e dei problemi che devono affrontare il settore dell'agricoltura e della silvicoltura.

Esiste un ricco patrimonio di dati storici sulle siccità a causa del loro effetto sulla produzione dei cibi e degli incendi delle foreste che spesso ne sono la conseguenza. Le siccità possono distruggere grandi aree di foreste direttamente o attraverso incendi e sia le siccità che le inondazioni destabilizzano l'approvvigionamento alimentare a volte distruggendo il raccolto di un intero anno. L'effetto crescente sulla società di oggi include una mancanza d'acqua per processi di raffreddamento (industria, centrali elettriche) o restrizioni sulla navigabilità dei fiumi. L'equilibrio idrico dipende anche dal livello di precipitazioni in un certo periodo.



Foto: Siccità



Foto: pixelio.de

Piogge pesanti in poco tempo causano un deflusso maggiore, questo fa sì che una quantità minore di acqua entra nella terra ed è disponibile per l'agricoltura.

Gli esperti sono convinti che la produzione agricola sarà soprattutto colpita dalla severità e dalla rapidità dei cambiamenti climatici e non tanto da un cambiamento climatico graduale. Un cambiamento climatico rapido creerà danni all'agricoltura particolarmente in quelle zone che già oggi soffrono da suoli poveri e condizioni climatiche avverse perché lì non ci sono le capacità adattative e di selezione naturale per arrivare ad un nuovo optimum.

Il 2003 ha dimostrato l'alta vulnerabilità di molti territori in Europa. L'agricoltura basata sui pascoli è particolarmente vulnerabile mentre l'orticoltura può reagire più rapidamente a condizioni di siccità cambiando a piante più resistenti.

Durante la primavera del 2007 il fiume Po non aveva una portata sufficiente per soddisfare le richieste dell'agricoltura e delle centrali idroelettriche e si delineava un conflitto sugli usi dell'acqua del fiume che in futuro potrebbe diventare più intenso.



6. Vulnerabilità territoriale e locale

Ogni territorio subisce gli effetti dei cambiamenti climatici in modo diverso. Come è già stato detto ci sono delle differenze negli impatti attuali e futuri di eventi meteorologici estremi a seconda della collocazione geografica e della topografia. Il problema principale è l'effetto di questi impatti sulla società e sui sistemi naturali vulnerabili. L'adattamento ha il potenziale di limitare la vulnerabilità.

Nei territori dei partners di AMICA si sono svolti dibattiti degli "Stakeholders" per avere una visione comprensiva delle varie situazioni nei territori europei nel presente e per il futuro. Sono state create delle tabelle che dimostrano la vulnerabilità attuale e futura con o senza misure di adattamento. Le previsioni dimostrano che i territori di montagna, in particolare le Alpi, le zone costiere e i territori del Mediterraneo sono particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici.

La figura presenta un dettaglio della matrice di vulnerabilità di AMICA.

Vulnerabilità descrive l'attitudine di un sistema ambientale a subire degni permanenti in conseguenza di pressioni esterne.

Capacità adattativa è la capacità di un sistema di adeguarsi ai cambiamenti climatici (che comprende la variabilità del clima e gli estremi) per contenere potenziali danni, trarre vantaggio dalle circostanze o affrontare le conseguenze. (IPCC 2007)

La **matrice di vulnerabilità** è un primo risultato di AMICA di collegare le potenziali minacce dai vari eventi meteorologici estremi alla vulnerabilità del territorio. Un ulteriore passo sarà di sviluppare oltre a una matrice di vulnerabilità un approccio sistematico delle possibili sinergie tra adattamento e mitigazione, una strategia anche richiesta dal "Green Paper" sull'adattamento ai cambiamenti climatici della Commissione Europea del giugno 2007.

Region/ city/ country	Basic informations				Actual climate (1961-1990), warming during 20th century, extreme weather events since 1945				Climate projections 2071-2100 per degree global warming for EU countries (PRUDENCE; http://prudence.dmi.dk/)
	Area-region (km ²)	Altitude range (m)	Inhabitants region (million)	Inhabitants city (million)	Mean annual temperature - city (C)	Mean annual precipitation - city (mm)	Temperature raise 20th century (C)	Extreme weather events since 1945	Trend weather extremes
Schleswig-Holstein/ Lübeck/ Germany	15763	0 - 168 (Lübeck: 0 - 37)	2,8	0,214	8,1	634	Ca. 0,85	Water: 1953, 1978, 2002 Temperature: 1959, 1963, 1995, 2003	Increase in intensity, frequency and duration of heat waves. Increase in heavy winter precipitation in central and northern Europe, decrease in the south. Heavy summer precipitation increases in north-eastern Europe and decrease in the south. Earlier and longer droughts in the Mediterranean.
Saxony/ Dresden/ Germany	18.415 (Dresden: 328)	80 - 900	4,3	0,5	8,9	660	1,1	flooding 1954, 1958, 2002; drought 2003	Intensive rain events - like those leading to the flooding in the Moldova, Danube, Elbe and Rhone in 2002 - will become more frequent and even more intensive. Extreme wind speeds increase between 45°N and 55°N, except over and south of the Alps, and become more north-westerly. These changes generate more North Sea storms, leading to increases in storm surge along the North Sea coast, especially in Holland, Germany and Denmark.
Region Stuttgart/ Stuttgart/ Germany	3.650	200-550	2,7	0,59	10,5	670	2	hail event 1972; heat wave summer 2003	
Upper Austria/ Linz/ Austria	12.000	200-3.000	1,4	0,2	9,1	773	1,2	flooding 1954, 2002 heat wave summer 2003	

Figura: Dettaglio della matrice di vulnerabilità

7. Misure integrate per mitigare i cambiamenti climatici e ridurre gli impatti negativi

Fattori come l'uso del suolo, la copertura arborea e la vegetazione nelle aree urbane, l'integrazione di modi di trasporto e sistemi di mobilità come anche i materiali e i sistemi di riscaldamento usati nella costruzione di nuovi edifici possono essere influenzati direttamente dalle persone in posizioni decisionali. E' a questo punto dove le politiche e i programmi integrati per mitigare i cambiamenti climatici e alleggerire gli impatti negativi dei cambiamenti climatici possono avere un effetto. AMICA ha identificato tre campi con sinergie tra adattamento e mitigazione: questi 3 campi – pianificazione urbana, edilizia e produzione decentrata di energia – sono per loro stessa natura locali e territoriali. Da qui nasce il ruolo centrale dei governi locali e territoriali nell'adattamento ai cambiamenti climatici sviluppando nel contempo delle strategie integrate tra mitigazione e adattamento. Esistono esempi di eccellenza di governi locali avanzati ma esiste anche una grande necessità di creare una sensibilità e consapevolezza tra decisori locali e territoriali.



Foto: Centrale a biomassa con teleriscaldamento

A. Energia

Nel settore energetico i benefici della mitigazione, come ad esempio una migliore efficienza energetica, un incremento del consumo energetico CO₂-neutro e il fissaggio del O₂ nella vegetazione, possono confluire con dei benefici di adattamento, come la prevenzione del rischio, la sicurezza di fornitura energetica durante eventi meteorologici estremi, come per esempio tempeste e siccità, il comfort negli edifici durante ondate caloriche e la riduzione di danni ambientali nelle aree di inondazione (per esempio inquinamento delle acque). Le centrali termoelettriche per esempio possono solo produrre energia elettrica se c'è abbastanza acqua per raffreddare il processo. Durante ondate caloriche e di siccità l'efficienza energetica e le forniture energetiche saranno ridotte. Durante la siccità dell'estate 2006, alcune centrali elettriche – sia a base nucleare che a base fossile – non potevano produrre a pieno regime particolarmente in Francia, Germania, Spagna e Italia.

Tempeste severe e inondazioni possono anche creare dei problemi per la fornitura di energia elettrica come risultato dell'interruzione della rete. Un sistema decentrato di energia basato sul rinnovabile è più adattato a estremi climatici e "black-out" di grandi impianti centralizzati per la produzione di energia elettrica. Nello stesso tempo contribuisce alla mitigazione dei cambiamenti climatici. A livello del consumatore l'utilizzo di fonti di energie rinnovabili per il raffrescamento e il risparmio energetico come anche la corrispondente riduzione di fonti interne di calore è una strada per prevenire il surriscaldamento degli edifici a bassa energia (adattamento). In aree a rischio di inondazioni il cambio da un riscaldamento alimentato a petrolio ad uno a biomassa può aiutare a ridurre i gas serra ma anche a minimizzare i danni causati dal petrolio che durante le inondazioni inquina le acque inondanti.

Per esempio nell'alta Austria più di due terzi delle abitazioni sono riscaldate da impianti a biomassa, con pompe di calore e teleriscaldamento, dopo che inondazioni hanno causato la fuoriuscita del petrolio dai serbatoi contaminando l'acqua.

B. Costruzioni

In Europa l'ottimizzazione del consumo di energia negli edifici offre il potenziale più grande per strategie di riduzione di CO₂ a lungo termine. Gli edifici sono anche importanti per misure di adattamento contro estremi climatici come inondazioni, tempeste e surriscaldamento in estate. Prevenire i rischi per gli edifici e offrire una temperatura indoor piacevole durante le ondate di calore sono due aree dove si possono ottenere degli effetti sinergici per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

Per esempio edifici con alti standard di isolamento termico riducono il fabbisogno energetico durante l'inverno. E' possibile una riduzione dal 80 fino al 90% riferita al fabbisogno calorico attuale. Inoltre edifici energeticamente efficienti si adattano meglio alle ondate di calore. Soluzioni energetiche CO₂-neutre, per esempio usare tetti verdi per installazioni fotovoltaiche o creare ombra su tetti inclinati con pannelli solari, contribuisce ulteriormente al comfort durante le ondate di calore.

Per prevenire i rischi agli edifici durante le inondazioni si può usare il legno come materiale da costruzione (adattamento) visto che il legno è duraturo e normalmente rimane strutturalmente stabile anche dopo essere stato esposto all'acqua durante le inondazioni. Il legno può sostituire materiali da costruzione che richiedono un maggiore impiego di carburante fossile come per esempio l'acciaio, la plastica, ecc... (mitigazione).



Foto: Isolamento termico con piante

C. Pianificazione dell'uso del suolo

La pianificazione urbana può avere un ruolo chiave nel minimizzare i rischi connessi al clima nell'ambiente umano. Inoltre ci sono molte opportunità per i governi locali di usare il processo della pianificazione urbana per la riduzione delle emissioni di gas serra. Però è essenziale avere una comprensione di entrambi i fenomeni mitigazione e adattamento: per esempio una densità abitativa più alta è un modo per migliorare l'efficienza energetica complessiva di un'area urbana. Un consolidamento urbano generale e un uso più variegato di centri locali di attività vicini a nodi del trasporto pubblico aiutano a ridurre la quantità di suolo usata per le costruzioni e tendono a ridurre gli spostamenti e le emissioni dal trasporto.

Però, rispondere ai cambiamenti climatici con l'adattamento richiede spazio all'interno e intorno agli edifici. Tuttavia una buona pianificazione può offrire parallelamente opportunità per abbassare le emissioni di anidride carbonica.

Una densità media degli insediamenti, insieme a un uso differenziato e ad aree verdi, tende a portare a una riduzione dei gas serra e contribuisce all'adattamento. L'integrazione delle funzioni – residenziale, produttivo, ricreativo, infrastrutturale – nelle aree urbane esistenti comporta ulteriori benefici di adattamento come per esempio la riduzione dei contributi delle auto individuali come fonti di calore. La pianificazione

delle aree residenziali può incidere in modo significativo sul comfort durante le ondate di calore. Sistemi innovativi di condizionamento contribuiscono a limitare le emissioni. Orientamento e organizzazione degli edifici e delle aree coperte rendono possibile la sostituzione del condizionamento convenzionale dell'aria con uno solare, teleriscaldamento e raffreddamento, come anche l'uso di energia geotermica in questo senso. La pianificazione di aree alberate intorno agli edifici per l'ombra e di tetti verdi per ridurre la temperatura portano a una riduzione sostanziale di consumo energetico per il condizionamento dell'aria e gli alberi assorbono anche il CO₂ nella fase di crescita.

Alberi per creare ombra lungo le strade e nelle aree di parcheggio riducono le emissioni di precursori dell'ozono urbano. Biomassa da alberi urbani e da cespugli può essere usata come fonte energetica per sostituire carburanti fossili contribuendo in tal modo alla protezione del clima. A livello territoriale una forestazione più intensa e una silvicoltura ecologicamente compatibile vicino ai fiumi può aiutare a stabilizzare il bilancio idrico locale e territoriale e può essere combinato con misure di protezione del clima come per esempio un uso più intenso di carburanti da biomassa e la chiusura di cicli economici territoriali.



Foto: Prof. Baumüller, Città di Stoccarda

8. Esempi

Integrazione di mitigazione e adattamento all'interno di case passive

La casa passiva unisce un alto potenziale di risparmio energetico con il vantaggio di adattamento a temperature estreme. Si tratta di un edificio che mantiene un clima interno piacevole senza un riscaldamento o raffreddamento attivo. Il fabbisogno di energia per il riscaldamento e condizionamento ammonta a solo il 10% di un edificio convenzionale. L'alto potenziale per il risparmio energetico è principalmente il risultato di due fattori: l'isolamento termico con tripla vetrata che evita le perdite di calore in inverno e l'uso di fonti rinnovabili per il riscaldamento come il calore del sole e del corpo. In estate la casa passiva ha una temperatura piacevole dovuta a un sistema di scambio dell'aria che assicura l'aria fresca senza correnti d'aria.

Le scuole e gli asili nidi si prestano in modo particolare come case a standard passivo perché il calore emanato dai corpi dei piccoli già assicura una parte sostanziale del fabbisogno termico in modo tale che 25 allievi possono mantenere un'aula scolastica ad una temperatura piacevole anche se la temperatura esterna arriva a -12°C. Anche nei condomini le temperature all'ultimo piano non superano mai in estate i 26°C con una temperatura esterna di 35°C.

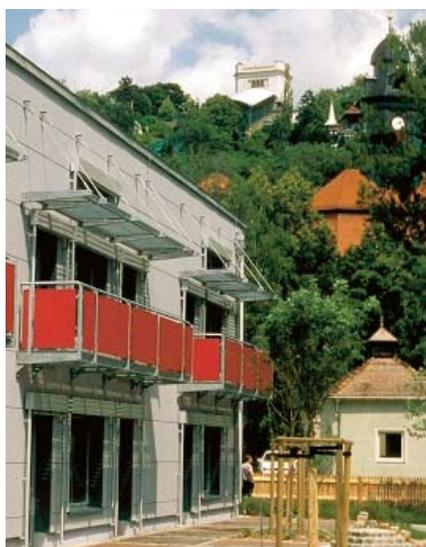


Foto: Casa Passiva, Città di Dresda

Integrazione di mitigazione e adattamento nella costruzione di grattacieli ecologici

Il secondo edificio più alto in Europa, la Torre della Commerzbank a Francoforte sul Meno, è stato progettato come un grattacielo ecologico. Mentre l'uso di "giardini del cielo" riduce il fabbisogno di luce artificiale è ancora più importante il fatto che sono state usate tecnologie ambientalmente compatibili per ridurre il fabbisogno di energia per il riscaldamento e il condizionamento.



Foto: Commerzbank, www.pixelio.de

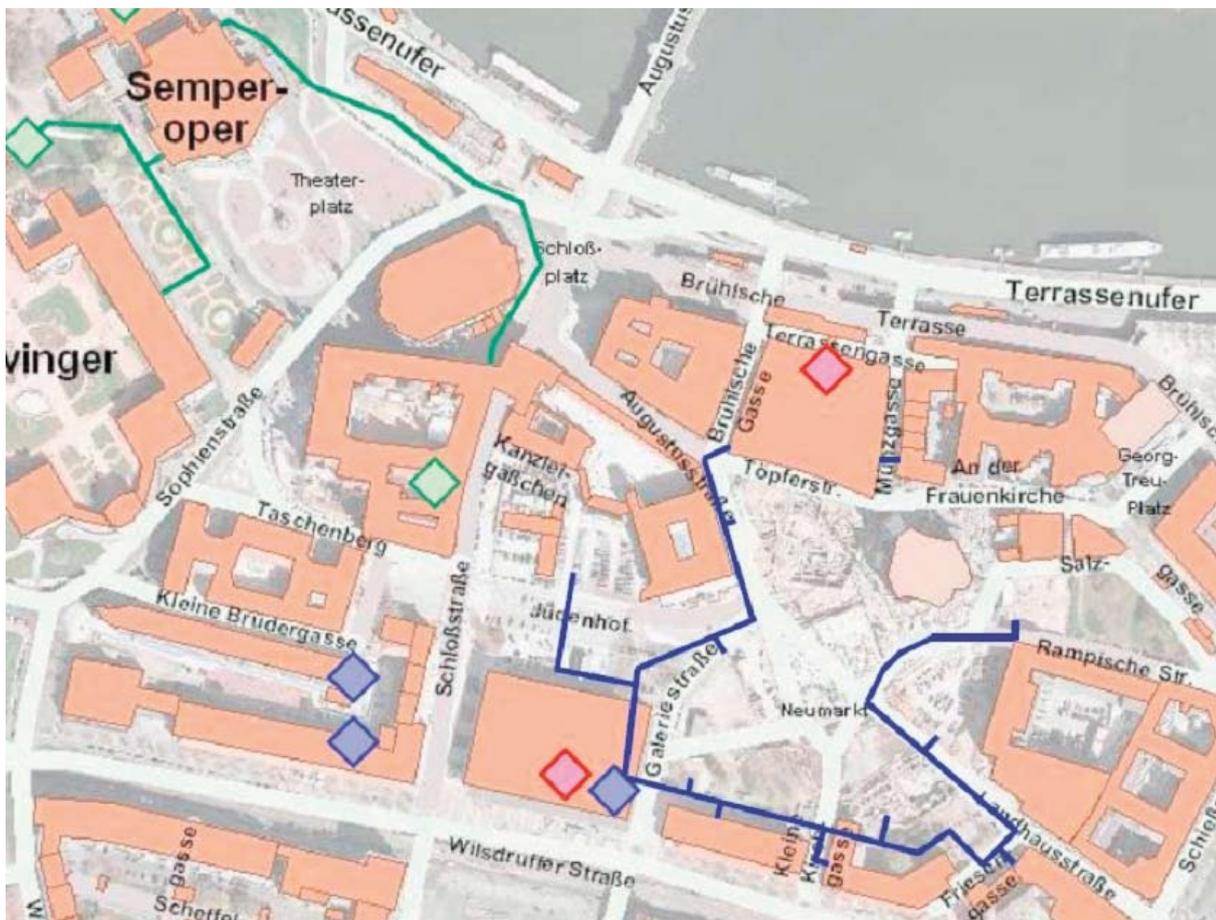
L'edificio ha una doppia facciata trasparente, lo strato esterno funge da frangivento; l'aria passa nell'intercapedine dotata di frangisole attraverso delle fessure poste alla base e alla sommità di ogni pannello vetrato, lo strato interno è costituito da doppio vetro con pannelli apribili. Un sistema di soffitti raffreddati stabilizza la temperatura. Tutti gli uffici possono essere aerati naturalmente, e la torre può essere ventilata in modo naturale per circa 9 di 12 mesi perché riduce la necessità di condizionamento al minimo. Inoltre l'acqua usata per il raffreddamento nel sistema di condizionamento viene riutilizzata per i water dei bagni.

Raffreddamento con il teleriscaldamento

I sistemi di teleriscaldamento producono energia termica più che sufficiente durante l'estate se la fonte energetica è la cogenerazione di calore ed energia. Questo calore in più può essere usato per il raffreddamento di edifici privati e pubblici. In tal modo può essere evitato il surriscaldamento degli edifici. Questo fattore di adattamento comporta grandi vantaggi per la mitigazione perché la tecnica di raffreddamento con il teleriscaldamento aumenta l'efficienza energetica e comporta una riduzione nelle emissioni di CO₂. Dresda è una delle città pilota per questo sistema. Dal 1993

più di 20 installazioni sono state costruite – per lo più in edifici prestigiosi come il parlamento della Sassonia – con un potenza di raffreddamento di circa 13 MW.

Per il futuro si prevede di connettere queste installazioni più piccole ad una rete completa di raffreddamento per il centro storico in modo che questa tecnica economicamente conveniente con tutti i suoi vantaggi per l'adattamento e la mitigazione venga utilizzata a più ampio raggio.





I partners di AMICA



CLIMATE ALLIANCE
KLIMA-BÜNDNIS
ALIANZA DEL CLIMA



Landeshauptstadt
Dresden



PROVINCIA DI FERRARA

GRANDLYON



VERENIGING
KLIMAATVERBOND
NEDERLAND



oö.
AKADEMIE FÜR
UMWELT UND NATUR



KLIMABÜNDNIS
ÖSTERREICH

CITTA' DI
VENEZIA



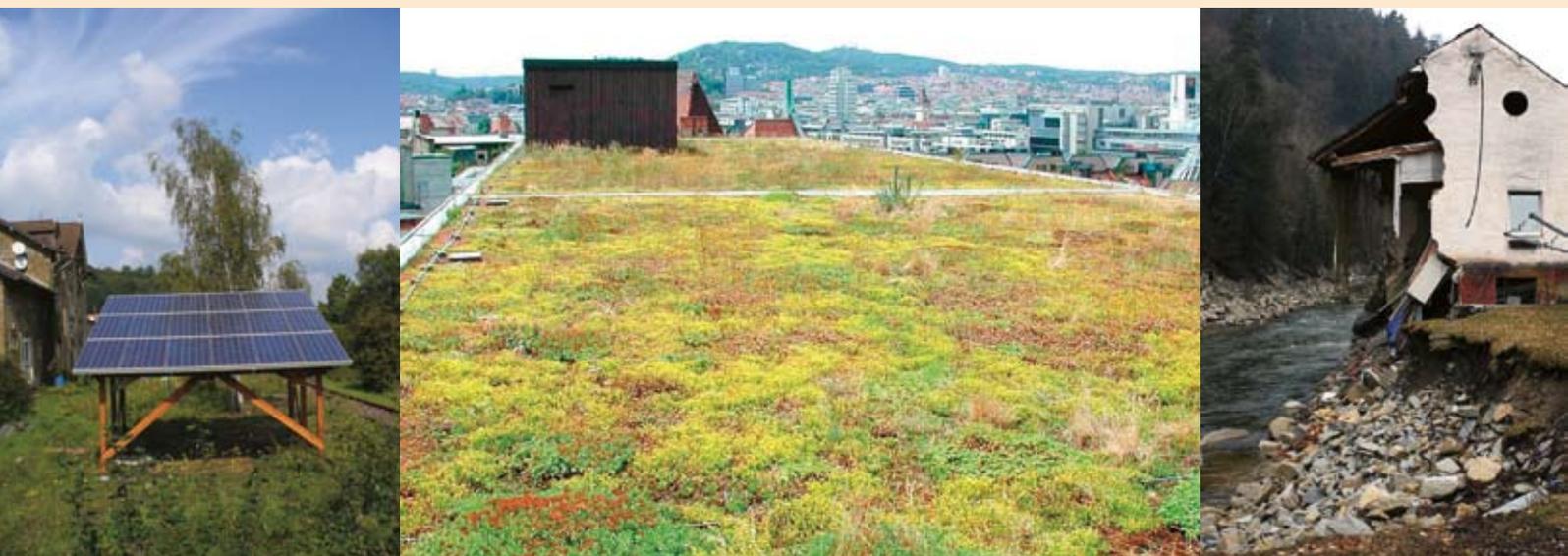
STUTTGART



Agence Locale de l'Énergie
de l'Agglomération Lyonnaise



ALLEANZA PER IL CLIMA
ITALIA ONLUS



AMICA è un nuovo approccio di politica ambientale territoriale che integra la protezione del clima a lungo termine con misure di adattamento a breve e medio termine migliorando la coerenza delle strategie di sviluppo locale e l'allocazione delle risorse finanziarie.

Il sistema climatico mondiale ha tempi lunghi di risposta e gli esperti concordano che i cambiamenti climatici sono in atto e si faranno sentire nel futuro in tutto il mondo. Le recenti esperienze europee di eventi meteorologici estremi sono un segnale chiaro degli impatti severi da aspettarsi e della necessità di un impegno forte per la mitigazione e l'adattamento.

AMICA è partita per individuare il terreno comune tra mitigazione e adattamento nella strategia del clima a livello territoriale e locale e per sviluppare le capacità progettuali, pianificatorie e operative delle amministrazioni per affrontare le minacce e cogliere le opportunità dei cambiamenti climatici.