

rsc

REGIONS FOR
SUSTAINABLE
CHANGE



Direzione Ambiente
Settore Compatibilità Ambientale e
Procedure Integrate



Seminario
***Cambiamento climatico: mitigazione e adattamento
nel processo di VAS
Strumenti e obiettivi a scala locale***

***Approfondimento tematico: L'attività pilota RSC in
Piemonte***

Venerdì 28 Ottobre 2011

Ore 9.00

Torino

**Museo Regionale di Scienze Naturali
Via Giolitti, 36**



rsc

REGIONS FOR
SUSTAINABLE
CHANGE

***L'ATTIVITÀ PILOTA RSC IN PIEMONTE.
PRESENTAZIONE DEL VOLUME:
“CAMBIAMENTO CLIMATICO E
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.
GUIDA PER GLI ENTI LOCALI”***

Torino, 28 ottobre 2011

Silvia Loffredo



GLOBAL WARMING E CAMBIAMENTO CLIMATICO: UN SINTETICO SCENARIO DI RIFERIMENTO



- Temperatura media planetaria : **+0,74°C** negli ultimi trenta anni
- Temperatura media in Europa : **+1°C** nello scorso secolo
- Scioglimento dei ghiacci polari, del permafrost e dei ghiacciai
- Variazioni nella quantità di precipitazioni
- Intensificarsi degli eventi meteorologici estremi



GLI IMPATTI PREVISTI A LIVELLO PLANETARIO



- **Acqua:** riduzione della disponibilità di acqua potabile sicura. Probabile aumento della siccità
- **Ecosistemi e biodiversità:** aumento del rischio di estinzione per il 20 – 30% delle specie animali e vegetali
- **Cibo:** probabile aumento del rischio carestie
- **Coste:** innalzamento del livello dei mari, milioni di persone nei grandi delta potrebbero essere costrette ad abbandonare i propri territori
- **Salute:** aumento delle malattie infettive e delle vittime di eventi meteorologici estremi



GLI OBIETTIVI EUROPEI PER IL 2020

- **Obiettivo:** il contenimento dell'innalzamento della temperatura media del globo al di sotto dei **2°C** rispetto ai valori dell'epoca preindustriale.
- Con l'approvazione, a dicembre 2008, del **pacchetto clima-energia** il Parlamento Europeo ha definito gli **obiettivi** in materia dell'Unione **per il 2020**:
 - ridurre del **20%** le emissioni di gas a effetto serra rispetto al 1990.
 - portare al **20%** il risparmio energetico rispetto alle proiezioni per il 2020 (aumento dell'efficienza energetica)
 - portare al **20%** la quota di utilizzo di fonti rinnovabili rispetto al consumo totale di energia



LE PAROLE CHIAVE

<p>Mitigazione</p>	<p>Le strategie di mitigazione sono volte a ridurre sensibilmente le emissioni di origine antropica dei gas serra</p>
<p>Adattamento</p>	<p><i>“Aggiustamento dei sistemi naturali o umani in risposta a stimoli climatici in atto o prevedibili o dei loro effetti, che modera il danno o sfrutta le eventuali opportunità benefiche offerte dal cambiamento climatico.” [IPCC]</i></p>
<p>Resilienza</p>	<p>La resilienza è la capacità di un sistema sociale o ecologico di assorbire perturbazioni, pur mantenendo la stessa struttura di base e le modalità di funzionamento</p>
<p>Vulnerabilità</p>	<p>La vulnerabilità misura quanto un sistema è suscettibile e incapace a far fronte agli effetti avversi del cambiamento climatico, compresi la variabilità del clima e gli eventi estremi.</p>



MITIGAZIONE: PERCHÉ NON SI PUÒ ASPETTARE

- Il cambiamento climatico è **già in atto e mostra chiari segni di accelerazione**
- Ridurre le emissioni di gas serra è possibile ma la stabilizzazione e riduzione degli stessi in atmosfera avviene **in tempi lunghi**
- Il cambiamento climatico **continuerà** anche dopo che i gas serra saranno stabilizzati
- Il cambiamento climatico produrrà probabilmente **perdite irreversibili** che vanno contenute
- Vanno garantiti **i diritti delle future generazioni**



ADATTAMENTO: PERCHÉ ESSERE PROATTIVI (1)

- **Pianificare il futuro** porterà **benefici nel presente** in termini di capacità di far fronte alla variabilità del clima e agli eventi estremi
- Prepararsi al cambiamento climatico è **una pratica di buon governo** perché vuol dire garantire la sicurezza, la salute e il benessere della propria comunità nel presente e nel futuro
- **La risposta proattiva è meno onerosa** e può creare opportunità di benefici economici
- Enti locali, regioni, stati si troveranno a dover **fronteggiare direttamente il cambiamento climatico**: su di loro ricade la responsabilità di pianificare proattivamente



ADATTAMENTO: PERCHÉ ESSERE PROATTIVI (2)

Gli enti locali sono e saranno direttamente coinvolti nel dover :

- **fronteggiare il rischio di danni a edifici e infrastrutture**
- **gestire la futura domanda idrica e la probabile scarsità di acqua**
- **contrastare l'effetto delle ondate di calore**
- **informare la popolazione e gli operatori economici**
- **sviluppare adeguati sistemi di allerta**



Obiettivo dell'attività pilota: individuare e sviluppare nuove strategie utili a livello locale per contrastare il cambiamento climatico

I TEMI

Mitigazione e
adattamento al
cambiamento
climatico

La sfera locale

Strumenti e
strategie



PERCHÉ LA VAS COME STRUMENTO DI APPROCCIO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

VAS e cambiamenti climatici: strategia della Commissione Europea su mitigazione e adattamento.

La VAS è una procedura “ordinaria” i cui obblighi e finalità sono definiti per legge

sviluppare competenze e strategie nell’ambito delle funzioni ordinarie degli enti locali

La VAS è uno degli strumenti più esaustivi in tema di sostenibilità,.



PERCHÉ LA SFERA LOCALE

- **Le città sono responsabili**, direttamente e indirettamente, di oltre il **40%** delle emissioni di gas serra
- L'ambito locale è la **dimensione di governo più vicina ai cittadini**
- **Ha il maggior grado di conoscenza** sulle condizioni territoriali, ambientali, sociali, economiche del proprio territorio
- Gli enti locali **recepiscono, declinano e implementano** gli indirizzi generali e settoriali sovraordinati
- **Gli enti locali possono facilitare l'innovazione, e individuare criteri, indirizzi progettuali, meccanismi incentivanti calibrati e contestualizzati nel proprio ambito territoriale.**
- **Il settore civile** (residenza e terziario) in Italia assorbe **più del 40% dei consumi finali di energia** ed è responsabile **del 20% delle emissioni totali di CO2**



FINALITÀ DELLA GUIDA

- Fornire un agevole **strumento di lavoro** per integrare le tematiche del cambiamento climatico nella VAS di piani e programmi locali
- Accrescere la **consapevolezza** di cittadini e decisori
- Individuare **strategie di mitigazione e adattamento perseguibili alla scala locale**



STRUTTURA DELLA GUIDA

- **Parte I** introduce il **tema del cambiamento climatico**
- **Parte II** affronta sinteticamente
 - le **metodologie** disponibili e **aspetti** da prendere in considerazione **nel processo di VAS** per definire obiettivi di sostenibilità e protezione climatica.
 - i principali **ambiti** correlati alla matrice clima a scala locale (**impatti e vulnerabilità**)
 - le possibili **azioni e strategie** di mitigazione e adattamento
- **Parte III** rappresenta un primo indirizzario normativo regionale con cui confrontarsi
- **Parte IV** raccoglie esperienze e buone pratiche da diverse tipologie di azione locale



FATTORI A MONTE DEL PROCESSO DI VAS DA PRENDERE IN CONSIDERAZIONE

**il cambiamento
climatico è uno
dei più
complessi
effetti
cumulativi**

- Vanno valutati gli impatti del piano/programma sul clima e viceversa
- Possibile difficoltà nel quantificare gli impatti

**un ampio
margine di
incertezza**

- Molteplici scenari futuri di riferimento
- Strumenti di simulazione modellistica meno affidabili su ambiti geografici più limitati
- Possibilità di carenza di dati alla scala locale



GESTIRE L'INCERTEZZA E LA POSSIBILE CARENZA DI DATI:

Commissione Europea:

OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ CLIMATICA

- **Aumentare la resilienza delle politiche sociali e in materia di salute**
- **Aumentare la resilienza dell'agricoltura e delle foreste**
- **Aumentare la resilienza della biodiversità, degli ecosistemi e delle acque**
- **Aumentare la resilienza delle zone costiere e marine**
- **Aumentare la resilienza dei sistemi di produzione e delle infrastrutture fisiche**

- **Contenere l'innalzamento della temperatura media del globo al di sotto dei 2°C rispetto ai valori dell'epoca preindustriale.**



GESTIRE L'INCERTEZZA E LA POSSIBILE CARENZA DI DATI:

PRINCIPI GENERALI

per l'individuazione di misure di mitigazione e adattamento
riconosciuti a livello comunitario e mondiale:

- Individuare strategie flessibili
- Evitare azioni che possano precludere o limitare futuri adattamenti
- Dare la priorità a misure di adattamento *no regret*
 - Individuare misure *win win*



Sono indirizzi cui attenersi anche nel processo di VAS



POSSIBILI OBIETTIVI VAS CONNESSI AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Tavola 13: Possibili obiettivi VAS connessi al cambiamento climatico	
<p>Misure di mitigazione (volte a contenere i cambiamenti climatici futuri)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ridurre i consumi energetici ● Aumentare l'efficienza energetica ● Incrementare l'uso di fonti energetiche rinnovabili ● Incrementare il ciclo integrato dei rifiuti per ridurre le emissioni ● Mantenere e incrementare i meccanismi naturali di assorbimento di carbonio (carbon sink: copertura forestale e suolo) ● Promuovere un uso sostenibile del territorio (pianificazione ed edifici) ● Promuovere e incrementare un sistema della mobilità sostenibile ● Ridurre l'inquinamento atmosferico ● Ridurre l'inquinamento luminoso ● Promuovere pratiche agricole e di allevamento che riducano le emissioni di gas serra
<p>Misure di adattamento (volte a ridurre la vulnerabilità agli impatti del cambiamento climatico)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Assicurare che il sistema di drenaggio delle acque sia in grado di far fronte a possibili modifiche nelle tipologie e intensità delle precipitazioni ● Ridurre i consumi delle risorse naturali non rinnovabili, in particolare acqua e suolo ● Migliorare e preservare la qualità delle acque superficiali e sotterranee ● Assicurare la gestione della futura domanda idrica e di un eventuale scarsità di acqua ● Ridurre e gestire il rischio idrogeologico ● Contrastare l'erosione del suolo ● Progettare edifici, insediamenti e infrastrutture in grado di far fronte agli effetti degli eventi meteorologici estremi ● Limitare l'impermeabilizzazione dei suoli ● Ridurre e gestire il rischio industriale al fine di evitare/limitare gli impatti su salute umana e sull'ambiente ● Ridurre e gestire l'inquinamento (atmosferico, luminoso, da rumore, elettromagnetico, suolo, corpi idrici) al fine di limitare gli impatti su salute umana e ambiente ● Provvedere a un adeguato sistema di servizi e infrastrutture sanitarie ● Preservare la qualità dei suoli agricoli ● Conservare ecosistemi e ricostituire quelli degradati ● Preservare la biodiversità ed evitare perdite irreversibili ● Tutelare e implementare reti ecologiche ● Incrementare gli spazi verdi urbani ● Evitare la frammentazione del territorio ● Promuovere pratiche agricole finalizzate alla conservazione dell'umidità nel suolo, all'uso efficiente delle risorse idriche, al mantenimento dei livelli di fertilità del terreno agricolo ● Evitare azioni che possano precludere o limitare futuri adattamenti (ad es. adottare principi improntati alla massima precauzione, evitando di pianificare e incrementare insediamenti o infrastrutture in aree a elevata criticità ambientale, come aree di esondazione e aree a rischio idrogeologico)

Adattato da UK EA, May 2004, Revised June 2007 - Strategic Environmental Assessment and Climate Change: Guidance for Practitioners e da SEWAG DE, 2005 - A Practical Guide to the Strategic Environmental Assessment Directive

GESTIRE L'INCERTEZZA E LA POSSIBILE CARENZA DI DATI :

GLI STRUMENTI PER COSTRUIRE SCENARIO DI RIFERIMENTO,
OBIETTIVI, INDICATORI E CRITERI VALUTATIVI (1)

- **LA CONSULTAZIONE DEI SOGGETTI CON
COMPETENZA AMBIENTALE**
- **FONTI DELLE INFORMAZIONE**
- **I QUESTIONARI MIRATI**
- **LA VERIFICA DI COERENZA ESTERNA**



GESTIRE L'INCERTEZZA E LA POSSIBILE CARENZA DI DATI : GLI STRUMENTI PER COSTRUIRE SCENARIO DI RIFERIMENTO, OBIETTIVI, INDICATORI E CRITERI VALUTATIVI (2)

Box 7

Esempio di questionario guida per la definizione dello scenario di riferimento e valutazione della significatività degli effetti

- *Ci sono risorse ambientali o ambiti particolarmente sensibili e vulnerabili ai cambiamenti climatici? In che condizioni sono (stato quantitativo, qualitativo, tendenze)? C'è la possibilità che siano interessate dalle previsioni e dagli impatti del piano?*
- *Che attività in passato hanno determinato impatti sulle stesse risorse?*
- *Ci sono altri piani o programmi che potrebbero generare impatti rilevanti sulle medesime risorse?*
- *Qual è il quadro programmatico di riferimento su cambiamento climatico e sulle principali risorse coinvolte (politiche, aspetti normativi, eventuali standard di riferimento)?*
- *Ci sono problemi connessi a eventuali impatti cumulativi (emissioni, inquinamento atmosferico, qualità delle risorse idriche, frammentazione del territorio, perdita di biodiversità, etc.)?*

Adattato da Cooper, L. M. (2004), Guidelines for Cumulative Effects Assessment in SEA of Plans, EPMG Occasional Paper 04/LMC/CEA, Imperial College London



**GESTIRE L'INCERTEZZA E LA POSSIBILE
CARENZA DI DATI :
GLI STRUMENTI PER COSTRUIRE SCENARIO DI
RIFERIMENTO, OBIETTIVI, INDICATORI E CRITERI
VALUTATIVI (3)**



Tavola 15: Costruzione del conteso territoriale e ambientale Fonti delle informazioni e possibili indicatori climatici e ambientali			
Descrizione	Possibili indicatori	Fonti	Tipologia delle informazioni disponibili
Clima e cambiamenti climatici			
	<ul style="list-style-type: none"> ● Temperature medie ● Temperature min e max (°C) ● Escursione termica min e max (°C) ● Temperature estreme ● Piovosità media annua (mm/anno) ● Precipitazioni estreme ● Giorni di gelo ● Giorni di freddo intenso ● Giorni di caldo intenso ● Escursione termica diurna ● Anomalia delle temperature ● Gradi giorno di riscaldamento ● Heat Stress Index ● Indice di siccità metereologica ● Giorni consecutivi senza pioggia ● Anomalia della precipitazione totale ● Eventi temporaleschi intensi ● Precipitazioni nevose ● Indice Standardizzato di Anomalia (SAI) ● Variazione delle fronti glaciali 	<p>sito ufficiale ARPA - Piemonte www.arpa.piemonte.it</p> <p>Arpa Piemonte indicatori ambientali 2011 http://rsaonline.arpa.piemonte.it/rsa2011/</p>	<p>Servizi on line</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elenco completo bollettini: http://www.arpa.piemonte.it/index.php?module=ContentExpress&func=display&bttitle=CE&mid=&ceid=388 ● Distribuzione dati meteorologici e idrologici: http://www.arpa.piemonte.it/index.php?module=ContentExpress&func=display&bttitle=CE&mid=&ceid=389 ● Distribuzione dati stazioni GPS permanenti ● Meteorologia: http://www.arpa.piemonte.it/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=592 ● Sistema Informativo Geografico ● Annali della Banca Dati Meteorologica e della Banca Dati Idrologica: http://www.arpa.piemonte.it/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=716 ● Rendiconti nivometrici e relazioni sugli incidenti da valanga: http://www.arpa.piemonte.it/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=801 <p>Pubblicazioni</p> <p>In questa sezione sono consultabili e scaricabili le pubblicazioni, divise per anno di edizione, realizzate da Arpa Piemonte nell'ambito della propria attività e quelle curate dall'Agenzia in collaborazione con altri Enti.</p>
Emissioni in atmosfera			
<p>Le stime effettuate riguardano le sorgenti classificate secondo la nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) e sono riferite agli inquinanti metano (CH₄), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO₂), protossido di azoto (N₂O), ammoniacale (NH₃), composti organici volatili non metanici (COVNM), ossidi di azoto (NO_x), anidride solforosa (SO₂) e polveri sottili (PM₁₀). Dal 2005 è stato implementato anche un modulo per la stima degli assorbimenti di CO₂.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● (CH₄) t/anno ● (CO) t/anno ● (CO₂) kt/anno ● (CO₂ eq) kt/anno ● (N₂O) t/anno ● (NH₃) t/anno ● (COVNM) t/anno ● (NO_x) t/anno ● (SO₂) t/anno ● (PM₁₀) t/anno 	<p>Sistema Informativo Regionale Ambientale L'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR) http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/aria/servizi/index.htm</p>	<p>Il servizio permette di consultare le stime di emissione per l'ultimo anno disponibile; le stime sono espresse in t/anno eccetto che per il biossido di carbonio e il biossido di carbonio equivalente (parametro che definisce le emissioni totali di gas serra pesate sulla base del contributo specifico di ogni inquinante) espressi in kt/anno.</p> <p>Report standard</p> <p>Contengono tabelle dati Excel, relative alle emissioni a livello regionale e provinciale, suddivise per macrosettori e attività (classificazione Corinair*)</p> <p>Report predefiniti</p> <p>I report predefiniti visualizzano le stime di emissione per tematismo e consentono all'utente di scegliere il dettaglio territoriale (regione, provincia, comune).</p> <p>Report avanzato</p> <p>Consente all'utente di scegliere dettaglio territoriale (regione, provincia, comune) e livello di aggregazione (macrosettore, attività, combustibile, inquinante) con cui visualizzare le emissioni.</p>

GESTIRE L'INCERTEZZA E LA POSSIBILE CARENZA DI DATI :

VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E STIMA DEGLI EFFETTI
AMBIENTALI (1)

Gli impatti di un piano/programma sul clima e viceversa
**non sono sempre valutabili direttamente o quantificabili con
indicatori numerici:**

- concorrere di svariate cause
- presenza di molte variabili
- scala globale degli impatti

Eppure

***una valutazione di massima degli effetti dovrebbe essere
sempre possibile***



GESTIRE L'INCERTEZZA E LA POSSIBILE CARENZA DI DATI : VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI (2)

GLI OBIETTIVI CLIMATICI COME CRITERI VALUTATIVI espressi sotto forma di domanda

Criteria di valutazione di obiettivi / strategie / azioni

a. riduce le emissioni di gas climalteranti?

- riduce i consumi energetici?
 - È in grado di aumentare l'efficienza energetica?
 - promuove o incrementa l'uso di fonti energetiche rinnovabili?
 - Può incrementare la raccolta differenziata dei rifiuti e ridurre il conferimento in discarica?
- [...]

b. riduce la vulnerabilità rispetto agli impatti del cambiamento climatico?

- Permette l'adattamento attraverso la costruzione di reti ecologiche e la salvaguardia di quelle esistenti?
 - Minimizza l'impermeabilizzazione dei suoli in ambito urbano?
 - Minimizza la frammentazione del territorio?
- [...]

Adattato da Cooper, L. M. (2004), *Guidelines for Cumulative Effects Assessment in SEA of Plans*, EPMG Occasional Paper 04/LMC/CEA, Imperial College London



GESTIRE L'INCERTEZZA E LA POSSIBILE CARENZA DI DATI :

VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E STIMA DEGLI EFFETTI
AMBIENTALI (3)

L'ORIZZONTE TEMPORALE DI RIFERIMENTO
per valutare significatività degli impatti è
IL LUNGO PERIODO

VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

- **miglior target di riduzioni delle emissioni**
- **miglior target di aumento della resilienza dei recettori più vulnerabili**
- **i limiti temporali** entro cui raggiungere gli obiettivi.
- le **modalità attuative e gestionali** che garantiscono **la massima flessibilità e l'effettiva attuazione in tempi "brevi"** in ragione dei soggetti pubblici e privati coinvolti.



IL MONITORAGGIO DI STRATEGIE E AZIONI DI ADATTAMENTO

Monitorare le **STRATEGIE DI ADATTAMENTO** e la loro “**TENUTA**” consentirà di

- far emergere gli eventuali **elementi critici** delle strategie
- adottare **misure correttive**

In questo modo gli enti locali contribuiranno ad

**ACCRESCERE LA CONOSCENZA
SULLE MIGLIORI STRATEGIE**

**EVITARE CHE LE INIZIATIVE INEFFICACI O
CONTROPRODUCENTI
VENGANO DUPLICATE**



DECLINAZIONE ALLA SCALA LOCALE DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ CLIMATICA (1)

Principali settori connessi al cambiamento climatico:

- Edilizia e insediamenti
- Suolo, foreste, agricoltura
- Biodiversità, ecosistemi, reti ecologiche

Le azioni: non solo a prova di clima

- garantire la protezione dell'ambiente e degli ecosistemi e dei servizi/benefici, che ci forniscono e che ci sono essenziali
- non determinare sperequazioni nelle soluzioni di adattamento.



Tavola 17: Edilizia

Risparmio e Efficienza energetica Riduzione delle Emissioni e dell'inquinamento atmosferico

- *individuazione di requisiti in materia di prestazione energetica del sistema edificio/impianto considerato nella sua globalità e di specifici componenti edilizi e/o impiantistici per interventi di nuova costruzione e per gli interventi sull'esistente**
- *garantire il rispetto dei requisiti minimi emissivi degli impianti termici*
- *prevedere l'obbligo di predisposizione dell'allacciamento a sistemi di teleriscaldamento/ teleraffrescamento in caso di presenza di tratte di rete entro una certa distanza*
- *promuovere, per il soddisfacimento del fabbisogno energetico dell'edificio, l'uso di fonti energetiche rinnovabili (fotovoltaico, solare termico, geotermia, biomasse) per produzione energia elettrica e ACS**
- *ridurre l'energia necessaria nel ciclo di vita dei materiali (produzione, trasporto, messa in opera, manutenzione e smaltimento) incentivando e/o prescrivendo per nuove costruzioni o interventi di ristrutturazione:*
 - *uso di materiali riciclabili***
 - *uso di materiali riciclati***
 - *uso di materiali locali, quando possibile***
 - *uso di materiali a bassa energia incorporata e/o con certificazione ambientale***
 - *interventi di bio-edilizia*

Misure di mitigazione

Rifiuti

- *assicurare il recupero, riciclo e, per la parte residuale non riutilizzabile o riciclabile, il corretto smaltimento dei materiali da demolizione o di risulta dei cantieri*
- *prevedere criteri di integrazione dei punti di raccolta domiciliarizzata dei rifiuti nelle pertinenze degli edifici di nuova costruzione*



Tavola 17: Edilizia

Inserimento architettonico e ambientale

- individuare criteri di progettazione e insediamento in grado di assicurare il miglior comfort interno, anche in previsione di un ulteriore aumento delle temperature, e di ridurre il fabbisogno energetico (ottimizzazione di orientamento, ventilazione e illuminazione naturale, previsione di sistemi di schermatura, facciate ventilate, serre captanti e tampone, etc.)
- individuare criteri di integrazione architettonica di impianti fotovoltaici, solari, serre, schermature, etc.

Risparmio idrico

- individuare misure per il risparmio idrico e il reimpiego delle acque meteoriche incentivando e/o prescrivendo nuove costruzioni o interventi di ristrutturazione:
 - percentuali di riduzione del consumo di acqua rispetto alla media di consumo giornaliero per abitante e in base alla destinazione dell'immobile
 - uso di dispositivi per ridurre il consumo di acqua potabile (contatori per singola unità abitativa, miscelatori, riduttori, di flusso, dispositivi a tempo per gli edifici di uso pubblico, cassette w.c. con doppio pulsante)
 - sistemi di captazione, filtraggio e accumulo delle acque meteoriche e costruzione delle relative di reti duali, al fine di destinarle a irrigazione del verde pertinenziale, pulizia di aree esterne pavimentate, alimentazione delle cassette dei w.c. e altri usi compatibili
 - sistemi di recupero e reimpiego delle acque grigie con le stesse finalità

Misure di
adattamento

Microclima urbano e impermeabilizzazione dei suoli

- individuazione di percentuali minime di aree a verde pertinenziale in caso di nuove edificazioni o di ristrutturazioni del tessuto esistente preferibilmente in piena terra
- garantire la massima permeabilità delle aree pertinentziali attraverso l'uso di sistemi che consentano il drenaggio e un buon grado di inerbimento
- coperture e facciate verdi finalizzate a mitigare e compensare gli impatti ambientali dovuti alla costruzione di un edificio:
 - miglioramento dell'inserimento paesaggistico
 - miglioramento delle prestazioni di isolamento termico e acustico dell'edificio
 - miglioramento delle condizioni ambientali sfruttando le capacità di tali elementi di assorbire gli inquinati atmosferici, di regimazione delle acque, di riduzione dell'effetto di isola di calore nelle aree urbane



Tavola 18: Insedimenti

Risparmio e Efficienza energetica Riduzione delle Emissioni e dell'inquinamento atmosferico

- *promuovere l'uso di fonti energetiche rinnovabili (fotovoltaico, solare termico, geotermia, biomasse, eolico, mini idroelettrico) per il soddisfacimento della domanda di energia locale*
- *utilizzo di sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento*
- *garantire il rispetto delle prescrizioni regionali e provinciali in materia di risanamento e tutela della qualità dell'aria*
- *privilegiare, negli interventi di nuovo impianto e nelle ristrutturazioni urbanistiche e nei piani del commercio, lo sviluppo di aree a destinazione mista in grado di ridurre, per la presenza di molteplici funzioni, la necessità di spostamenti motorizzati a favore di quelli pedonali e ciclabili, con benefici sulla salute umana anche in termini di riduzione degli incidenti e delle patologie determinate da stili di vita sedentari e riduzione di consumo di suolo grazie ad un uso intensivo dello spazio urbano*
- *sviluppare una mobilità più sostenibile attraverso l'implementazione e riorganizzazione del trasporto pubblico e dei collegamenti pedonali e ciclabili, possibilmente connessi al sistema ferroviario regionale e metropolitano e ai parcheggi di interscambio, e la razionalizzazione del trasporto privato*

Misure di mitigazione

- *promuovere servizi di bike sharing e car sharing, anche in maniera associata tra più comuni*
- *sviluppare di un sistema di mobilità e fruibilità turistica sostenibile*
- *promuovere interventi volti alla sostituzione e ammodernamento del parco veicoli pubblici e contributi per la trasformazione del parco autoveicoli privato con veicoli a bassa emissione*
- *realizzare (e assicurare una adeguata manutenzione) delle aree verdi urbane al fine di mitigare l'inquinamento atmosferico*

Suolo

- *contenere il consumo di suolo privilegiando interventi di riqualificazione e riordino e riuso del tessuto urbano e produttivo esistente, e forme compatte degli insediamenti*
- *contrastare il fenomeno della dispersione urbana*
- *preservare i suoli fertili e quelli destinati a colture certificate e/o di pregio*



DECLINAZIONE ALLA SCALA LOCALE
DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI DI
SOSTENIBILITÀ CLIMATICA (5)

Tavola 18: Insediamenti

Misure di
mitigazione

Rifiuti

- garantire almeno le percentuali minime di raccolta differenziata fissate per legge
- organizzare il sistema integrato di raccolta differenziata dei rifiuti urbani in relazione alle caratteristiche del territorio al fine di minimizzare la quantità di rifiuti da destinare al recupero energetico e al conferimento in discarica, anche ai fini di tutelare la risorsa suolo
- ridurre la contaminazione dei rifiuti al fine di consentire l'effettivo recupero di materia e di ridurre la nocività, dando la preferenza a sistemi di raccolta domiciliarizzata
- implementare il compostaggio domestico per le utenze che non usufruiscono della raccolta domiciliarizzata della frazione organica
- prevedere strutture di centri di raccolta comunali o intercomunali a servizio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani
- assicurare una corretta gestione dei fanghi di depurazione delle acque civili e industriali
- aumento della captazione del biogas prodotto nelle discariche esistenti



SEGUE Tavola 18: Insediamenti

Misure di
adattamento

Rischio idrogeologico / Difesa del suolo

- *gestire e ridurre il rischio idrogeologico evitando di intensificare l'uso di aree critiche e mettendole in sicurezza*
- *preferire per quanto possibile tecniche di ingegneria naturalistica nella messa in sicurezza del territorio al fine di limitare gli impatti sugli ecosistemi e corridoi ecologici*
- *garantire la massima permeabilità del suolo utilizzando asfalti drenanti, pavimentazioni permeabili, canali assorbenti per le aree a parcheggio e lungo le strade e per le superfici scoperte di uso pubblico*
- *compensare l'impermeabilizzazione dei suoli e la perdita delle reti di drenaggio minute applicando il principio dell'invarianza idraulica alle trasformazioni d'uso dei suoli*
- *prevedere trincee di infiltrazione, vasche e stagni di detenzione negli spazi a verde*
- *prevedere nei sistemi di raccolta dell'acqua piovana sistemi di prevenzione dell'inquinamento da oli e residui dei mezzi di trasporto*
- *preservare i suoli agricoli delle aree periurbane*

Acqua

- *garantire il rispetto delle misure di tutela qualitativa dei corpi idrici di programmazione regionale (Piano di tutela delle acque)*
- *nel pianificare nuovi insediamenti residenziali e l'aumento della capacità insediativa valutare lo stato della risorsa idrica e la compatibilità tra le previsioni e la disponibilità attuale e futura della risorsa*
- *verificare la capacità delle reti fognarie e del sistema di smaltimento delle acque meteoriche a reggere il carico idraulico aggiuntivo che può verificarsi in caso di eventi meteorologici particolarmente intensi*



SEGUE Tavola 18: Insedimenti

Misure di
adattamento

Microclima urbano e impermeabilizzazione dei suoli

- creazione di un sistema verde, in cui vi sia continuità tra parchi pubblici, aree gioco, viali e strade alberate, giardini storici e aree agricole urbane, per implementare il ruolo di rete ecologica delle aree verdi urbane e la qualità ecosistemica, e ottenere benefici in termini di qualità insediativa e di fruizione paesaggistica, ricreativa e sociale
- mantenere e implementare le aree verdi in ambito urbano per contrastare l'effetto isola di calore
- assicurare un'equa distribuzione delle aree verdi urbane al fine di non determinare sperequazioni nelle soluzioni di adattamento
- individuazione di idonei criteri di progettazione per aree e collegamenti pedonali e piste ciclabili, assicurando la sicurezza, un buon inserimento urbano e paesaggistico, non relegandoli ad aree marginali e residuali, con integrazione di aree ed elementi verdi, presenza di acqua, arredi urbani che contribuiscono a una fruizione gradevole e sicura e al miglioramento del microclima urbano
- preservare i suoli agricoli delle aree periurbane

Aree produttive

- ridurre e gestire il rischio industriale
- introdurre per le previsioni di nuovi ambiti produttivi o di riqualificazione di quelli esistenti criteri e indirizzi normativi di sostenibilità ambientale e paesaggistica sul modello delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)



Tavola 19: Suolo, foreste, agricoltura

<p>Misure di mitigazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● individuare misure di prevenzione degli incendi boschivi ● ricostituzione e gestione degli ecosistemi forestali e delle zone umide (torbiere) tenendo conto degli impatti su provocati su tali ecosistemi dal cambiamento climatico ● tutela di boschi e foreste (anche delle formazioni residuali) ● tutela della risorsa suolo e in particolare dei suoli fertili e delle zone umide ● aumentare la quantità di materia organica nei suoli agricoli attraverso l'uso dei compostati e dei fanghi derivanti dalla depurazione degli scarichi civili per ridurre il fenomeno della desertificazione e aumentare la capacità di sequestro di carbonio dei suoli agricoli ● promozione di politiche di riduzione delle emissioni di gas serra (monossido di azoto, metano, ammonio) dovute alle pratiche agricole e promozione di insediamenti zootecnici sostenibili ● promozione dell'uso di fonti energetiche rinnovabili e degli scarti agricoli per il soddisfacimento del fabbisogno energetico delle attività agricole
<p>Misure di adattamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● promuovere pratiche agricole e colture finalizzate alla conservazione dell'umidità nel suolo, all'uso efficiente delle risorse idriche, al mantenimento dei livelli di fertilità del terreno agricolo

Tavola 20: Biodiversità, ecosistemi, reti ecologiche

<p>Misure di adattamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● contrastare la frammentazione del territorio e la perdita di habitat naturali ● ripristinare gli habitat degradati e costruire o riqualificare le reti ecologiche e in particolare il reticolo idrografico superficiale ● mitigare gli impatti su ecosistemi e reti ecologiche derivanti dalla trasformazione del territorio e compensare quelli residui applicando preferibilmente la compensazione preventiva ● limitare l'artificializzazione del reticolo idrografico superficiale e ripristinarne quando possibile l'equilibrio morfologico ● rinaturalizzare gli ambiti fluviali attraverso il recupero ambientale delle cave, la ricostruzione delle fasce ripariali boscate anche con funzione di filtraggio naturale a protezione della qualità delle acque ● tutelare le aree di pregio ambientale ● tutelare e ripristinare gli elementi minuti della rete ecologica (siepi, filari, fasce tampone boscate, etc.) ● assicurare la connessione ecologica anche nelle aree urbane e periurbane attraverso il disegno del sistema del verde
------------------------------	--





- Interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici
- Patto dei Sindaci
- Regolamenti edilizi comunali
- Connessione e ripristino ecologico
- Pianificazione territoriale provinciale



LE BUONE PRATICHE



Tavola 32: Quartiere ex 0133 - Inquadramento dell'intervento



Tavola 36: Vista della Scuola A. Manzoni



Tavola 48: Progetto "Ripristino e Mantenimento delle Connettività Ecologiche in Bassa Valle di Susa" Corridoio n.1, Versante sinistro nei pressi di Foresto- Sponde della Dora Riparia - versante destro all'altezza di borgata Coldimosso

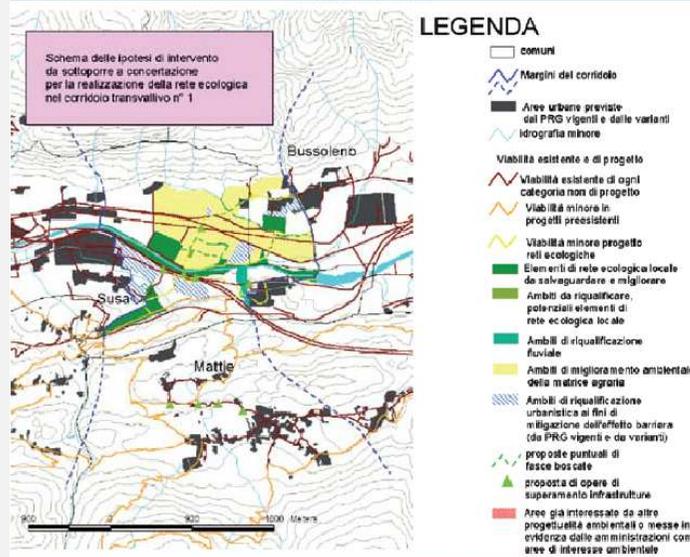


Tavola 35: Vista del Conservatorio



*È giusto, rispose Candido, ma bisogna coltivare il
nostro giardino.*

Voltaire, 1759, *Candido*

Grazie per l'attenzione

Nota: le foto di pagg. 2 e 3 sono tratte da Commissione Europea, 2008,
*L'azione UE contro il cambiamento climatico. Adattarsi al cambiamento
climatico*

La foto di pag. 35 è tratta da Arpa Piemonte, 2010, *Rapporto sullo stato
dell'ambiente In Piemonte*

