



Smernice za prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni v Alpah

ALPSKA KONVENCIJA
Alpski Signali - 7



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Smernice za prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni v Alpah

Pobudniki projekta

Paolo Angelini - Predsednik Stalnega odbora Alpske konvencije

Markus Reiterer - Generalni sekretar Alpske konvencije

Koordinacija

Italijansko predsedstvo Alpske konvencije 2013-2014

Uredili

Antonio Ballarin-Denti - FoFundacija Lombardija za okolje (FLA); Katoliška univerza v Bresci; Italija
Nacionalna kontaktna točka za Alpsko konvencijo- Italija

Luca Cetara - EURAC Research; ; Italijansko ministrstvo za okolje; Koordinator tehničnega in znanstvenega sekretariata italijanskega predsedstva Alpske konvencije- Italija

Maria Teresa Idone - Fundacija Lombardija za okolje (FLA); Tehnični in znanstveni sekretariata italijanskega predsedstva Alpske konvencije- Italija

Zunanji pregledovalci

Sergio Castellari - CMCC/INGV; Evropska agencija za okolje ETC-ACC (Evropski tematski center za zrak in podnebne spremembe)- Italija

Jerome Duvernoy - Državni observatorij za posledice globalnega segrevanja (ONERC), Ministrstvo za ekologijo trajnostni razvoj in energijo - Francija

Thomas Probst - Zvezni urad za okolje (FOEN) Sektor za podnebje- Švica

Marco Pütz - Švicarski zvezni raziskovalni inštitut WSL- Švica

Andreas Vetter - Zvezna agencija za okolje, podnebne vplive in prilagajanje- Nemčija

Tehnična in organizacijska podpora

Taja Ferjančič Lakota - Stalni sekretariat Alpske konvencije, projektna uradnica

Ramona Paris - Urad italijanskega predsedstva Alpske konvencije

Slike: ©Andrea Bianchini: naslovnica, str. 2, 3, 13, 14, 15, 19, 21, 24, 25

©Raffaele Vergnani: pp. 16, 18, 22, 27

Prevod: Intralp

ISBN: 9788897500261



Smernice za prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni v Alpah

ALPSKA KONVENCIJA

Alpski Signali - 7



Sodelujoči strokovnjaki

Roberto Barbiero - Avtonomna Pokrajina Trento - Italija;
Blanka Bartol - kontaktna točka za Alpsko konvencijo, Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za prostor - Slovenija;
Francesco Baruffi - Organ za povodje rek Soča, Timent, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione - Italija;
Andrea Bianchini - EURAC Research; PF upravljanje voda v Alpah, strokovnjak - Italija;
Adriano Bisello - EURAC Research; PF energija, strokovnjak - Italija;
Daniele Bocchiola - Politecnico di Milano - Tehniška univerza v Milanu - Italija;
Paolo Bonasoni - Inštitut za klimatologijo in podnebje (ISAC-CNR) - Italija;
Alessio Carlino - Furlanija-Juljska krajina; PF hribovsko kmetijstvo - Italija;
Matteo Dall'Amico - Univerza v Trentu; PF upravljanje voda v Alpah, strokovnjak - Italija;
Francesco Dellagiocoma - Avtonomna Pokrajina Trento; Predsednik DS gorski gozd - Italija;
Ewald Galle - Zvezno ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo, okolje in upravljanje z vodami; Predsednik PF hribovsko kmetijstvo - Avstrija;
Saverio Gazzelloni - Italijanski nacionalni statistični inštitut (ISTAT); Predsednik DS RSA5 - Italija;
Carlo Giupponi - Univerza Ca' Foscari v Benetkah; CMCC - Italija;
Claudio Groff - Predsednik PF WISO - Italija;
Marie-Odile Guth - MEDDE/CGEDD; sopredsednica PF ekološko omrežje - Francija;
Silvia Jost - nacionalna kontaktna točka za Alpsko konvencijo; Zvezni urad za prostorski razvoj, strokovnjak PF energija - Švica;
Mita Lapi - Fundacija Lombardija za okolje (FLA) - Italija;
Wolfgang Lexer - Agencija za okolje Avstrija, C3-Alps Vodilni partner - Avstrija;
Michel Matthey - Zvezni urad za prostorski razvoj; Predsednik PF energija - Švica;
Francesco Musco - Univerza IUAV v Benetkah - Italija;
Maria Patek - Zvezno ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo, okolje in upravljanje z vodami; Predsednik PF naravne nesreče - Avstrija;
Marcello Petitta - ENEA/EURAC Research; PF energija, strokovnjak - Italija;
Fabrizio Piccarolo - Fundacija Lombardija za okolje (FLA) - Italija;
Andreas Pichler - Zvezno ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo, okolje in upravljanje z vodami; Predsednik PF naravne nesreče, strokovnjak - Avstrija;
Catrin Promper - Zvezno ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo, okolje in upravljanje z vodami; PF naravne nesreče, strokovnjak - Avstrija;
Riccardo Rigon - Univerza v Trentu; Predsednik PF upravljanje voda v Alpah - Italija;
Riccardo Santolini - Univerza v Urbinu; PF ekološko omrežje, strokovnjak - Italija;
Barbara Simonc - Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Sektor za podnebne spremembe - Slovenija;
Thomas Streifeneder - EURAC Research - Italija;
Juan Terradez Mas - Fundacija Lombardija za okolje (FLA) - Italija;
Louis Thierry - Predsednik DS promet - Francija;
Eutizio Vittori - Inštitut za raziskovanje in varstvo okolja (ISPRA); PF naravne nesreče, strokovnjak - Italija;
Simona Vrevc - namestnica Generalnega sekretarja Alpske konvencije - Slovenija;
Marc Zebisch - EURAC Research - Italija; Andreas Zischg - Avtonomna Pokrajina Bolzano; PF naravne nesreče, strokovnjak - Italij;
Andreas Zischg - Avtonomna Pokrajina Bolzano; PF naravne nesreče, strokovnjak - Italij

Pobuda za to kratko publikacijo o krajevnem prilagajanju podnebnim spremembam je dalo italijansko predsedstvo v obdobju predsedovanja Alpski konvenciji (2013-2014) s ciljem nudenja smernic krajevnim upraviteljem in zasebnim udeležencem v spopadanju s prilagajanjem podnebnim spremembam ter kot prispevek k globalni debati o podnebnih spremembah pred konferenco UNFCC COP21 v Parizu.

Smernice za lokalno prilagajanje podnebnim spremembam v Alpski regiji so bile izdelane na podlagi analize vplivov podnebja, ob upoštevanju povpraševanja s strani regionalnih in lokalnih uprav v alpskem prostoru ter z uporabo praktično usmerjenega pristopa. Ker so Alpe, gorska veriga, ki se vije skozi sedem evropskih držav, ranljiv ekosistem, izpostavljen poudarjenim, od podnebja odvisnim tveganjem in za katerega je značilna velika raznovrstnost, so zanj potrebne skupne politike, pri katerih odigrava prostorsko načrtovanje ključno vlogo.

Alpe predstavljajo idealno območje za izvajanje strategije za lokalno prilagajanje od spodaj navzgor, kajti gore postavljajo naravne meje, ki ločujejo države, v katerih se izvajajo različne politike. V fazi priprave teh smernic so bili zbrani primeri dobrih praks s celotnega območja Alp s ciljem opredelitve dodane vrednosti, ki jo predstavljajo Alpe za celotno regijo. Zaradi tega se te smernice nanašajo na lokalno raven in se istočasno obračajo na globalne deležnike: upati je, da bodo na ta način okrepile, uskladile in spodbudile lokalne prakse prilagajanja v gorskih regijah in v širšem prostoru.

Izkušnje glede politik za trajnostni razvoj v Alpah so cenjene daleč preko samega območja Alp in druge regije sveta izkazujejo že vrsto let veliko zanimanje za tovrstne izkušnje. Znanje, izkušnje in dobre prakse, ki so jih razvili na območju Alp, so bile povod za druge mednarodne pogodbe in dogovore o gorskih območjih, med njimi za Karpatsko konvencijo, ki jo je Alpska konvencija podprla od vsega začetka, in za Gorsko partnerstvo.

V tem smislu je Italija sodelovala z drugimi alpskimi državami, Stalnim sekretariatom in predsedstvom Karpatske konvencije, kot tudi s pisarno UNEP na Dunaju, ki je gostila Sekretariat Karpatske konvencije, zato da je bila sprejeta skupna deklaracija Alpske in Karpatske konvencije o potrebi po lokalnih politikah za prilagajanje, ki je bila predstavljena na konferenci UNFCCC COP20 v Limi.

Radi bi, da bi bile te smernice deležne čim širše pozornosti, da bi pripomogle k spodbujanju prilagoditvenih sposobnosti vseh subjektov in teritorijev, ki jih bodo uveljavljali; da bi spodbudile zavest o tveganju zaradi podnebja in aktivnosti za prilagajanje v sektorjih, ki so najbolj izpostavljeni podnebnim spremembam. Poleg tega bi tudi želeli videti nove načrte rabe tal in izboljšanje varnostnih standardov, ki bi povečali zaupanje in spodbudili javne ter privatne investicije na ranljivih območjih.

Italija bo nadaljevala z delom za lokalno prilagajanje in spodbujanje ukrepanja za mednarodno sodelovanje na to temo z vsemi drugimi regijami na svetu, ki želijo okrepiti svojo sposobnost odzivanja. Upamo, da bodo te smernice spodbudile gorske in ranljive oddaljene regije, da se nam pridružijo pri izvajanju te primarne naloge.

Francesco La Camera - Direktor
 DGSVI Italijansko ministrstvo za okolje, zaščito ozemlja in morja

Sprejetjem novih ciljev trajnostnega razvoja v okviru OZN in Podnebne konference COP21 Okvirne konvencije ZN o podnebnih spremembah v Parizu je leto 2015 pomenilo prelomnico v globalni razpravi o podnebnih spremembah, ki je javne uprave in zasebne upravitelje, vlade in podjetja spodbudila, da na novo prednostno opredelijo podnebne politike, gospodarske odločitve in ukrepanje zasebnikov.

Kot je bilo napovedano že v Limi na Podnebni konferenci COP20 leta 2014, so v Parizu poudarili posebnost gorskih okolij in njihovo izpostavljenost podnebnim spremembam; ta okolja predstavljajo približno četrtno kopenske površine, so glavni rezervoar pitne vode in so prav zaradi tega močan faktor povpraševanja po ukrepih za "ad hoc" prilagajanje.

V tem oziru se je Alpska konvencija že leta 2006 zavezala, da obravnava temo podnebnih sprememb s posebno Deklaracijo ministrov, ki je bila potem vključena v Akcijski načrt za podnebne spremembe v Alpah; načrt je bil sprejet leta 2009 in je sedaj v končni fazi izvajanja.

Tu predstavljene "Smernice" so morebiti glavni dosežek tega Akcijskega načrta in želijo nuditi lokalnim odločevalcem koristno orodje za oblikovanje ukrepov in načinov prilagajanja podnebnim spremembam ter za trajnostni razvoj alpskega ozemlja in gorskih območij nasploh. Želja je, da bi bile te smernice spodbuda za upravljanje tudi drugih, negorskih območij.

Zahvala za opravljeno delo gre ekspertom skupine Task force italijanskega predsedstva Alpske konvencije 2013-14, Stalnemu sekretariatu in drugim ekspertom za nudeno pomoč, pa tudi vsem pogodbenicam, ki so pripomogle k delu in na XIII. Alpski konferenci v Torinu priznale in potrdile vrednost in pomen tega dokumenta.

Paolo Angelini

Vodja italijanske delegacije v Alpski konvenciji
Ministrstvo za okolje, varstvo ozemlja in morja

Alpe – tako kot druga gorska območja na svetu - so očitno podvržene podnebnim spremembam. V zadnjih 150 letih je alpski prostor beležil skupno povprečno letno povečanje temperature, ki je bilo dvakrat večje od povprečja na severni polobli. Dvig temperature in spremembe vremenskih vzorcev bodo vplivali na celotno življenje v gorskih regijah. Dovolite, da vam omenim samo en podatek: glede na trenutne trende je pričakovati, da bo 95 % alpske ledeniške mase izginilo do konca tega stoletja.

Blažitev in prilagajanje podnebnim spremembam sta, vključno z oblikovanjem politik in ozaveščanjem, glavna skrb Alpske konvencije in predstavljata temelje Akcijskega načrta Alpske Konvencije o podnebnih spremembah.

Zaradi tega sem hvaležen italijanskemu predsedstvu Alpske konvencije 2013-2014, da je posvetilo posebno skupino Task force predsedstva izzivom prilagajanja podnebnim spremembam na lokalni ravni. Rezultate tega dela je pozdravila Alpska konferenca leta 2014 v Torinu in ti rezultati so sedaj na voljo javnosti v naši zbirki publikacij »Alpski signali«.

Ob tej priložnosti želim izraziti toplo zahvalo vsem, ki so prispevali k temu poročilu.

Podnebne spremembe se tičejo vseh nas na vseh nivojih, zato zahtevajo od vseh nas učinkovite ukrepe na vseh nivojih.

Markus Reiterer

Generalni Sekretar Alpske konvencije

Smernice za prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni v Alpah

Povzetek Smernic, ki ga tu podajamo, je rezultat dela skupine Task Force za podnebne spremembe (CC) italijanskega predsedstva Alpske konvencije. Pobuda je nastala v okviru italijanskega mandata (2013-2014), kot odgovor na potrebo po izdelavi akcijskega načrta za podnebje Alpske konvencije in smernic, ki bi izhajale iz najnovejših dognanj in ugotovitev s ciljem okrepitev, usklajevanja in spodbujanja lokalne politike in ukrepov prilagajanja v Alpah. Cilj te pobude je ustvariti skupino, ki bi obravnavala lokalne vplive podnebnih sprememb, pomagala pri ocenjevanju faktorjev ranljivosti in odpornosti ter podprla krajevne strategije in akcijske načrte ob nudenju svetovanja za vključitev prilagajanja v sektorske politike v skladu s priporočili Evropske unije. Skupino Task Force sestavljajo strokovnjaki iz držav Alpske konvencije in je odprta znanstvenikom in deležnikom, ki sodelujejo pri glavnih projektih o podnebnih spremembah v Alpah. Popolna verzija Smernic je na voljo tudi na uradnem spletnem mestu Alpske konvencije (www.alpconv.org). V tem povzetku niso bili podrobno navedeni vsi viri podatkov, so pa vključeni v popolni verziji besedila.

Faze strategije lokalnega prilaganja v Alpah		Smernice za lokalno prilaganje v Alpah	
Alpski politični kontekst	1	Čemu razvijati smernice za prilaganje podnebnim spremembam na lokalni ravni v Alpah?	8
	1.1	Podnebne spremembe: medsebojno povezani izzivi blaženja in prilaganja	9
	1.2	Politike prilaganja v Evropski uniji in v alpskih državah: pomembna vloga regionalne in lokalne ravni	10
Faza (I) Ocena vplivov, ranljivosti in tveganj	2	Smernice politik za razvoj in izvajanje podnacionalnih strategij prilaganja v Alpah	11
	2.1	Podnebne spremembe v Alpah	12
	2.2	Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti na področju politik	14
	2.2.1	Gorski gozdovi	14
	2.2.2	Vodni viri	15
	2.2.3	Energija	17
	2.2.4	Kakovost zraka in človekovo zdravje	18
	2.2.5	Hribovsko kmetijstvo in živinoreja	19
	2.2.6	Promet	21
	2.2.7	Obvladovanje skrajnih vremenskih pojavov in naravnih nesreč	23
	2.2.8	Turizem	24
	2.2.9	Biotska raznovrstnost in ekosistemi	26
	2.2.10	Prostorsko načrtovanje	27
Faza (II) Načrtovanje prilaganja	2.3	Opredelitev in izbira lokalnih možnosti prilaganja	28
	2.3.1	Analiza stroškov in koristi in večkriterijska analiza: ocena izvedljivosti	29
	2.3.2	Prednostna razvrstitev	30
Faza (III) Implementacija ukrepov prilaganja	2.4	Izvajanje ukrepov na lokalni ravni	31
	2.5	Večnivojsko upravljanje (usklajevanje načrtovalnih ukrepov na različnih ravneh upravljanja)	31
Faza (IV) Spremljanje in evalvacija posegov za prilaganje	2.6	Nadzor in presoja: nadaljnje spremljanje politike prilaganja	33
	2.6.1	Čemu služijo sistemi presoje na osnovi indikatorjev	33
	2.6.2	Prilagoditve na in poročanje o strategiji prilaganja	36
Medsektorske teme	3	Ključni faktorji za zagotavljanje uspeh podnacionalnih strategij prilaganja na lokalni ravni v Alpah	36
	3.1	Obravnavanje medsektorskih vprašanj	37
	3.2	Sodelovanje	37
	3.3	Komunikacija in ozaveščanje	38
	3.4	Financiranje	38
	3.5	Okrepitev čezmejnega sodelovanja	39
	3.6	Zagotavljanje udeležbe deležnikov	40
3.7	Izogibanje neprimernemu prilaganju	42	

1

Čemu razvijati smernice za prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni v Alpah?

Prilagajanje zahteva razvijanje dobrih sektorskih politik in delo za povečanje dodatnih koristi za podnebje in druga področja.

Cilj teh Smernic je podati ustrezne informacije o vplivih podnebja in o prilagajanju na različnih podnacionalnih upravnih ravneh. Informacije so primarni vir, ker z njimi lahko bodisi spodbudimo avtonomno prilagajanje, v trenutku ko se trg začne odzivati nanj (n.pr. napovedi o padavinskih vzorcih in neurjih v regiji), bodisi razvijamo ustrezno načrtovanje uporabe zemljišč in standarde učinkovitosti, ki lahko pripomorejo k varnejšim javnim in zasebnim naložbam. Javna in zasebna finančna omrežja lahko tudi izboljšajo svojo pripravljenost in sposobnost prilagajanja na celotnem območju.

Tabela I:

Alpski in evropski okvir prilagajanja podnebnim spremembam

Alpski okvir prilagajanja podnebnim spremembam

- Deklaracija v Alpbu, 2006
- Konferenca v Evianu, 2009
- Akcijski načrt o podnebnih spremembah v Alpah, 2009

Evropski okvir prilagajanja podnebnim spremembam

- EC (2009), Bela knjiga: Prilagajanje podnebnim spremembam: evropskemu okviru za ukrepanje naproti;
- EC (2013), Evropska strategija prilagajanja podnebnim spremembam;
- EC (2013), Evropska strategija prilagajanja podnebnim spremembam: ocena vpliva;
- EC (2013), Razvojne smernice za strategije prilagajanja;
- EU- Odbor regij (2013), Prilagajanje podnebnim spremembam: krepitev vloge lokalnih in regionalnih oblasti s poudarkom na njihovem sodelovanju pri spremljanju in oblikovanju politik;
- Inštitut za ekologijo- Berlin (2009), Oblikovanje smernic za pripravo regionalnih strategij prilagajanja podnebnim spremembam (razpis EC DG-ENV);
- EC (2013), CC prakse prilagajanja v EU;
- EC (2013), Študija o aktivnostih za prilagajanje na regionalni ravni v EU”;
- EEA (2012), Podnebne spremembe, vplivi in ranljivost v Evropi, 2012;
- EEA (2013), Prilagajanje v Evropi;
- UN (1992), Okvirna konvencija ZN o podnebnih spremembah.

1.1

Podnebne spremembe: medsebojno povezani izzivi blažitve in prilagajanja

Strategija za naslavljanje podnebnih sprememb se mora razvijati v dve različni smeri (EC Bela knjiga 2009):

- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov s ciljem dolgoročne upočasnitve globalnega segrevanja (ukrepi za blažitev);
- povečanje odpornosti človekovih dejavnosti in ekosistemov za preprečevanje ali čim večje zmanjšanje kratkoročno neizogibnih vplivov (prilagoditveni ukrepi).

V resnici ne glede na scenarije globalnega segrevanja in uspeh naporov za blažitev se bodo posledice podnebnih sprememb namnožile v prihodnjih desetletjih zaradi zapoznelih učinkov preteklih in sedanjih emisij toplogrednih plinov. Zardi tega so prilagoditveni ukrepi potrebni za soočanje z neizogibnimi podnebnimi vplivi in njihovimi gospodarskimi, okoljskimi in socialnimi stroški. Z izbiro doslednih, prilagodljivih in soudeleženih pristopov sta zgodnje in načrtovano ukrepanje za prilagajanje veliko bolj poceni kot neprilagajanje.

Zaradi specifične in raznovrstne narave vplivov podnebnih sprememb na območju Alp je treba uvesti ukrepe na vseh ravneh, od lokalne do regionalne in nacionalne. Ustrezna strategija prilagajanja mora stremeti k minimizaciji tveganja, povezane s podnebnimi spremembami, varovanju javnega zdravja, kakovosti življenja in lastnine ter ohranjanju narave z izboljšanjem sposobnosti prilagajanja naravnih, družbenih in gospodarskih ekosistemov.

Poleg tega solidna strategija prilagajanja mora znati izkoristiti prednosti in pridobiti dodatne koristi od novih priložnosti. Prilagoditvene aktivnosti lahko prinesejo nove tržne priložnosti in delovna mesta v sektorjih, kot so na primer kmetijske tehnologije, upravljanje ekosistemov, gradnje, vodno gospodarstvo in zavarovanje. Evropske gospodarske družbe, vključno z MSP, bi se lahko poslužile prednosti prvih, ki na trgu razvijejo na podnebne spremembe odporne proizvode in storitve, in izkoristile poslovne priložnosti na svetovnih trgih. V skladu z evropsko strategijo 2020 je cilj strategij prilagajanja približevanje k nizkoogljičnemu, na podnebne spremembe odpornemu gospodarskemu sistemu, ki spodbuja na podnebne spremembe odporne naložbe in ustvarja nova delovna mesta.

Zaradi tega prilagajanja in blaženja ne smemo obravnavati kot vzajemni alternativni ali nasprotujoča si pristopa. Nasprotno, oba predstavljata komplementarne vidike celovite in bolj učinkovite politike, ki se sooča z vsemi vplivi podnebnih sprememb. Medtem ko blažitev deluje na daljši rok (do 50-70 let) in zahteva usklajen globalen pristop za postopno zmanjšanje in končno popolno izničenje emisij toplogrednih plinov na svetovni ravni, prilagajanje deluje v glavnem na lokalni ravni (od nacionalne navzdol) in je prilagodljiva glede na različne lokalne okoliščine (n.pr. lokalni vplivi, ranljivost in odpornost). Kot poudarja poročilo Stern, če prilagoditveni ukrepi niso pravilno naravnani, bodo stroški blažitve višji in posledice podnebnih sprememb hujše, preden nastopi stabilizacija kot posledica dolgoročnih učinkov politik blažitve.

1.2

Politike prilagajanja v Evropski uniji in v alpskih državah: pomembna vloga regionalne in lokalne ravni

Vplivi podnebnih sprememb ne spoštujejo upravnih državnih mej. Pričakovani vplivi bodo različni po celi Evropi in v posameznih državah članicah. Zato da so ukrepi za prilagajanje podnebnim spremembam učinkoviti, je treba, da se nanje odzovejo vse ravni upravljanja - nacionalna, regionalna, lokalna in raven Evropske skupnosti.

Evropska strategija prilagajanja podnebnim spremembam (2013) temelji na treh prednostnih nalogah:

- spodbujanje ukrepanja s strani držav članic;
- boljša informiranost v postopku sprejemanja odločitev;
- povečanje odpornosti ključnih ranljivih sektorjev.

Strategija podpira izmenjavo primerov dobrih praks med državami članicami, regijami, mesti in drugimi deležniki ter poudarja potrebo po ukrepanju na lokalni ravni za izvajanje celovite strategije prilagajanja.

Lokalne ravni niso enoten pojem. Po mnenju OECD lokalne ureditve mest kažejo različne značilnosti v primerjavi s podeželskimi območji, kar ima za posledico različne profile ranljivosti v smislu občutljivosti lokalnih sistemov na podnebne spremembe. (n.pr. odvisnost lokalne ravni od ekosistemskih storitev in proizvodov, koncentracija premoženja in gospodarskih dejavnosti itd.), v povezavi s sposobnostjo prilagajanja (razpoložljivost lahko dostopne infrastrukture ali javnih storitev, finančnih sredstev za zaščito in obnovo, kvalificirani človeški viri itd.) in cilji ter strategijami, ki lahko vodijo do različnih odločitev.

OECD je nakazala tri glavne razloge za osredotočanje prilagajanja na lokalno raven:

- vplivi podnebnih sprememb se pojavljajo lokalno in vplivajo na preživetje lokalnega prebivalstva, gospodarstvo, zdravje in družbo preko lokaliziranih pojavov kot odziv na krajevne zemljepisne, okoljske, gospodarske, socialne in politične faktorje;
- ranljivost in sposobnost prilagajanja sta vezani na specifičen kontekst, sta odvisni od sovpiljanja številnih družbeno-ekoloških dejavnikov in procesov. Zaradi tega je lokalna raven tista, ki ima možnost, da razvije sposobnost zmanjšanja izpostavljenosti, okrevanja zaradi negativnih posledic ali izkoriščanja prednosti podnebnih sprememb;
- prilagajanje, ki se odraža v posameznih odločitvah, je možno najbolje opazovati in izmeriti na lokalni ravni (n.pr. izbira vrste pridelka, nabava opreme, usposabljanje, načrtovanje ukrepov ob nepredvidljivih dogodkih); te odločitve omogočajo spremljanje in ocenjevanje učinkovitosti ali uspešnosti prilagajanja.

Nekaj elementov lahko bistveno vpliva na ukrepanje in upravljanje prilagajanja na lokalni ravni:

- vrzeli v znanju o prilagajanju so največja ovira za vzpostavitev procesa prilagajanja;
- politična zavezanost s strani lokalnih oblikovalcev politik je ključnega pomena, zato da lahko krajevne uprave napredujejo na poti prilagajanja;
- tehnična pomoč, napotki in orodja so bistven element za podpiranje lokalnih skupnosti pri razvijanju ocenjevanja ranljivosti, določanju prilagoditvenih

možnosti in izdelavi ocenjevalnega in spremljevalnega okvira za lokalno prilagajanje. Zaradi tega je neobhodno potrebno, da prilagajanje poteka usklajeno z regionalno ravno; jasno mora biti določena funkcija vmesnika, preko katerega bodo lokalni in regionalni subjekti uspešno komunicirali in sodelovali ter dosegli boljšo organiziranost in lažje prepoznavali naloge in odgovornosti regionalnih in lokalnih oblasti.

2 Smernice politike za razvoj in izvajanje podnacionalnih strategij prilagajanja v Alpah

Na področju politik prilagajanje pomeni obravnavati scenarije podnebnih sprememb in njihovih možnih družbeno-gospodarskih vplivov na vse vrste načrtovanja in oblikovanja politik. V ta namen je potrebna daljnosežna in bolj sodelovalna politika, ki naj vključuje vse politične, družbene in gospodarske izvajalce. Prilagajanje zahteva dobre sektorske politike in delo za povečanje sočasnosti koristi na področju podnebja in na drugih področjih. Te smernice želijo posredovati ustrezne informacije o podnebnih vplivih in potrebi po prilagajanju na različnih podnacionalnih upravnih ravneh. **Informacije so primarni vir, kajti omogočajo istočasno spodbujanje avtonomnega prilagajanja, v trenutku ko se tržišča začnejo odzivati nanj (n. pr. napovedi o padavinah v regiji in vzorci neurij), in razvoj ustreznih standardov učinkovitosti in uporabe zemljišč, ki lahko pripomorejo k varnejšim zasebnim in javnim naložbam. Tudi zasebne in javne finančne varnostne mreže lahko izboljšajo pripravljenost in sposobnost prilagajanja na celotnem ozemlju.**

V postopku prilagajanja poznamo štiri faze:

- (I) ocena vplivov, ranljivosti in tveganj
- (II) načrtovanje prilagajanja
- (III) izvajanje ukrepov prilagajanja
- (IV) spremljanje in ocenjevanje ukrepov prilagajanja.

Rezultate faze (iv) so znova uporabljeni v fazi (i) in s tem zagotavljajo iterativnost in dinamičnost prilagajanja v času.

Faza (I): Elementi, ki jih je treba upoštevati pri oceni vplivov, ranljivosti in tveganj:

- trenutna ogroženost zaradi podnebja in napovedi o pričakovanih spremembah
- trenutni in prihodnji vplivi nevarnosti, povezanih s podnebjem
- količinska opredelitev ranljivosti naravnih/človeških sistemov in njihove odpornosti
- razvojni trendi in družbeno-gospodarski faktorji, ki lahko zmanjšajo prihodnje vplive in ranljivost.

Faza (II): Elementi, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju faze prilagajanja

- trenutne strategije obvladovanja tveganj, ki izhajajo iz podnebne ogroženosti
- izvedljivost in učinkovitost sedanjih strategij v prihodnosti
- naknadni prilagoditveni ukrepi za zmanjšanje vplivov in povečanje odpornosti (vključno z n.pr. mehkiimi instrumenti, sistemi »vodenja in nadzora«, tržnimi, finančnimi, izobraževalnimi instrumenti)

- stroški in koristi posameznih prilagoditvenih ukrepov
- določitev ustreznih medsektorskih politik, ki jih je treba vključiti v celovito prilagoditveno strategijo
- skladnost prilagoditvene strategije z nacionalnimi, lokalnimi in sektorskimi razvojnimi cilji
- ovire ali trenutne priložnosti za vključitev tveganj podnebnih sprememb in prilagoditvenih ukrepov v nacionalne, lokalne ali sektorske politike in načrtovanje.

Faza (III): Splošni cilji prilagoditvenih strategij

- izogibati se ali čim bolj zmanjšati vse ali del pričakovanih oziroma opaženih vplivov
- ponovno vzpostaviti raven človeške blaginje iz obdobja pred nastopom podnebnih sprememb
- ohraniti sedanjo stopnjo tveganja ali jo po možnosti zmanjšati na stroškovno učinkovit način v dogovorjenih proračunskih okvirih ali na vnaprej določeno sprejemljivo raven.

Slika I:
Načrt in
ključne faze
izvajanja
podnacionalnih
strategij
prilagajanja



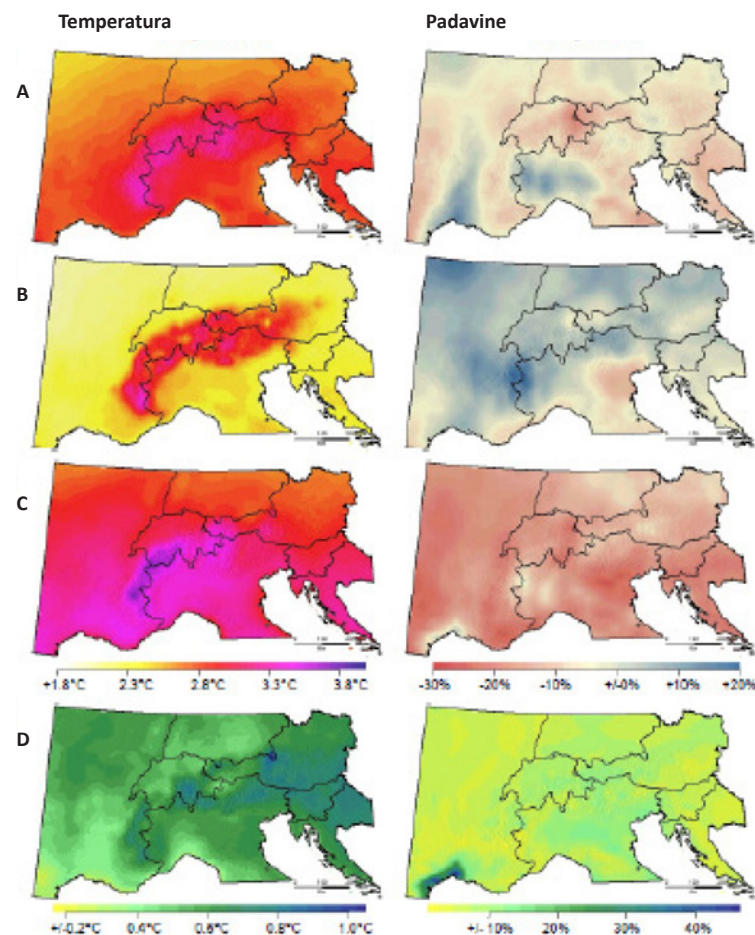
Faza (IV): Faze in metode spremljanja in ocenjevanja

- začeti s cilji in prednostnimi orodji za izvajanje procesa prilagajanja podnebnim spremembam
- uporaba sistema, ki temelji na indikatorjih, za izmerljive, dosegljive, realistične in časovno opredeljene cilje (namesto tega n. pr. izvajanje javnomnenjskih raziskav, spremljanje števila obiskov spletnega mesta o podnebnih spremembah, spremljanje števila povpraševanj po literaturi o podnebnih spremembah)
- vnesti popravke v aktivnosti, cilje in metode, ki se poslužujejo povratnih informacij od aktivnosti spremljanja.

2.1 Podnebne spremembe v Alpah

Alpe so opredelili kot eno izmed najbolj ranljivih območij za podnebne spremembe. Imajo velik družbeno-gospodarski in ekološki pomen, vendar so tudi zelo ranljive za široko paleto nevarnosti naravnih nesreč, povečanja populacije in pritiskov na okolje.

Študije (n.pr. projekt MANFRED 2012) prikazujejo vplive, ki so posledica podnebnih sprememb in na katere so že opozarjali v preteklosti, in glavni podnebni modeli napovedujejo okrepitev teh trendov v prihodnjih desetletjih (glej sliko II).



Slika II:
Podnebne
anomalije v
Alpah - scenarij
po letu 2080

Vir:
projekt
MANFRED
(WSI Institute,
Švica 2012)

Glavni vplivi podnebnih sprememb v alpski regiji:

- povišanje temperature, ki je bilo zabeleženo v italijanskih Alpah v zadnjih 30 letih je trikrat večje od povprečnega povišanja, ki so ga zabeležili na celotnem ozemlju severne poloble. Skupno povišanje temperature znaša povprečno približno +1 °C na leto, bolj poudarjeno v poletnih najvišjih in zimskih najnižjih vrednostih ;
- časovni razpored višin snežne odeje, ki jih je zabeležilo 41 meteoroloških postaj v Alpah v obdobju 1920-2005, kaže jasen padajoči trend. Ta trend je bil veliko izrazitejši v zadnjih 30 letih, ker je bilo snežnih padavin za 18% manj v primerjavi z referenčnim obdobjem 1959-2002; minimalni 40% padec so beležile postaje v nižjih legah.

padavin in sezonskih premikov bodo skrajni vremenski pojavi verjetno pogostejši in silovitejši.

- snežne padavine: minimalni dvig snežne meje (višina zanesljivosti snežne odeje) bo narasel. Nekateri avtorji trdijo, da bo povišanje temperature za 1°C povzročilo minimalni dvig snežne meje za najmanj 150 m; to pomeni tudi bolj poudarjeno zmanjšanje snežne odeje na nižjih legah in posledično hude posledice za zimski turizem.
- permafrost in ledeniki: meja taljenja permafrosta se bo dvignila in prišlo bo do pospešenega krčenja ledu. Masa ledenikov se bo dalje postopoma vedno bolj krčila, prav tako kot njihova globina in površina.

Pomembno zmanjšanje poletnih in povišanje zimskih padavin, ki se vedno bolj pogosto pojavljajo v obliki dežja kot snega, skupaj s pospešenim taljenjem kriosfere bodo povzročili znatne spremembe v hidrologiji gora. Predvideno je pomembno zmanjšano odtekanje površinske vode v poletnih mesecih in povečano odtekanje pozimi, kar bo vplivalo na stopnjo tveganja proženja zemeljskih plazov in razpoložljivost vodnih virov v prihodnosti. Pričakujejo povečano ogroženost zaradi taljenja, kajti na do sedaj stabilnih območjih bo čedalje več možnosti pojavljanja udorov, skalnih podorov in zemeljskih plazov.

Spremembe, napovedane v prihodnjih letih:

- temperature: pričakujejo naraščanje povprečnih temperatur med 2 in 6 °C glede na različne scenarije emisij.
- padavine: nastopila bo sprememba padavinskih vzorcev z izredno poudarjenimi sezonskimi razlikami.

Napovedane dolgoročne spremembe v padavinah so različne za posamezne alpske regije, vendar zaradi spremenjene intenzivnosti padavin in sezonskih premikov bodo skrajni vremenski pojavi verjetno pogostejši in silovitejši.

2.2 Vplivi, ranljivost in odpornost na področju politik

2.2.1 Gorski gozdovi

Cilji prilagajanja

Cilji prilagajanja podnebnim spremembam na lokalni ravni v povezavi z gospodarjenjem z gozdovi bi morali vključevati naslednje vidike:

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

V gorskih gozdovih imajo drevesa dolgo življenjsko dobo (pogosto do 200-300 let in več) in njihovo distribucijo določata v glavnem podnebje in sestava tal. Podnebne spremembe lahko vplivajo na njihovo stabilnost zaradi skrajnih pojavov (sunki vetra, sušna obdobja, gozdni požari, poplave, snežni plazovi), ki bodo po napovedih pogostejši, škodljivci pa napadajo ošibela drevesa, ki rastejo v spreminjajočem se podnebjem.

Na splošno so si znanstveniki edini v domnevi, da bodo podnebne spremembe imele močan vpliv na gozdno rastlinstvo iz treh razlogov:

- krčenje gozdne meje po zemljepisni širini in višini in sprememba v distribuciji gozdov (že opaženo po Evropi);

- povečanje stopnje rasti gozdov (že opaženo po Evropi, kjer zmanjšan pritisk tudi odigrava vlogo);
- nadaljnji razvoj in vplivi škodljivcev in bolezni kot posledice podnebnih sprememb, ki ogrožajo zdrave drevese.

Cilji prilagajanja

Cilji prilagajanja podnebnim spremembam na lokalni ravni v povezavi z gospodarjenjem z gozdovi bi morali vključevati naslednje vidike:

- gospodarjenje z gozdovi ima velik pomen zaradi prisotnosti od 100 do 200 let starih dreves in večje negotovosti pri načrtovanju gozdov;
- v strategijah prilagajanja je treba upoštevati socialne spremembe: potreba po zmanjšanju stroškov za gospodarjenje z gozdovi, visoko in naraščajoče povpraševanje po lesu (uporaba lesa, energija, industrije s pretežno uporabo biomase), novo ravnovesje med zaščito in mobilizacijo lesa, ukrepi za povečanje stabilnosti in odpornosti, povečana pozornost za ekosistemske storitve, selitve na območja strnjenih naselij, demografski prehod;
- gozdarski sektor mora vključiti upravljanje tveganj v svoje cilje in delovno prakso, opredeliti najbolj izpostavljena območja in biti pripravljen na ukrepanje ob potrebi; lastnikom gozdov je treba zagotoviti določeno pomoč ob nastopu škode;
- strukture gozdov se morajo razviti v smislu odpornosti: posamezne rastline in skupine rastlin morajo postati stabilne, regeneracija mora biti čim bolj razširjena, tako da se vzpostavi hitro okrevanje v primeru skrajnih pojavov;
- prednost gre dati mešanemu gozdu, naravni regeneraciji in neenotno poseljenim strukturam različnih starosti za najboljše možno izkoriščanje naravnega genetskega sklada in odpornosti gozda;
- zanesljivo spremljanje pojavljanja škode in izmenjava podatkov ter izkušenj (tudi sodelovanje) so pomembni za obvladovanje tveganja in škode, povezane s podnebnimi spremembami;
- pomembno je tudi sporočanje o pomembni vlogi, ki jo ima alpski gozd in pomoč, ki jo nudi družbi na lokalni in regionalni ravni, zato da se koristniki zavedajo pomena gozdov in so pripravljeni nekaj prispevati v zameno za koristi, ki jih prejemajo od gozdov.

2.2.2 Vodni viri

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

Podnebne spremembe v Alpah so tesno povezane z vodnimi viri, spremembe v temperaturah in padavinah imajo hude posledice za snežno mejo, taljenje ledenikov in evapotranspiracijo ter posledično vplivajo na iztekanje vode v dolvodne vodotoke.

Te spremembe bodo zelo verjetno povečale ogroženost zaradi poplav in zmanjšale vodne zaloge za kmetijstvo in za človeško rabo v poletni sezoni.

V zadnjih 130 letih je število deževnih dni v letu padlo, število suhih dni pa zgleđa, da se je povečalo za 2 enoti na stoletje. Pričakujejo, da bodo leta 2050 sušna obdobja dvakrat pogostejša in leta 2070 trikrat pogostejša v primerjavi z današnjimi. Podnebne spremembe povzročajo povišanje temperature vode; to, poleg vrste stran-





Cilji prilagajanja

Strategija prilagajanja podnebnim spremembam na področju oskrbe z vodo zah-teva:

- uravnoteženost med mokrimi in suhimi območji;
- varovanje virov pred izčrpanjem, n.pr. ukrepi za zaščito podtalnice
- izboljšanje regeneracije podtalnice, n. pr. uporaba in gospodarjenje z deževnico;
- obvezna uporaba sistemov za zadrževanje vode za potrebe kmetijstva v suhih poletnih mesecih in prepoved odvajanja vode neposredno iz rek..

• "Sivi" ukrepi

Optimalna uporaba razpoložljivih vodnih virov (prilagajanje ponudbe, kjer je to potrebno, učinkovit distribucijski sistem in sistem namakanja, okrepitev rezervoarjev, ki služijo za proizvodnjo umetnega snega).

Nadgradnja sodobnih načinov spremljanja stanja vodne površine, podtalnice in vira vodnega ekvivalenta snega.

Izboljšanje trenutne podatkovne baze in napovedovanja porabe vode in obsega odtekanja vode ter medregionalna izmenjava podatkov in sistemi spremljanja.

Tehnološka posodobitev merilnih sistemov (n.pr. daljinsko zaznavanje), kjer je to potrebno.

• "Zeleni" ukrepi

Renaturacija rek ob upoštevanju najmanjšega potrebnega pretoka (MVF) in ekološkega statusa.

Uvedba varovalnega pasu med rekami in obdelanimi površinami, kjer je to umestno.

Obnavljanje ekološke neokrnjenosti rečnih in sosednih obrečnih območij (prehodnih območij), kjer je to možno, za utrditev njihove vloge uravnavanja biogeokemijskih procesov.

• "Mehki" ukrepi

upravljanje: zagotavljanje priprave ustreznih načrtov za obvladovanje poplavnih pojavov in, kjer potrebno, suše v skladu z Direktivo 2007/60 in s standardi za kakovost voda (Direktiva 2000/60).

zakonodaja in načrtovanje: preračunati porabo vode iz preteklosti in, kjer ustrežno, vodne rezerve ter zagotavljati najmanjši potreben pretok (MVF).

sporočanje: prirediti dogodke za ozaveščanje ljudi na območjih, ki so jih prizadele spremembe hidrološkega ciklusa (skrajni pojavi, suša, velika spremenljivost pri odtekanju vode itd.).

skih posledic, lahko poslabša kakovost vode in povzroči nadaljnjo škodo ekosistemu. Večja intenzivnost padavin bo verjetno povzročila izrazitejše erozijske procese in, kot posledico, pospešeno odnašanje hranilnih snovi in usedlin v vodotokih in rekah. Podnebne spremembe bodo tudi vplivale na povpraševanje po vodnih virih: razpoložljivost vodnih virov bo bolj spremenljiva in verjetno bolj omejena, kakovost vode pa bo treba naknadno spremljati. Poleg tega je pričakovati večje in vztrajnejše zahteve po zaščiti okolja in ekosistema zaradi varovanja človekovega zdravja, zagotavljanja ravnovesja ekosistema in preprečevanja naravnih nesreč.

gospodarstvo: določiti spodbude za uvrstitev na trg proizvodov, za katere je značilna učinkovita poraba vode in/ali visok standard kakovosti vode, kjer je to potrebno; načrtovanje gospodarskih orodij za upravljanje tveganja podnebnih sprememb (zavarovanje itd.), kjer je to izvedljivo.

2.2.3 Energija

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

• Povečanje uporabe obnovljivih virov

Povpraševanje po obnovljivih virih energije (RES), kot so sonce, veter, geotermična energija, vodna energija itd., je naraslo po ugotovitvi vzrokov podnebnih sprememb.

Predvsem Evropa, kjer so ljudje močno odvisni od fosilnih goriv iz tujine, razvija politike, ki spodbujajo uporabo obnovljivih virov energije.

V Alpah je stanje rahlo drugačno v primerjavi z ostalo Evropo: predelovalna industrija je prisotna v omejenem obsegu in tako tudi z njo povezane poraba energije in emisije CO₂, drugi viri porabe energije in emisij pa, na primer cestni prevoz in ogrevanje gospodinjstev, so se namnožili v zadnjih desetih-petnajstih letih.

Uporaba obnovljivih nizkoogljivičnih virov se je znatno povečala v Alpah, je pa še vedno daleč od samozadostnosti.

• Povečanje uporabe vodne energije

Najpomembnejši obnovljivi vir energije v Alpah je vodna energija, za katero napovedujejo padec proizvodnje zaradi manjšega pretoka vode v rekah. Ob upoštevanju trenutnega stanja podnebnih sprememb bi morali prihodnji energijski scenariji obravnavati ne samo spremembe v povpraševanju po energiji ampak tudi spremenljivost obnovljivih virov kot posledico podnebnih sprememb. Pričakovati je morebitne omejitve v proizvodnji električne energije v termoelektrarnah zaradi višje temperature ozračja, vode in odtekanja vode v poletnem času. Eno izmed najbolj perečih vprašanj za vire obnovljive energije je vpliv »kolektorjev« (jezov, sončnih panelov, mlinov na veter itd.) na naravno okolje.

Cilji prilagajanja

Pot, ki jo morajo ubrati alpske države, vodi na eni strani k povečani uporabi obnovljivih virov energije, na drugi pa h korenitemu varčevanju z energijo ob istočasni učinkovitejši uporabi energije.

Koristi, ki jih prinašajo obnovljivi viri energije so:

- energetska varnost: zmanjšana odvisnost od uvoza energije iz tujine.
- okolje: blažitev globalnih podnebnih sprememb, kislilnih in evtrofnih padavin, lokalnega onesnaževanja zraka ter onesnaževanja zraka v zaprtih prostorih.
- zaposlovanje: razvoj tehnologije, proizvodna dejavnost, montaža in vzdrževalne storitve.
- tehnološki razvoj in konkurenčnost: porast novih in bolj »zelenih« proizvodov in postopkov.
- razvoj podeželja: izboljšane energetske storitve



in boljše priložnosti za ustvarjanje dohodka.

- zanesljivost: večja razpoložljivost energije in/ali zanesljivost na območjih, kjer je morebiti napajanje z električnega omrežja nezanesljivo ali poteka s prekinitvami.

Politične in družbene cilje, ki jih gre zasledovati pri proizvodnji energije v Alpah, lahko povzamemo takole:

- napredne tehnološke rešitve za obnovljive vire energije.
- razširjena uporaba obnovljivih virov energije v povezavi s povečano energetske učinkovitostjo kot tudi racionalno porabo energije v vseh sektorjih.
- povečana učinkovitost energetske uporabe preko zmanjšanja porabe, izboljšanja energetske učinkovitosti obstoječih stavb in sponzoriranja informacijskih kampanj za državljanje.

2.2.4 Kakovost zraka in človekovo zdravje

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

Podnebne spremembe in z njimi povezani meteorološki pogoji lahko spremenijo stanje in vedenje atmosfere ter vplivajo na formiranje in prenos onesnaževal zraka. Toplejše in bolj suho podnebje lahko povzroči visoke koncentracije onesnaževal zraka, predvsem tistih, ki se tvorijo v atmosferi s pomočjo kemijskih in fotokemijskih reakcij v obliki drobnih trdnih delcev (PM10 and PM2.5) in troposfernega ozona (O3).

Poleg tega posebni meteorološki pogoji, kot na primer toplotna inverzija in lokalni vetrovi na območju Alp, ovirajo razredčitev in prenos onesnaževal in s tem močno povečajo ranljivost določenih krajevnih skupnosti za podnebno onesnaževanje zaradi večje izpostavljenosti.

Obstaja tudi zaskrbljenost, da bi podnebne spremembe utegnile povečati število obolenj in umrljivost v povezavi z onesnaženjem zraka.

Glede na posamezen kraj ali lokacijo, se lahko vplivi podnebnih sprememb na onesnaženje zraka poslabšajo zaradi številnih specifičnih topografskih, atmosferskih in človeških faktorjev, ki jih je treba skrbno preučiti pri ocenjevanju obsega potencialnih nevarnosti onesnaženja zraka.

Precejšen del alpskega prebivalstva živi na primer v neposredni bližini čezalpskih prometnih koridorjev in je zato izpostavljen škodljivim vplivom tranzitnega prometa na kakovost zraka s potencialnimi negativnimi posledicami za zdravje.

Drugi dejavniki, ki lahko končno dodatno poslabšajo kakovost alpskega zraka v prihodnosti, so povezani s pričakovanim povečanjem tveganjem gozdnih požarov ter povečanjem in pogostnostjo vročinskih valov v prihodnjih desetletjih. Koliko je človekovo zdravje prizadeto zaradi posledic podnebnih sprememb za onesnaženje zraka, je odvisno od (1) izpostavljenosti prebivalstva njihovim posledicam, (2) občutljivosti prebivalstva na izpostavljenost in (3) sposobnosti družbeno-gospodarskega sistema, da se prilagodi novim razmeram.

Cilji prilagajanja

Določanje ciljev prilagajanja za kakovost zraka na podnacionalni ravni zahteva pazljivo preučitev informacij, ki jih posredujejo institucionalna telesa in okoljske agencije na evropski ravni, in delo v tesnem sodelovanju z nacionalnimi in regional-



nimi strategijami prilagajanja. V izogib neprimernemu prilagajanju je pomembno izključiti cilje in opcije prilagajanja, ki bi v prihodnosti po vsej verjetnosti povečale stopnjo ranljivosti na podnebne vplive. Primerno pa je prednostno razvrstiti cilje in ukrepe za prilagajanje, ki prinašajo dodatne koristi ali ki so nosilci pozitivnih sinergij z drugimi politikami, kot na primer cilji blažitve podnebnih sprememb.

Splošni cilji za upravljanje kakovosti zraka na lokalni ravni v Alpah so:

- okrepitev trenutnih politik za preprečevanje onesnaževanja zraka kot posledica podnebnih sprememb.
- združevanje lokalnih politik za blažitev onesnaževanja zraka in globalnih podnebnih sprememb.
- prilagoditi in okrepiti obstoječe sisteme nadzora in spremljanja za zagotavljanje takojšnjega odziva na morebitno povečanje števila akutnih situacij onesnaženja zraka.
- zagotoviti ustrezen sistem zgodnjega obveščanja, zato da je prebivalstvo pripravljeno na hitri odziv pred hudimi pojavi onesnaženja zraka in se s tem zmanjša izpostavljenost ter prepreči ogrožanje zdravja. Zato da je sistem zgodnjega obveščanja učinkovit, mora zagotavljati: (i) poznavanje tveganj, (ii) službo za spremljanje in obveščanje (iii) razširjenje in obveščanje ter (iv) odzivno sposobnost.
- dati prednost stroškovno učinkovitim opcijam: prednostno izbirati prilagoditvene možnosti, ki lahko privedejo tudi do zmanjšanja emisij zemeljskega plina in drugih predhodnikov ozona v industriji, hribovskem kmetijstvu, rudarstvu in prevoznem sektorju. Veliko možnosti, ki nudijo dvojno korist, je relativno poceni.
- okrepiti tehnične in poslovne ukrepe za zmanjšanje emisij drobnih delcev, ki so posledica izgorevanja biomase ter živinorejskih in kmetijskih dejavnosti.
- spodbujati take prakse gospodarjenja s tlemi, ki lahko izboljšajo bodisi absorpcijo onesnaževal bodisi skladiščenje ogljika.

2.2.5 Hribovsko kmetijstvo in živinoreja

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

• Vodni viri in zahteve za namakanje

Spremembe v padavinskih vzorcih in povprečen naraščanje temperatur zraka bodo vplivali na hidrološke razmere in posledično neposredno učinkovali na uporabo in distribucijo vode za potrebe kmetijstva. Sezonskost padavin in njihova letna spremenljivost utegne vplivati na donos, kakovost in izbiro pridelkov. Pričakovano naraščanje temperatur bo povzročilo višje stopnje evapotranspiracije in s tem povpraševanje po vodi za potrebe kmetijstva vseh povsod v Alpah.

• Rastne razmere pridelkov, produktivnost in distribucija

Dvig temperature in povišanje stopnje CO2 v zraku bosta učinkovala gnojilno na rast določenih vrst posevkov in na produktivnost travnatih površin. Višje temperature v kritičnih trenutkih rastne dobe utegnajo podaljšati vegetativno obdobje rasti, kar bi imelo kot posledico kratkoročno povečanje kmetijskega pridelka in večjo produktivnost. Poleg tega podaljšano obdobje brez zmrzali na višjih legah bo naknadno podaljšalo rastno sezono glavnih alpskih posevkov. Končno bodo višje temperature povzročile spremembe v sedanjih distribuciji posevkov, z razši-

ritvijo potencialne distribucije za določene vrste in njeno zmanjšanje za druge. Po napovedih naj bi podnebne spremembe povečale razširjenost in učinkovitost obstoječih škodljivcev, bolezni in plevelov zaradi višjih temperatur in vlage.

- **Rodovitnost tal, erozija in hidrogeološka ogroženost**

V prihodnjih desetletjih bo povečano tveganje gozdnih požarov, sušnih obdobj in bolj intenzivnih padavin verjetno pospešilo hidrogeološko erozijo. Poleg tega bodo povišane temperature pospešile proces mineralizacije organskih snovi v zemlji in s tem zmanjšale zaloge organskega ogljika v tleh.

- **Živinoreja in reproduktivna sposobnost**

Podnebje učinkuje na živali na posreden in neposreden način. Posreden način zaobjema vpliv podnebja na pašnike in pridelek ter razpoložljivost vode. Podnebje pa lahko naknadno vpliva tudi na preživetje patogenov in/ali njihovih vektorjev, ki lahko ogrožajo zdravje živali in človeka.

Sposobnost prilagajanja

Glavni dejavniki, ki opredeljujejo odpornost hribovskega kmetijstva na podnebne spremembe so: i) izpostavljenost kmetijskih družbeno-gospodarskih sistemov in kmetijskih ekosistemov vplivom podnebnih sprememb; ii) občutljivost teh sistemov na izpostavljenost; iii) sposobnost prilagajanja lokalnih kmetovalcev in njihovih družbenogospodarskih sistemov novemu stanju. Izpostavljenost je v glavnem odvisna od biofizikalnih faktorjev, kot na primer geografski kontekst in posebne podnebne razmere, vezane na določeno lokacijo. Občutljivost je vezana na določene značilnosti družbeno-ekoloških sistemov in je sorazmerna s tem, v kolikšni meri je kmetijski sistem sposoben odzivanja, pozitivnega ali negativnega, na spremenjene podnebne razmere. Sposobnost kmetovalcev, da se prilagodijo novim podnebnim razmeram, lahko obravnavamo kot funkcijo bogastva, tehnologije, izobrazbe, informiranosti, veščin, infrastrukture, dostopa do virov, stabilnosti in vodstvenih sposobnosti.

Cilji prilagajanja

Prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni mora vključevati i) obravnavo načinov krepitev pozitivnih sinergij z drugimi medsektorskimi vidiki, kot na primer biotska raznovrstnost, kakovost zraka, energija ii) načela mednarodnih/nacionalnih/regionalnih prilagoditvenih strategij s posebnim poudarkom na SKP (skupno kmetijsko politiko) iii) dolgoročno gospodarsko in okoljsko trajnost hribovskega kmetijstva in iv) vključevanje krajevnih deležnikov v proces oblikovanja in izvajanja pobud za prilagajanje.

- **Spodbujanje trajnostnega gospodarjenja s tlemi in zemljišči**

Prilagajanje zahteva višjo stopnjo odpornosti tal bodisi na preobilico (intenzivne padavine) bodisi na pomanjkanje vode (daljša sušna obdobja). Pri tem je ključni dejavnik izboljšanje organskih snovi v tleh. V tem smislu bi morali cilje prilagajanja usmeriti v spodbujanje dobrih praks gospodarjenja s tlemi, zato da so ohranjene glavne funkcije tal.



- **Izboljšati trajnostno gospodarjenje z vodo**

Izbira bolj ustreznih posevkov, odpornih na vročinske vale in sušo, lahko zmanjša povpraševanje po vodi. Možno je uvesti tudi druge cenovno ugodne načine gospodarjenja za boljše zadrževanje vode in zmanjšanje izhlapevanja v primeru skrajnih vremenskih pojavov kot na primer minimalno podrahljavanje in mulčenje.

- **Opredeliti ukrepe v podporo kmetom v procesu prilagajanja**

Ukrepi za pomoč gredo od mehanizmov namenskega zavarovanja do obvladovanja skrajnih vremenskih pojavov, ki ogrožajo upravljanje kmetije in tehnično opremo. Kolektivne storitve, ki bi jih lahko uvedle lokalne uprave v podporo kmetom, so na primer ohranitev krajevnih klavnic, oprema razsekovalnic in prodajnih mest za pomoč razvoju kmetijskih predelovalnih dejavnosti, promocija kratkih distribucijskih kanalov ali nudenje opreme na alpskih pašnikih.

- **Povezovanje hribovskega kmetijstva z ekoturizmom**

Hribovski turizem bi lahko postal faktor privlačnosti za gorski turizem. Kot odziv na nižjo produktivnost ekološke pridelave, predvsem v fazi prehajanja s sistema intenzivnega kmetijstva, bi morale lokalne uprave podpreti ekološko kmetovanje (n.pr. s spodbudami, skupnimi storitvami itd.).

- **Zagotoviti sodelovanje deležnikov** in razširiti informacije in znanje o vplivih podnebnih sprememb. Ta družbena orodja so ključnega pomena za zagotavljanje ustreznega dojemanja ugotovljenih tveganj in zadovoljive ravni sprejemanja sprejetih prilagoditvenih ukrepov.

2.2.6 Promet

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

Le previsioni di cambiamento del regime delle precipitazioni (pioggia e neve) e Napovedane spremembe v vzorcih snežnih in deževnih padavin, močnejše poplave, zemeljski in snežni plazovi, posledica bolj intenzivnih padavin, viharnih vetrov in snežnih viharjev, bodo verjetno povečale stroške za vzdrževanje infrastrukture in ogrožale varnost dnevnih prevoznih storitev.

Podnebne spremembe bodo verjetno vplivale tudi na dinamiko in način potovanja po Alpah.

Predvidevajo, da se bodo v Alpah zaradi naraščanja temperature v zimski sezoni ljudje raje odločali za nemotorizirane načine prevoza, na primer hojo in kolesarjenje. Po drugi strani pa bi lahko kopenske vrste prevoznih sredstev v alpskih mestih doživele odločen upad, predvsem v poletnih mesecih, zaradi pričakovanega večjega števila vročih dni in vročinskih valov oziroma števila jasnih sončnih dni.

Podnebne spremembe končno vplivajo negativno tudi na promet po celinskih plovnih poteh v Alpah zaradi spremembe hidrološkega cikla. Zmanjšan pretok rek, predvsem v poletni sezoni, učinkuje negativno na promet z omejitvijo plovnosti celinskih rek in jezer ter posledičnimi višjimi cenami prevoza in negativnimi posledicami za konkurenčnost.

Sposobnost prilagajanja

Obseg vpliva posledic podnebnih sprememb na promet je odvisen od (i) izpostavljenosti prometne infrastrukture virom tveganja podnebnih sprememb (n. pr. razsežnost, intenzivnost in razširjenost tveganja, ki ga povzročajo podnebne



spremembe), (ii) občutljivosti infrastrukture in prevoznih sistemov na določeno stopnjo izpostavljenosti in (iii) sposobnosti prilagajanja lokalnih družbenogospodarskih in prevoznih sistemov novim razmeram.

Izpostavljenost tveganju, ki ga povzročajo podnebne spremembe, je lahko različna iz kraja v kraj, glede na to, koliko prevoznih sistemov oziroma infrastrukture ali drugih povezanih elementov je na ogroženih območjih in v kolikšni meri so izpostavljeni nevarnostim naravnih nesreč in torej podvrženi fizikalnim vplivom podnebnih sprememb in povezanim družbenogospodarskih stroškom.

Občutljivost je povezana na eni strani s fizično občutljivostjo prometne infrastrukture na

skrajne pojave (n. pr. odpornost infrastrukturnih materialov na določene skrajne vremenske pojave), na drugi pa s stopnjo kritičnosti izpostavljenega prevoznega elementa, kot kazalnika relativnega pomena za učinkovitost celotnega omrežja.

Sposobnost prilagajanja je povezana z znanjem in sposobnostmi, ki so jih razvile lokalne uprave, profesionalne organizacije in organizacije za obnovo, kot tudi sposobnostjo skupnosti in posameznikov, da učinkovito in proaktivno predvidijo vplive sedanjih in prihodnjih nevarnih pojavov, ki so posledica podnebnih sprememb.

Cilji prilagajanja

Politike in ukrepi prilagajanja morajo biti trajni in ne smejo povzročati povečanje emisij toplogrednih plinov in pritiska na naravne vire. Zardi tega mora prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni na področju gorskih prometnih povezav združevati i) pozornost izboljšanju pozitivnih sinergij z drugimi medsektorskimi vidiki, kot so n. pr. biotska raznovrstnost, kakovost zraka, energija in nevtralnost z vidika emisij ogljika ii) učinkovitejše preprečevanje in nadzor nad naravnimi nesrečami ter omejevanje njihovih posledic za prometni sektor iii) zagotavljanje trajnostnega razvoja v povezavi s prometno infrastrukturo in politikami.

Sledi kratak seznam možnih aktivnosti:

- določiti lokalna območja tveganja za promet ob upoštevanju usklajenih postopkov (n.pr. integrirani protokoli za oceno tveganja), ki obravnavajo tveganja, ki si posledica podnebnih sprememb (zemeljski in snežni plazovi, sklani podori, usadi, poplave, požari itd.);
- povečati odpornost lokalne prometne infrastrukture (n.pr. prilagoditi zakone in predpise o gradbeništvu materialom in infrastrukturi, ki so bolj odporni na podnebnje);
- okrepiti lokalno preprečevanje in strateško upravljanje nevarnosti naravnih nesreč, predvsem na področju prometne infrastrukture;
- uvesti pojem participativnih postopkov načrtovanja, vključevanje deležnikov, koncept dialoga o tveganju in okrepitve pripravljenosti posameznikov ter predvidenih ukrepov;
- ohranjanje stikov z višjo upravno ravno za zagotavljanje vertikalnega usklajevanja prilagoditvenih pobud z nacionalnim in regionalnim alpskim okvirom;
- predvideti tveganje propadanja transportne infrastrukture zaradi podnebnih sprememb (n.pr. razviti zemljevid potencialno ogroženih lokalnih poti in infrastrukture z načrti za obvladovanje kriznih dogodkov ter anketo o obetih za pri-

hodnja desetletja);

- okrepiti sposobnost prilagajanja teritorijev na podnebne spremembe (n.pr. prilagoditi obstoječa orodja in metode načrtovanja v smislu inovativnega upravljanja, ki se ozira v prihodnost);
- spodbujati horizontalno in vertikalno sodelovanje lokalnih zasebnih in javnih ustanov za okrepitev obvladovanja kriznih dogodkov;
- pospešiti razvoj zanesljivih sistemov odkrivanja in opozarjanja; informiranje prebivalstva in ozaveščanje o odgovornostih;
- spodbujanje pobud za informiranje prebivalstva in ozaveščanje o odgovornostih.

2.2.7 Obvladovanje skrajnih vremenskih pojavov in nevarnosti naravnih nesreč

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

• *Poplave*

V prihodnosti pričakujejo povečanje zimskih poplav kot tudi zgodnje vrhunce poplavnih pojavov zaradi taljenja snega.

• *Tok drobirja*

V zadnjih letih so se tokovi drobirja v glavnem pojavljali na višjih legah v določenih predelih Alp, na srednjih višinah pa so beležili upad tega pojava. Povečanje količine materiala, ki se nabira neposredno ob ledenikih, in razvoj vremenskih vzorcev s hudimi padavinami bi lahko posledično spodbudilo lokalno povečanje pojavljanja tokov drobirja.

• *Nevarnosti, povezane z ledeniki*

Izguba stabilnosti visečih ledenikov in povečanje števila ter obsega ledeniških jezer, kot posledica krčenja ledenikov in povišane temperature ledu, se zdita glavni posledici podnebnih sprememb, povezani s kritičnim stanjem ledenikov. Vzrok za tveganje sunkovitih poplavnih dogodkov niso samo ledeniška jezera ampak tudi ledeniške votline, polne vode.

• *Premiki mas*

Durante l'ondata di calore del 2003 è stato osservato un aumento nel numero di Leta 2003 so ob vročinskem valu opazili na višjih legah večje število skalnih podorov. Poslabšanje stanja permafrosta na strmih pobočjih je glavni razlog za zmanjšano stabilnost sklanih sten in vzorcev skalnih podorov. Močnejše padavine in dvig snežne meje lahko privedejo do bolj pogoste in razširjene nestabilnosti pobočij.

• *Snežni plazovi*

Povezava med spremembami nevarnosti snežnih plazov in podnebnimi spremembami ni povsem jasna, čeprav so strokovnjaki mnenja, da bo ta pojav sledil razvoju snežne odeje. Verjetno bo manj nevarnosti snežnih plazov na nižjih-srednjih višinah, čeprav bi lahko močne padavine popolnoma spreobrnilo ta trend.



Sposobnost prilagajanja

V številnih skupnostih se preprečevanje naravnih nesreč pojavlja v glavnem bolj kot reakcija v relativno kratkem času po skrajnem vremenskem pojavu kot pa oblika proaktivnega preprečevanja. V regijah, kjer so načela celotnega upravljanja tveganj ustaljena praksa, je odzivna sposobnost prilagajanja večja. Celostna strategija za zmanjšanje tveganja nesreč, ki upošteva strukturne, ne-strukturne, organizacijske ukrepe in njihove najboljše kombinacije, je najboljši pristop k prilagajanju podnebnim spremembam v tem sektorju. Izvajanje evropskih okvirnih direktiv o poplavah in vodah (EU2000/60 in 2007/60) so pokazale, da naslednji dejavniki močno izboljšujejo sposobnost prilagajanja na lokalni ravni:

- podrobna analiza naravnega tveganja ob upoštevanju večrizičnih pristopov;
- vključevanje lokalnih deležnikov, izvajalcev in javnosti pri načrtovanju ukrepov za zmanjševanje tveganja nesreč;
- pregled funkcionalnosti obstoječih varstvenih ukrepov ob povečanih obremenitvah (intenzivnosti procesov);
- izvajanje lokalnih sistemov zgodnjega opozarjanja in usklajevanje med vsemi pomembnimi izvajalci in upravnimi ravnmi

Cilji prilagajanja

Prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni v smislu obvladovanja nevarnosti naravnih nesreč in tveganja mora spoštovati a) načela mednarodnih in nacionalnih oz. regionalnih strategij prilagajanja, b) načela celovitega obvladovanja, c) trenutno znanje v stroki, ki se stalno posodablja in d) mora vključiti lokalne deležnike.

Splošni cilj prilagajanja podnebnim spremembam z ozirom na nevarnost naravnih nesreč je zmanjšati obseg tveganj za človekovo zdravje, materialne dobrine, gospodarsko dejavnost in okolje na sprejemljivo raven ter preprečiti pojavljanje novih nesprejemljivih tveganj. Z drugimi besedami je glavni cilj doseči in ohraniti ustrezno raven varnosti glede na naravne nesreče ter spoštovati trajnost.

Načrt prilagajanja za obvladovanje nevarnosti naravnih nesreč na lokalni ravni mora upoštevati:

- ciljno raven varnosti glede na trajnost;
- lokalno kulturo tveganja, n. pr. raven ozaveščenosti in varnostni ukrepi;
- koncept spremljanja in preučevanja nenehnih sprememb okolja;
- dejanska tveganja zaradi naravnih nesreč in možna prihodnja tveganja; poznavanje ustreznosti obstoječih varstvenih ukrepov proti podnebnim spremembam;
- potreba po ukrepih za zmanjšanje tveganja glede na trenutne in prihodnje podnebne razmere;
- različne opcije za zmanjševanje tveganja (»sivi«, »zeleni« ali »mehki« ukrepi) ter učinkovitost in uspešnost njihovih kombinacij; dolgoročni razvoj skupnosti glede na sposobnost prilagajanja in na rabo zemljišč, ki ustrezno upoštevata tveganja;
- preostala tveganja, potem ko so bili izvedeni varnostni ukrepi, in načrt za obvladovanje preostalih tveganj ter nepričakovanih nevarnosti naravnih nesreč;
- povezava z lokalnim načrtom za ukrepanje ob nesrečah in obstoječimi sistemi zgodnjega opozarjanja;
- dolgoročno razvijanje medsektorskega usklajevanja med pomembnimi deležniki na lokalni ravni in sodelovanja med lokalnimi in regionalnimi upravnimi ravnmi;
- koncept participativnega procesa načrtovanja, vključevanje deležnikov, dialog o tveganju in boljša pripravljenost ter varnostni ukrepi posameznikov.

2.2.8 Turizem

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

Toplejše podnebje in bolj pogosti skrajni podnebni pojavi v Alpah bodo imeli pomembne posledice za alpski turizem, ki se bodo odražale v spremembah turistične ponudbe in vzorcev povpraševanja, predvsem za zimski turizem.

Številne študije, ki so jih izvedle različne alpske države poudarjajo, da bo v prihodnjih desetletjih manj snežnih padavin, da se bosta dodatno vsepovsod zmanjšali snežna odeja in zanesljivost snežne odeje in posledično tudi zanesljivost zimske sezone.

Poleg tega predvidevajo, da bodo podnebne spremembe znatno vplivale na občutljivo gorsko okolje (ledeniki, ledeniška jezera, vodni ekosistemi, krajina) s posledicami za privlačnost gorskega okolja v turizmu in pogostost nevarnosti naravnih nesreč za turistična območja in infrastrukturo.

Za alpski poletni turizem bodo podnebne spremembe imele verjetno bodisi negativne bodisi pozitivne učinke. Negativni učinki so povezani s slabšanjem kakovosti alpskih turističnih vsebin zaradi podnebnih sprememb, kot na primer zmanjšana kakovost in količina vode ali okrnitev lepote ledeniške krajine. Pričakovano manjše otekanje alpskih rek v poletnem obdobju v povezavi s povečanim povpraševanjem po vodi lahko privede do znatnega zmanjšanja količine vode v glavnih predalpskih jezerih z negativnimi posledicami za turizem.

Po drugi strani pozitivni učinki izhajajo iz podnebnega stanja, ki postane primernejše za splošne turistične dejavnosti v alpskih regijah, prav kot posledica podnebnih sprememb. Podaljšanje poletne sezone in prisotnost milejših temperatur spomladi lahko povečata število turističnih destinacij v Alpah.

Sposobnost prilagajanja

V kolikšni meri lahko posledice podnebnih sprememb (ali ranljivost) vplivajo lokalno na turistični sektor, je odvisno od:

- *Izpostavljenosti turistične infrastrukture in storitev nevarnostim podnebnih sprememb* (n. pr. v kolikšni meri je lokalni turistični sistem izpostavljen pomembnim spremembam, povezanim s spremembami podnebja, kot so zmanjšanje snežne odeje glede na videz in pobočje na lokaciji, primernost podnebja ali spremembe lepote naravnega okolja);
- *občutljivost lokalnega turističnega sistema na specifične stopnje izpostavljenosti* (n. pr. v kolikšni meri gibanja, povezana s podnebjem, n. pr. spremembe v številu dni s snežno odejo, vplivajo bodisi negativno bodisi pozitivno na sistem);
- *sposobnost lokalnih družbenogospodarskih in tehnoloških sistemov, da prilagodijo turistični sektor podnebnim spremembam*, vključno s podnebno spremljivostjo in podnebnimi skrajnostmi.

Cilji prilagajanja

Prilagajanje podnebnim spremembam na lokalni ravni v industriji alpskega turizma mora obsegati: i) pozornost izboljšanju pozitivnih sinergij z drugimi medsektorskimi vidiki, kot n. pr. ohranjanje biotske raznovrstnosti, gospodarjenje z vodami, oskrba z energijo in nevtralnost z vidika emisij ogljika ii) pozornost blaženju nevarnosti naravnih nesreč v povezavi z nadzorom in ukrepi preprečevanja na bolj izpostavljenih gorskih turističnih



območjih iii) aktivnosti za zagotavljanje trajnostnega razvoja turističnega sektorja z ozirom na varstvo narave in krajine ter načrtovanje bolj trajne turistične infrastrukture, prilagojene podnebnim učinkom.

Splošni cilji prilagajanja so:

- zmanjšati gospodarsko odvisnost od smučarske dejavnosti preko diverzifikacije turističnih proizvodov z izbiro dejavnosti, ki so manj odvisne od spremenljivosti snežne odeje.
- narediti iz alpskih krajev celoletne turistične destinacije s spodbujanjem njihovega potenciala tudi v odsotnosti snega in izkoriščanjem priložnosti, ki so posledica podnebnih sprememb.
- zmanjšati izpostavljenost zimskih športov omejitvam, ki so posledica podnebnih sprememb, s prilagajanjem poslovnih in tehnoloških funkcij, kjer bi bilo to izvedljivo z okoljskega in gospodarskega vidika. V izogib neprimernemu prilagajanju je treba za vsak kraj posebej oceniti možnosti prilagajanja ob upoštevanju potencialnih finančnih omejitev in okoljskih posledic.
- izboljšati ukrepe za zmanjšanje tveganja nesreč, povezanih s podnebnimi spremembami na področju gorskega turizma, z uvedbo tehničnih ukrepov za varovanje ljudi in premoženja.
- okrepiti medsektorsko sodelovanje v okviru politik prilagajanja za turizem, še posebej z vzpostavitvijo horizontalnega usklajevanja za izboljšanje doslednosti in pozitivnih sinergij med turističnimi, energetske in prometnimi politikami.
- zagotoviti pomembno sodelovanje lokalnih turističnih deležnikov pri oblikovanju in izvajanju strategij prilagajanja za zagotavljanje uspešnega prilagajanja.
- posredovati ustrezne informacije o vplivih podnebnih sprememb, ranljivosti in priložnostih turističnega sektorja v Alpah.

2.2.9 Biotska raznovrstnost in ekosistemi

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

Spremembe, ki jih podnebne spremembe narekujejo strukturi ekosistemov in posledično habitatov, bodo postopoma privedle do hitrega, novega podnebnega režima, ki bo spremenil ekološke funkcije in torej ekosistemske storitve. Živalske in rastlinske vrste bodo podvržene spremembam na lokalni ravni in njihova sposobnost preživetja v spreminjajočem se ekosistemu bi bila lahko ogrožena. Nekatere vrste se razpršijo hitro v ustreznem in razpoložljivem alternativnem habitatu, za druge pa bosta nastopila postopna preselitev in morebitno izumrtje. Zaradi tega bodo podnebne spremembe posredno ali neposredno vplivale na ekosisteme in imele različne vrste posledic za populacije:

- razporeditev populacije zaradi sprememb habitata;
- spremembe njihove sposobnosti razpršitve;
- fenološke spremembe: spremembe trajanja faz razvoja;
- ekološke spremembe: pomanjkanje sinhrono razpoložljivosti hrane v različnih razvojnih fazah;
- razširitev tujerodnih vrst s povezanimi spremembami sestave vrst, strukture habitata in ekosistemskih funkcij, ki vplivajo na njihovo odpornost in koristi, ki jih prinašajo človeškim skupnostim.

Cilji prilagajanja

- Politično zavest o soodvisnosti podnebnih sprememb ter varovanja ekosistemov in biotske raznovrstnosti je treba prevesti v konkretne aktivnosti na vseh nivo-

jih (nacionalnem, regionalnem, lokalnem). Ta zavest mora upoštevati ukrepe za sistematično prilagajanje z ozirom na ekosistemsko logiko, zato da se v čim večji meri izkoristijo sinergično delovanje nadzora nad podnebnimi spremembami in ohranjanja večfunkcionalnosti ekoloških sistemov.

- ohraniti in ponovno vzpostaviti biotsko raznovrstnost in ekosisteme, ki podpirajo našo odpornost in sposobnost blažitve ter prilagajanja podnebnim spremembam. Načrtovanje zelene infrastrukture kot nadgradnja ekoloških omrežij predstavlja obetaven pristop, ki ga velja oblikovati v okviru specifičnih ukrepov.
- okrepiti sposobnost odzivanja na medsektorski ravni, ki združuje kmetijske, okoljske in gospodarske politike, v smeri priznavanja naravnega kapitala in njegovih funkcij.
- ohraniti funkcionalnost ekosistemov, ki ponujajo ekosistemske storitve s pomočjo tega medsektorskega okvira in konkretnih aktivnosti v sistemu ekološke matrice. Doslej so naši vzorci potrošnje in proizvodni modeli ekosistemom onemogočali, da se zoperstavijo podnebnim spremembam in poskrbijo za storitve, ki jih potrebujemo. Posledic vsega tega za funkcionalnost ekosistemov in biotsko raznovrstnost ni mogoče obravnavati ločeno, ker so vplivi in ekosistemska funkcionalnost medsebojno odvisni.

2.2.10 Prostorsko načrtovanje

Vplivi, ranljivost in dejavniki odpornosti

Čprav v Alpah obstajajo razlike med sistemi prostorskega načrtovanja glede na obseg, upravno strukturo in tradicije posameznih držav, je vsekakor mogoče oceniti njihovo sposobnost prilagajanja ter faktorje ranljivosti in odpornosti.

Projekt CLISP je določil številna orodja, ki so potencialno relevantna za prilagajanje podnebnim spremembam; kljub temu pa se je do zdaj le malo zakonov in orodij osredotočilo neposredno na prilagajanje podnebnim spremembam ali ga vključilo v svoje cilje načrtovanja. Nacionalna zakonodaja in druga orodja (vključno s strategijami ali načrti za prilagajanje) pogosto ne zahteva od nižjih ravni, da vključijo prilagajanje v svoja orodja za prostorsko načrtovanje.

Dejstvo, da mnogi zakonski predpisi in določbe niso popolnoma zavezujoči, ima kot posledico bolj omejeno izvajanje prilagoditvenih ukrepov in s tem je tudi omejen teoretično visok potencial sistemov prostorskega načrtovanja in obstoječih orodij ter postopkov, ki jih alpske države izvajajo za dejavnosti prilagajanja. Rezultat tega je, da je široka paleta neformalnih praks prostorskega planiranja še neizkoriščena, kar potrjuje večina strokovnjakov in izvedencev v stroki.

Izrecna vključitev prilagajanja podnebnim spremembam med cilje in načela instrumentov prostorskega načrtovanja, bi aktivnostim prilagajanja prisodilo višjo prednostno stopnjo pri oblikovanju politik in nudilo dodatne razloge za izvajanje na regionalni in lokalni ravni.

Poleg tega, kljub temu da je še kar prisotna ozaveščenost o potrebi po prilagajanju, lokalni načrtovalci in politiki še vedno oklevajo, ko gre za izvajanje ukrepov za prilagajanje, ki bi pomenili omejitve lastnega urbanega razvoja oziroma povzročili konflikte z drugimi lokalnimi



interesi.

Glede fleksibilnosti orodij prostorskega načrtovanja gre največjo pomanjkljivost iskati v njihovi precej statični naravi, ki se ne prilega zlahka prilagoditvenim potrebam določene regije. Druga pomanjkljivost je zavezujoča narava prostorskih programov in politik, ki jih izvajajo na lokalni ravni.

Cilji prilagajanja

Za obravnavo vprašanj o prilagajanju bi morale orodje prostorskega načrtovanja v svoji oceni ciljev zaščititi v prvi vrsti upoštevati razne scenarije podnebnih sprememb, nato bi morali v orodje prostorskega načrtovanja vključiti nekaj pričakovanih vplivov podnebnih sprememb. Koristno je ustvariti sinergije med prostorskim načrtovanjem in sektorskim načrtovanjem ob vključitvi spodbud za tiste individualne aktivnosti, ki pripomorejo k zagotavljanju ustreznosti prostorskega načrtovanja in njegovih orodij za izvajanje prilagajanja in ki niso zaobjete v skladni večstopenjski prostorski strategiji prilagajanja podnebnim spremembam, so pa vseeno vredne pomembne pozornosti.

Za okrepitev sposobnosti prilagajanja in izboljšanje ustreznosti prostorskega načrtovanja za potrebe prilagajanja podnebnim spremembam v Alpah je tu spodaj predstavljenih nekaj predlogov izboljšav:

- ponovna preučitev političnega in pravnega okvira
- ciljna usmerjenost politik in orodij prostorskega načrtovanja
- izboljšati bazo znanja
- sodelovanje, udeležba in zavezanost
- določanje finančnih sredstev in človeških virov
- ozaveščanje in spodbujanje zavesti deležnikov.

Prostorsko načrtovanje bi moralo na novo pregle dati svoj mandat in ključne cilje. Prostorsko planiranje v veliki meri posredno prispeva k prilagajanju podnebnim spremembam in ima velik potencial na tem področju. Sposobnost prilagajanja prostorskega načrtovanja bi bila lahko večja, če bi se podnebnih sprememb lotili bolj neposredno in če bi jih v prostorskih

zakonih in drugih kontekstih opredelili kot cilj prostorskega načrtovanja. V prihodnosti se prostorsko načrtovanje ne bo ukvarjalo samo z rastjo in novostmi razvoja. Usklajeno krčenje prostora, premeščanje naselij in gradnja oziroma razgradnja infrastrukture so čedalje pomembnejše opcije načrtovanja. Povečati sposobnosti prilagajanja prostorskega načrtovanja pomeni tudi načrtovati stanje negotovosti in razvijati scenarije možnega prihodnjega razvoja.

2.3

Opre delitev in izbira lokalnih možnosti prilagajanja

Za obravnavo ranljivosti in obvladovanje običajnega tveganja lokalne oblasti ne uporabljajo podnebnih napovedi, v glavnem se poslužujejo samo svetovanja okoljskih agencij in si pridržujejo pravico, da samostojno odločajo o tem. V resnici za razvijanje usklajenih in učinkovitih prilagoditvenih načrtov lokalne uprave ne pot-



Viri za to poglavje so na voljo na spletu v popalni elektronski različici Smernic (www.alpconv.org)

rebujejo samo strokovno znanje, ampak tudi uskladitev z nacionalnimi prilagoditvenimi strategijami. Poleg tega bi morale nacionalne oblasti prevesti globalne indikatorje v lokalno izvedljive indikatorje ter razviti specifične napovedi podnebnih sprememb in njihovih vplivov, ki bi bile uporabni na lokalni ravni.

2.3.1 Analiza stroškov in koristi in večkriterijska analiza: ocena izvedljivosti

Ocena gospodarskih, okoljskih in družbenih stroškov in koristi prilagajanja odigrava bistveno vlogo pri oblikovanju faze načrtovanja prilagajanja. Ocena stroškov in koristi nudi načrtovalcem ključne informacije o tem, kdaj in kje je primerno ukrepati in kako prednostno razporediti in dodeliti redke finančne in tehnološke vire.

Z gospodarskega vidika so glavni cilji strategije prilagajanja:

- zmanjšati ali v celoti izogniti se vsaj nekaterim pričakovanim ali opaženim vplivom;
- ohraniti sedanjo raven tveganja ali jo zmanjšati na stroškovno učinkovit način v dogovorjenem proračunskem okviru oziroma na vnaprej določeno in sprejemljivo stopnjo;
- vzpostaviti raven blaginje na stopnjo pred nastopom podnebnih sprememb.

Vsak cilj ima svoje stroške in viri so lahko omejeni. Kompromisne rešitve gre iskati med sprejemanjem vseh možnih ukrepov in sprizanjem s tveganjem. Načrtovalci morajo določiti nabor meril, ki bodo služila za oceno stroškov in koristi določenega prilagoditvenega ukrepa (glej Tabelo II).

Tabela II:
Merila za oceno stroškov in koristi prilagoditvenih ukrepov

Merilo	Vprašanje za oblikovalce politik	Na kratko
Učinkovitost	Ali so doseženi rezultati optimalni glede na dodeljena sredstva?	Rezultati / Sredstva
Uspešnost	Ali bodo ugotovljene možnosti skladne s cilji?	Ukrep / Cilj
Enakost	Ali bodo ugotovljene možnosti v korist ranljivih skupin in skupnosti?	Uravnoteženje po ranljivih skupinah
Nujnost	Con quanta fretta le opzioni devono essere implementate?	Potreben čas
Fleksibilnost	Ali je možen ukrep fleksibilen in ali bo dopuščal inkrementalno izvajanje in ponovitev glede na raven in stopnjo podnebnih sprememb?	Inkrementalna sposobnost
Trdnost	Ali je možen ukrep soliden glede na razpon podnebnih napovedi v prihodnosti?	Ukrep / Napovedi
Izvedljivost	Ali je možen ukrep izvedljiv v dognednih časovnih okvirih?	Izvajanje / Časovni okvir
Legitimnost	Ali je možen ukrep politično, kulturno in družbeno sprejemljiv?	Meriti skladnost z različnimi sistemi
Sinergija/ Skladnost z drugimi strateškimi cilji	Ali nudi možen ukrep vzporedne koristi (n.pr. izboljšanje načina gospodarjenja s kmetijskimi površinami lahko pomeni tudi zmanjšanje erozije/zamuljevanja in skladiščenje ogljika)?	Koristi

Po navedbah Okvirne konvencije Združenih narodov o podnebnih spremembah (UNFCCC) trije pristopi so se izkazali za učinkovite pri ocenjevanju stroškov in koristi različnih prilagoditvenih možnosti:

1. Analiza stroškov in koristi (CBA)

Analizo stroškov in koristi (CBA) pogosto uporabljajo za ocenjevanje prilagoditvenih možnosti, ko je učinkovitost edino merilo za odločanje. Analiza CBA predpostavlja preračunavanje in primerjavo vseh stroškov in koristi, ki so izraženi v denarju. Primerjava pričakovanih stroškov in koristi lahko nudi informacije oblikovalcem politik o možni učinkovitosti določene naložbe v prilagajanje.

2. Analiza gospodarnosti (CEA)

Z analizo gospodarnosti (CEA) želimo določiti najbolj poceni prilagoditveno možnost (ali možnosti) za doseganje izbranih fizičnih rezultatov. Analizo CEA uporabljamo, ko so cilji prilagoditvenih ukrepov določeni in je treba najti najbolj poceni način za doseganje teh ciljev. Analizo CEA uporabljajo pri ocenjevanju prilagoditvenih možnosti na področjih, kjer je težko izraziti koristi prilagajanja v denarni obliki (n.pr. človekovo zdravje, sladkovodni sistemi, skrajni podnebni pojavi, biotska raznovrstnost in ekostemske storitve), je pa možno opredeliti stroške.

3. Večkriterijska analiza (MCA)

Večkriterijska analiza (MCA) omogoča oceno različnih prilagoditvenih možnosti s pomočjo vrste meril. Vsakemu merilu je pripisana teža. S tehtanjem pridobimo en rezultat za vsako prilagoditveno možnost. Izbrana je možnost z najvišjo vrednostjo. Z analizo MCA lahko ocenimo prilagoditvene možnosti, ko so na voljo nepopolni podatki, ko je težko kvantificirati kulturne in ekološke vidike in ko sta denarna korist ali učinkovitost samo dve izmed številnih meril.

2.3.2 Prednostna razvrstitev

V okviru postopka prilagajanja podnebnim spremembam prednostna razvrstitev določi glavne izzive in pripomore k opredelitvi najboljših možnosti. Prilagoditvene možnosti so vključene v seznam prednostnih ukrepov na podlagi lokalnih podatkov o ranljivosti in pričakovanih vplivov ob upoštevanju rezultatov pristopa, ki je bil izbran za oceno in vrednotenje možnosti.

Postopek določanja prednostnih prilagoditvenih možnosti gre obravnavati, oceniti in prediskutirati z vsemi deležniki ter izvajati na usklajen način. Možno je uporabiti pomožna orodja, na primer večkriterijsko analizo, večciljno analizo in svetovanje skupine strokovnjakov.

Ključna merila so lahko v pomoč za izbor prednostnih prilagoditvenih možnosti:

- presoja vplivov prilagoditvenih možnosti ob upoštevanju naslednjih elementov: i) družbeni (n.pr. posledica na ravni kohezije in socialne enakosti); ii) gospodarski (popolna analiza stroškov in koristi gospodarskih vidikov obravnavanih možnosti); iii) okoljski (n. pr. s pomočjo presoje vplivov na okolje z ozirom na vpliv na izboljšanje/ poslabšanje kakovosti vode, tal in biotske raznovrstnosti kot tudi na pozitiven ali negativen prispevek k emisiji toplogrednih plinov). Prednostno bodo obravnavane možnosti, ki se bodo izkazale za najbolj učinkovite glede na število doseženih ciljev in na stroške prilagajanja.
- ugotavljanje nujnosti tveganja ali potencialnega tveganja, ki ga želijo ublažiti s predlaganimi prilagoditvenimi možnostmi. Možnosti, ki se spopadajo s takojšnjimi

mi tveganji, so prednostnega pomena in jih gre sprejeti kratkoročno.

- izvedljivost prilagoditvenih možnosti, predanih v presojo, glede na lažje in hitro izvajanje.
- potencialno součinkovanje prilagoditvenih možnosti z drugimi pobudami na regionalni ravni, ki lahko prispevajo k zmanjšanju ranljivosti. Prednost gre dati možnostim, ki vključujejo pozitivne sinergije.
- čezmejni vidiki. Nekateri možnosti utegnejo imeti negativne posledice onstran regionalnih meja. Takim možnostim se je treba izogniti.
- možnosti financiranja. Razpoložljivost sredstev za izvedbene stroške: obstoječi tokovi financiranja v regiji, sofinanciranje s strani centralne vlade ali sredstva EU oziroma možnosti usmerjanja zasebnih investicij.



2.4 Izvajanje ukrepov na lokalni ravni

Za uspešno izvajanje strategije prilagajanja na podnacionalni ravni morajo biti izbrani ukrepi konkretni, izvedljivi, vključeni v prilagoditveni okvir in usklajeni s sektorskimi strategijami na višji ravni.

Zato da se lokalnim institucijam omogoči, da začnejo delovati v smeri prilagoditvene strategije, je treba upoštevati:

- zagotavljanje spodbud, finančnih sredstev in dovoljenj za ukrepanje na lokalni ravni;
- strateško usmeritev s pomočjo regionalnih strategij ali akcijskih načrtov;
- usklajenost na regionalni ravni lokalnih/občinskih načrtov in ukrepov s pomočjo koordinacije aktivnosti.

2.5 Večnivojsko upravljanje

Katerikoli proces prilagajanja je nujno kompleksen, ker podnebne spremembe zajamejo vse regije, večino gospodarskih in družbenih sektorjev, različne ravni odločanja in številne deležnike. Uskladiti je treba različne ravni oblikovanja politik in jih med seboj povezati, zato da se prilagajanje dejansko izvaja na lokalni ravni. Potrebna je koordinacija vsaj na treh nivojih: medsektorsko, nadregionalno in vertikalno povezovanje odločanja za spodbujanje skupnega razumevanja različnih pristopov k problemu prilagajanja.

S stroškovno učinkovitimi prilagoditvenimi ukrepi (n.pr. z uporabo analize CEA) lahko ustvarimo odpornost na podnebne spremembe. V ta namen bi morali izboljšati pripravljenost in sposobnost odzivanja na vplive podnebnih sprememb na različnih ravneh, vključno z regionalno in lokalno, z razvijanjem usklajenega pristopa in izboljšanjem koordinacije (člen 4 UNFCCC).

Prilagajanje podnebnim spremembam je večsektorsko vprašanje, ker zaobjema

večino gospodarskih sektorjev, je pa tudi medsektorsko vprašanje zaradi medsebojne povezanosti prizadetih sektorjev. Prehod od smučarskega turizma (vključno s proizvajanjem umetnega snega) k celoletnemu turizmu na primer ne vpliva samo na regionalno turistično ekonomijo, ampak lahko prinaša posledice tudi za druge sektorje (n. pr. energijo, vodo, ohranjanje biotske raznovrstnosti).

Zaradi bistvene medsebojne različnosti prizadeti sektorji utegnejo zasledovati različne cilje: negativne posledice za določene sektorje lahko izhajajo iz prilagoditvenega ukrepa v korist drugega sektorja. Poleg tega udeleženi deležniki zastopajo pogosto različne interese in vrednote, ki lahko privedejo do trenj in odpora do prilagajanja. Večina učinkovitih prilagoditvenih strategij se poslužuje medsektorskega »horizontalnega« povezovanja politik znotraj in izven okoljskega okvira kot tudi mehanizmov, ki olajšajo dialog med državo, poslovnim svetom in civilno družbo v prizadetih sektorjih.

Tabela III:
Ukrepi na različnih upravni ravneh na poti k prilagajanju v Evropi

Lokalni ukrepi	Regionalni ukrepi	Nacionalni ukrepi	Evropski ukrepi
Izvedbeni ukrepi			
<ul style="list-style-type: none"> • Načrtovanje in izvajanje lokalnih prilagoditvenih strategij • Vključevanje teme prilagajanja v druga področja politik • Prostorsko vključevanje potreb po prilagajanju s pomočjo urbanističnega načrtovanja • Lokalni načrti za ukrepanje v izrednih razmerah • Dodelitev občinskih sredstev in zbiranje drugih sredstev • Izboljšanje lokalne infrastrukture, zato da postane odporna na podnebne spremembe • Pritegniti civilno družbo in zasebnike 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotavljanje spodbud, finančnih sredstev in dovoljenj za omogočanje lokalnih ukrepov • Obravnava medobčinskih povezav in povezav mesto/podeželje z ozirom na vplive podnebnih sprememb in ranljivost • Razvijanje in implementacija regionalnih pristopov v sodelovanju z mesti, na primer v zvezi s povodji • Zagotavljanje regionalne skladnosti lokalnih/občinskih načrtov in ukrepov 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotoviti podporo nacionalnih pravnih okvirov, na primer z ustreznimi gradbenimi standardi • Vključevanje urbanega prilagajanja v različna področja nacionalnih politik in nacionalnih strategij prilagajanja • Financiranje lokalnih prilagoditvenih ukrepov • Zagotavljanje nacionalnih informacij v zvezi s podnebnimi spremembami in informacij na regionalnem nivoju • Financiranje raziskav in razvijanje znanja za urbano prilagajanje • Podpora čezmejnim organizacijam, ki povezujejo znanstveno dejavnost in politike s potrebo po lokalnem prilagajanju • Prilagoditi stopnjo decentralizacije pristojnosti in oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotoviti podporo evropskega pravnega okvira • Vključevanje potrebe po urbanem prilagajanju v različna evropska področja politik, na primer kohezijsko politiko • Financiranje lokalnih prilagoditvenih ukrepov ter razvijanje znanja o urbanem prilagajanju; • Zagotoviti informiranje o podnebnih spremembah na evropski in svetovni ravni • Omogočiti in usklajevati čezmejno izmenjavo znanja in izkušenj. • Obravnava in usklajevanje čezmejnih vprašanj prilagajanja

Za prilagajanje je potrebna kritična masa ljudi v pristojnih vladnih in upravnih organih, ki so motivirani za delo na področju prilagajanja podnebnim spremembam. Zdi se, da je to bistveno za ustvarjanje jasne politične volje, ki bi ukrepala izključno v smeri podpiranja razvoja in izvajanja prilagoditvenih ukrepov in strategij.

Lokalna in regionalna raven imata ključno vlogo pri prilagajanju, ki je pogosto stvar nacionalne politike, ki jo izvajajo odgovorne centralizirane oblasti. Kljub temu lahko različni vladni sistemi odredijo, da prevzame »vmesna« raven regij specifično vlogo oblikovanja učinkovitih prilagoditvenih ukrepov v določeni državi.

2.6

Nadzor in presoja: nadaljnje spremljanje politike prilagajanja

2.6.1 Čemu služijo sistemi presoje na osnovi indikatorjev

Indikatorji, ki jih uporabljajo za prilagoditvene strategije, so lahko različno n ravni in uporabni v različni fazah procesa prilagajanja. V skladu z Belo knjigo Evropske komisije o prilagajanju (2009) se uporabljajo indikatorji za ustvarjanje strukturiranega niza podatkov za boljše razumevanje teritorialne in sektorske razporeditve ranljivosti na podnebne spremembe.

Indikator je dokaz o tem, da določeno stanje obstaja oziroma da so ali da niso bili doseženi določeni rezultati. Indikatorji so lahko kakovostni ali količinski in se pogosto poslužujejo določenih meril, za katere so potrebne prave merske enote, ki omogočajo njihovo primerjanje ne glede na časovno in prostorsko razsežnost.

Za izbiro indikatorjev prilagajanja običajno uporabljajo določeno število meril, na primer:

- stabilnost in znana negotovost
- sprejemljivost in razumljivost
- pomembnost in ustreznost politike
- vzročna povezava s podnebnimi spremembami
- kakovost in dostopnost podatkov

Glede na stopnjo procesa prilagajanja, ki jo obravnavata, obstajata dve skupini indikatorjev:

- 1) indikatorji procesa služijo določanju ključnih faz procesa, ki vodi k izbiri najboljšega končnega učinka, ne da bi ga bilo treba opredeliti takoj na začetku;
- 2) indikatorji rezultata služijo določanju jasnega rezultata ali končnega učinka prilagoditvenega ukrepa.

Za izbiro indikatorjev, ki beležijo ali »opažene spremembe« ali »prihodnja pričakovanja«, so na voljo določena merila. Končni izbor indikatorjev je vedno rezultat uporabe obeh nizov meril, na primer tu zgoraj naštetih meril, in mnenj strokovnjakov in deležnikov.

Indikatorji o vplivih podnebnih sprememb in ranljivosti so potrebni bodisi na državni bodisi na podnacionalni ravni. Zato da sta omogočeni izmenjava primerov dobrih praks in primerjalna analiza za informiranje oblikovalcev politik, je zaželeno usklajenost metod dela in postopkov zbiranja podatkov v vseh sodelujočih državah.

Na lokalni ravni so razpoložljivi podatki manj standardizirani in bolj zapletene narave. V majhnem merilu ocene omogočajo zbiranje bolj natančnih podatkov in ugotavljanje ranljivih območij in sektorjev. Ti podatki lahko prikažejo izvirne vzroke ranljivosti in jih lahko uporabljajo za gospodarjenje z zemljišči in za načrtovanje prilagajanja. Kljub temu so lokalne podatkovne zbirke še vedno kompleksne in enkratne: primerjanje se lahko izkaže za težavno in posodabljanje vrednosti indikatorjev drago.

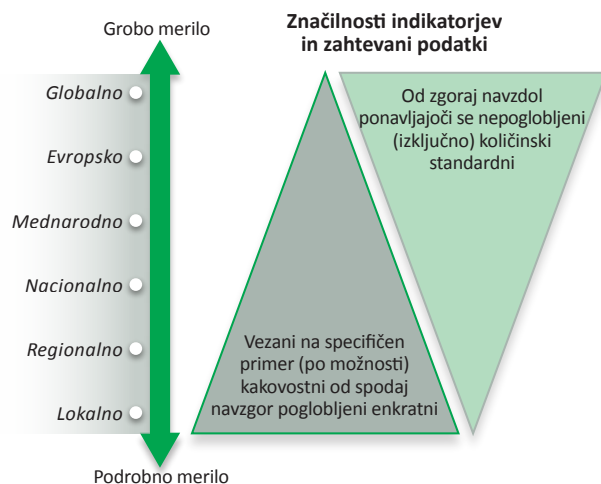
Tabela IV:
Indikatorji vplivov podnebnih sprememb, ranljivosti in tveganj, pomembnih za Evropo

(Vir: EEA, 2012)

Vrsta indikatorja	Glavni namen
Podnebne spremembe (n.pr. temperatura, padavine)	Razumevanje vzrokov vplivov podnebnih sprememb
Vplivi podnebnih sprememb (n.pr. poplave, suša)	Razumevanje posledic podnebnih sprememb in določanje ranljivosti na podnebne spremembe
Socialna, gospodarska zdravstvena in ekološka ranljivost (opredeljena z biofizikalnimi vplivi, njihovim pomenom za sektor ali regijo ter razpoložljivostjo za sodelovanje in sposobnostjo prilagajanja)	Spremljanje in razumevanje ranljivosti, opredelitev potreb po prilagajanju, ocena prilagoditvenih strategij in ukrepov (vključno z dodelitvijo virov)

Slika III:
Razmerje med indikatorji ranljivosti (in povezanih

Vir: ETC/
ACC Tehnično poročilo 2010/12



Regionalni/lokalni indikatorji procesa

Sektor	Indikator
Splošno	<ul style="list-style-type: none"> Uporaba scenarijev za oblikovanje prilagoditvenih možnosti Opredelitev medsektorskih vprašanj/tem Uvedba lokalnega svetovanja o prilagajanju Izdelava načrtov za obvladovanje nesreč
Kmetijstvo	<ul style="list-style-type: none"> Izvajanje ukrepov za zmanjšanje erozije tal in dezertifikacije Uvajanje vrst, odpornih na sušo in vročino Sklenitev zavarovanja proti skrajnim podnebnim razmeram
Biotska raznovrstnost	<ul style="list-style-type: none"> Spremljanje vrst, ki imajo vlogo indikatorjev podnebnih sprememb Odstranitev prostorskih ovir za povečanje naravne sposobnosti prilagajanja Obseg, povezave in vzpostavitev varovalnega pasu okoli zavarovanih območij
Zdravje	<ul style="list-style-type: none"> Kartiranje in nadzor nad vrstami, ki so prenašalci bolezni (n.pr. komarji) Zagotavljanje opreme za nadzor nad podnebjem za ranljive osebe
Turizem	<ul style="list-style-type: none"> Sprememba rekreacijskih zmogljivosti za prilagoditev višjim temperaturam v okolju
Voda	<ul style="list-style-type: none"> Izgradnja shem za varstvo pred poplavami
Gospodarstvo	<ul style="list-style-type: none"> Posodobitev prometne infrastrukture

Tabela V:
Regionalni/lokalni indikatorji procesa in regionalni/lokalni indikatorji rezultata

Regionalni/lokalni indikatorji rezultata

Sektor	Indikator
Biotska raznovrstnost	<ul style="list-style-type: none"> Zmanjšanje propadajočih ekosistemov
Zdravje	<ul style="list-style-type: none"> Zmanjšanje števila umrlih zaradi vročinskih valov
Voda	<ul style="list-style-type: none"> Zmanjšana poraba vode

2.6.2 Prilagoditve na in poročanje o strategiji prilaganja

Spremljanje in ocenitev strategije, načrta ali posameznega prilagoditvenega ukrepa vsebuje oceno napredovanja v smeri dogovorjenih ciljev in ciljnih vrednosti. Pregledovanje učinkovitosti podpornih mehanizmov prilaganja lahko pripomore k vrednotenju obsega sredstev, določanju prihodnjih prednostnih nalog, zagotavljanju učinkovite porazdelitve redkih virov, smotrnejši dodelitvi javnih sredstev zaradi prevzemanja odgovornosti.

Proces presoje je iterativen: začne se pri ciljnih in izbranih orodjih za izvajanje strategije in lahko privede do prilaganja strategije, ciljnih vrednosti in metod dela. Zato se morajo pristojne oblasti angažirati za spremljanje uspešnosti strategije v fazi izvajanja, po možnosti redno (n.pr. letno ali še pogosteje).

Spremljanje in ocenitev bosta toliko bolj uspešna kolikor bolj bosta sovpadala z drugimi *rednimi postopki spremljanja in vrednotenja politik*, ki so pogosto odgovornost vodilne regionalne oblasti.

Čeprav je bilo predlaganih nekaj pristopov k spremljanju napredovanja v procesu prilaganja, je operacionalizacija na ustrezni ravni in za potrebe sledenja prilaganja omejena zaradi premajhne pozornosti za razvoj orodij, ki bi sistematično spremljala prilagajanje v času in v različnih regijah, pomanjkanja razprav o metriki in zaradi nezadostne standardizacije pristopov. Vsekakor sta pri ocenjevanju prilaganja praktično naravnani pristop in jasen cilj bistvenega pomena.

3 Ključni faktorji za zagotavljanje uspeha podnacionalnih strategij prilaganja na lokalni ravni v Alpah

Nedavna raziskava o nacionalnih prilagoditvenih strategijah, ki so jo izvedli v alpskih državah, je poudarila tri glavne izzive, s katerimi se je treba spopadati za oblikovanje dobro opredeljenega in učinkovitega načrtovanja prilaganja na podnacionalni ravni:

- 1. Dojemanje in ozaveščenost.** Podnebne spremembe ljudje še vedno dojemajo kot okoljsko temo, ki je nekje daleč, in prilagajanje podnebnju še vedno zamenjujejo za blažitev podnebnih sprememb.
- 2. Vrzeli v znanju in negotovosti.** Prilagajanje podnebnim spremembam se mora soočati z negotovostjo in vrzeli v znanju. Različne vrste ranljivosti in različne stopnje zaskrbljenosti se pojavljajo med sektorji in regijami, ki utegnejo imeti različne, morda tudi nasprotujoče si poglede na prilagajanje podnebnim spremembam.
- 3. Povezovanje politik.** Podnacionalna politika prilaganja narekuje opredelitev in usklajevanje različnih interesov in potencialnih konfliktov. Pristojnosti glede politik in upravljanja so zelo razdrobljene in porazdeljene med različnimi sektorji in teritorialnimi ravnmi.

3.1 Obravnavanje medektorskih vprašanj: vključevanje in prednostne naloge

S prilagajanjem se odpirajo različne možne sinergije in povezovanje med osrednjimi območji, ki so lahko, ob primernem upravljanju, v podporo drugim politikam, v katere so vpeta sredstva in prizadevanja. Na primer ukrepi za spodbujanje ohranjanja in trajnostne uporabe biotske raznovrstnosti bodo deležni večje podpore, če bodo tvegana, povezana s podnebnimi spremembami, zaobjeta v praksi upravljanja trajnostnih ekosistemov (n.pr. ukrepi za zmanjšanje ranljivosti na podnebne spremembe postanejo del projektov za trajnostno gospodarjenje z zemljišči).

Učinkovito prilagajanje zahteva usmerjen napor in pogosto tudi delo na stičiščih različnih področij politik. Uspeh in stroškovna učinkovitost kličeta k združevanju prizadevanj in prednostnih nalog v celotni širini gospodarskih in razvojnih procesov odločanja. Koordinacija je mogoča samo ob prisotnosti ustrezne politične volje.

V tem kontekstu bi lahko prilagoditveni ukrepi, ki so bili oblikovani za določen sektor, imeli potencialne negativne stranske učinke za druge sektorje politike, če niso med seboj usklajeni. Prav tako lahko odzivi na prilagajanje različnih področij politike sprožijo sinergije, če so načrtovani v sodelovanju. Zaradi tega obstaja jasna potreba po usklajevanju široke palete političnih, pravnih in institucionalnih okvirov kot tudi različnih pristopov do upravljanja z informacijami in finančnih dogovorov. Medsektorsko in kompleksno temo, kot je prilagajanje podnebnim spremembam, gre obravnavati v okviru inter- in trans disciplinarnih, medsektorskih, večnivojskih in medregionalnih pristopov, ki omogočajo vključevanje vseh različnih akterjev z različnimi znanji, interesi in vrednotami: vse ravni postopka odločanja, vse regije, večina gospodarskih sektorjev. Končno bo uporaba niza različnih finančnih instrumentov pripomogla k izvajanju specifičnih prilagoditvenih ukrepov, namenjenih na primer prizadetim deležnikom ali sektorjem, izvajanju gospodarskih, družbenih in okoljskih nalog ali točno opredeljenemu geografskemu območju.

3.2 Sodelovanje

Prilagoditvene strategije na podnacionalni ravni morajo biti oblikovane s participativnim pristopom v vseh fazah, od priprave osnutka do procesa izvajanja. Učinkovita participacija prinaša več koristi: omogoča boljše razširjanje znanstvenih informacij o podnebnih spremembah; boljše določanje najbolj pomembnih vplivov in ranljivosti ter posledic na lokalni ravni; olajša vključevanje tem prilaganja v sektorske politike in upravljanje; to običajno pomeni večje razumevanje in sprejemanje splošne strategije prilaganja.

Od samih začetnih faz je bistvena naloga izbrati deležnike, ki bodo vključeni v proces sodelovanja in izbrati potencialna orodja.

Dobro zasnovan participativni proces mora biti skrbno načrtovan in določiti je treba najbolj ustrezne oblike participacije (n.pr. delovna omizja, seminarje, delavnice, prezentacije). Delavnice so še posebej ploden način vodenja posvetovanj in vključevanja mnenj in predlogov s strani skupin in posameznikov, ki niso del ožje skupine načrtovalcev dokumenta o politiki. Primerno bi bilo prirediti skupne dogodke, ki bi se jih udeležili vladni predstavniki in raziskovalci in bi bili priložnost za spodbujanje in izboljšanje komunikacije med temi subjekti.

3.3 Komunikacija in ozaveščanje

Učinkovita komunikacija o podnebnih spremembah je oblika vključevanja javnosti, ki spodbuja zaželeno spremembo vedenja ter organizacijske, politične in družbene spremembe v skladu z ugotovljenimi cilji blažitve in prilagajanja.

Učinkovita komunikacija o podnebnih spremembah za lokalne prilagoditvene strategije mora upoštevati naslednje:

- sporočilo mora biti notranje dosledno v vseh delih.
- učinkovita sporočila morajo ustvariti ali uporabljati obstoječe miselne vzorce: problem, ki ga začetno dojemajo kot oddaljenega, se mora ljudem približati; nevidni vzroki in vplivi morajo postati vidni; ponazoriti morajo nepredstavitelne rešitve;
- zaznane ali resnične ovire za ukrepanje morajo biti predstavljene kot nekaj, kar so normalni ljudje premostili.
- sporočila so obsežnejša od samih besed ali informacij, ki jih vsebujejo: spremljajo jih in so neločljiva od elementov, kot so miselne predstave, ton glasu, emocije, ki jih prikličejo slike, simboli, barve in glasba.
- sporočila morajo zagotoviti pozornost publike: ohranjati morajo napetost skozi celotno sporočanje.
- v različnih fazah procesa spremembe vedenja ljudje potrebujejo različne vrste motivacij in praktičnih informacij.
- komunikacija mora ohranjati učinkovitost skozi čas: sporočilo ne sme biti vsakozi enako, ne ozirajoč se na napredek v mišljenju publike in njeno razumevanje podnebnih sprememb.

Komunikacija se mora osredotočiti na pozitivne teme trajnosti in prilagajanja (n. pr. prihranek denarja). Vzbujanje strahu lahko sproži spremembo vedenja v nekaterih primerih, vendar samo če se ljudje počutijo osebno ogroženi. V resnici ta zavest ni še dovolj razširjena.

3.4 Financiranje

3.4.1 Notranje (javno) financiranje

Na regionalni ravni bi moralo izvajanje prilagoditvenih strategij potekati v okviru obstoječih sektorskih politik.

Za zmanjšanje stroškov prilagajanja je koristno izdelati seznam prednostnih nalog na podnacionalni ali lokalni ravni, ki bi bile izvedljive z razpoložljivimi proračunskimi sredstvi za posamezne naloge. V primeru da bi načrtovani prilagoditveni ukrepi zahtevali večji napor s strani raznih sektorjev in direktoriatov, bi potrebe po dodatnih virih sredstev in osebju dejansko narekemale iskanje dodatnih sredstev. Priporočljivo je preučiti potencial inovativnih ukrepov za financiranje prilagajanja na vseh nivojih.

Številni prilagoditveni ukrepi za zmanjšanje ranljivosti določenega ozemlja potrebujejo čezmejno sodelovanje, ker so usmerjeni na območja, ki segajo preko meja ene same regije, zaradi česar postane prilagajanje skupna mednarodna odgovornost.

3.4.2 Vloga zasebnega sektorja

Znaten del stroškov za prilagajanje bo verjetno krit z javnimi sredstvi zaradi precejšnjih družbenih koristi, ki jih prinašajo naložbe v prilagajanje. Vsekakor je treba odločitve o javnih izdatkih sprejemati previdno, zato da ne bi javna finančna sredstva in državna pomoč spodbudili neprimerno prilagajanje. Povečana pozornost mora biti usmerjena v vire financiranja v zasebnem sektorju. Spreminjajoče se podnebje ogroža bodisi gospodarsko dejavnost bodisi fizično premoženje in priložnosti za nove posle in investicije.

Zasebni sektor se na to odziva na dva načina:

- optimizacija uporabe zavarovanja in drugih finančnih storitev in proizvodov za dopolnitev prilagoditvenih ukrepov, kot instrumentov za »delitev tveganja« (n.pr. obvezno kritje določenih zasebnih izvajalcev/sektorjev - n. pr. javnih storitev, kritične infrastrukture - s pomočjo standardnih zavarovalniških pogodb, vezanih na podnebne razmere).
- uporaba prihodkov od dražb pravic v okviru sistema EU za trgovanje z emisijami toplogrednih plinov (EU ETS) za potrebe prilagajanja predvsem na lokalni ravni v skladu z revidirano Direktivo, ki ureja program, po katerem mora biti uporabljenih vsaj 50% prihodkov od dražb, med drugim za prilagajanje v državah članicah in državah v razvoju.

3.4.3 Zunanja sredstva (sredstva EU in nacionalna sredstva)

Svetovanje in podpora, ki presega nacionalne meje, sta prisotna v okviru sodelovanja pri projektih prilagajanja med državami ali mesti, ki so si zadali cilj spodbujanja povezav in izmenjav primerov dobrih praks med upravami, pogosto v okviru Kohezijske politike EU (številni programi se za porabo sredstev e obračajo neposredno na regije in pogosto sestavljajo programe same regijske uprave).

3.5 Okrepitev čezmejnega sodelovanja

Večina posrednih in neposrednih vplivov podnebnih sprememb je čezmejno narave. Čezmejna vprašanja ustvarjajo medsebojno odvisnost, ki sega preko državnih in regionalnih mej (v primeru vode n.pr. hidrološka, družbena in gospodarska). Mednarodno sodelovanje pripomore k poenostavitvi postopkov določanja pristopov usklajevanja zaradi različnih političnih, pravnih in institucionalnih ustrojev. Čezmejno sodelovanje, predvsem tako, ki obsega široko zastavljene aktivnosti in veliko število akterjev, lahko pripomore k zmanjšanju stroškov prilagajanja in pridobivanju maksimalnih koristi z razvijanjem sinergij za izvajanje prilagoditvenih ukrepov in upoštevanja rezultatov za sosedna državna območja. Številne alpske institucije imajo že izkušnje s čezmejnimi sodelovanjem na področju podnebnih sprememb, kjer razvijajo skupno odzivanje (n. pr. Program Območje Alp). Možni načini vključevanja deležnikov gredo od predej pasivnih oblik udeležbe (deležniki posredujejo informacije) do "samo-aktiviranja" (deležniki sami so pobudniki in načrtovalci procesa).

3.6 Zagotavljanje udeležbe deležnikov

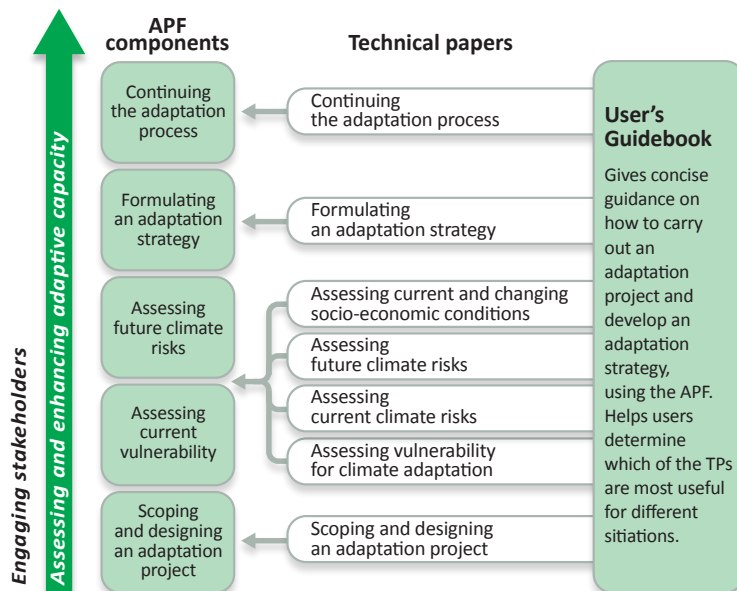
Prilagajanje se izvaja s pomočjo: i) javnega postopka oblikovanja politike in ii) odločitev deležnikov, n.pr. posameznikov, skupin, organizacij (vladne agencije ali nevladne organizacije) in njihovih mrež.

Deležniki se poslužujejo sodobnih in preteklih izkušenj z obvladovanjem oziroma prilagajanjem spremenljivosti in skrajnostim podnebja.

Njihovi glavni viri za odzivanje na vplive podnebnih sprememb so strokovno znanje in izkušnje. S pomočjo stalnih pogajanj lahko ocenjujejo uresničljivost prilagoditvenih ukrepov. Skupnost raziskovalcev in deležniki lahko skupno razvijajo prilagoditvene strategije ob združevanju znanstvenih in dejanskih informacij z lokalnim znanjem in tudi z izkušnjami o spremembah in odzivih skozi čas.

Pri oblikovanju pristopa za vključevanje deležnikov je pomembno upoštevati:

- obseg vprašanj, ki jih bodo deležniki pomagali opredeliti in rešiti
- faza, v kateri nastopi vključitev deležnikov z ozirom na postopek sprejemanja odločitev
- katere odločitve so bile že sprejete in kateri položaji so že bili določeni.



Slika IV:
Shema sodelovanja (prilagojeno po delu »Tipologija sodelovanja skupnosti« - Pretty, 1994 - Typology of Community Participation).
Vir: Conde and Lonsdale, 2005

An additional level of participation can be added - that of Catalysing change, where community members influence other groups to initiate change.

Self-mobilization. Stakeholders take the initiative they may contact the external organisations for advice, resources but ultimately they maintain the control. Likely outcome for stakeholders: very strong sense of ownership and independence.

Interactive participation. Joint analysis and joint action planning. Multiple perspectives and collaborative working. The stakeholders themselves take control and the group thus has a common goal to achieve. Likely outcome for stakeholders: strong sense of shared ownership, long term implementation structures.

Functional participation. Enlisting help in meeting pre-determined objectives of a wider plan/program etc. Stakeholders tend to be dependent on external resources and organisations. Likely outcome for stakeholders can enable implementation of sound intentions, as long as support is available.

Participation by consultation. Asking for views on proposals and amending them to take these views into account. May keep participants informed of the results but ultimately, no real share in the decision-making.

Participation in giving information. People are involved in interviews or questionnaire based 'extractive' research, no opportunity is given to influence the process or contribute to or even see the final result. Likely outcome for stakeholders: general information, but that is all.

Passive participation. No attempt is made to gather information and listen to others views. No intention to respond to concerns. Likely outcome for stakeholders: may spark or deepen conflict and or reinforce the view that they have no part in decisions that affect them.

Slika V:
Okvirni proces politik za prilagajanje
Vir: UNDP 2004

3.7 Izogibanje neprimernemu prilagajanju

Neprimerno prilagajanje lahko opredelimo kot proces prilagajanja, ki je imel kot posledico povečanje ranljivosti na podnebne spremembe in/ali ki je oškodoval sposobnost prilagajanja v prihodnosti. Po besedah Medvladnega panela za podnebne spremembe je neprimerno prilagajanje

»katerakoli sprememba v naravnem ali človeškem sistemu, ki bi nenamerno povzročila povečanje ranljivosti na podnebne dražljaje; prilagajanje, ki ni uspešno zmanjšalo ranljivosti in jo je, nasprotno, povečalo».

Neprimerno prilagajanje je lahko posledica napake v oblikovanju ali izvajanju ustreznih politik in ukrepov prilagajanja oziroma neuspešnega doseganja ciljev prilagoditvenih ukrepov, ki so morebiti na splošno bodisi neposredno bodisi posredno celo povečali ranljivost in posledično ogroženost regije.

Ukrepe lahko opredelimo kot neustrezno prilagajanje, ko v primerjavi z boljšimi rešitvami povzročijo:

- povečanje emisij toplogrednih plinov
- nesorazmerno obremenitev najbolj ranljivih prebivalcev
- višje oportunitetne stroške
- manjše spodbude k prilagajanju
- rešitve, ki omejujejo možne izbire za prihodnje generacije
- prenos ranljivosti na sosednje območje ali državo.

Popolna različica Smernic je na voljo tudi na uradnem spletnem mestu Alpske konvencije (www.alpconv.org)

Neprimerno prilagajanje ne gre podcenjevati pri snovanju celovitih politik prilagajanja. Za načrtovalce prilagajanja predstavlja neprimerno prilagajanje čedalje večjo skrb, predvsem takrat ko ukrepi v enem sektorju utegnejo povečati ranljivost drugega sektorja ali ranljivost neke skupine na podnebne spremembe v prihodnosti. Po mnenju Medvladnega panela trenja in neskladnosti med različnimi politikami so lahko glavni vzrok za neprimerno prilagajanje.

Idealno bi moral biti cilj večnivojskega upravljanja in medsektorskih politik izogibanje višjim stroškom in podpiranje sočasno koristnih rešitev- tema, ki je občutena kot vodilni izziv na področju prilagajanja podnebnim spremembam.





THE ALPINE
CROSS-BORDER
REGION
THE FIRST
INTERNATIONAL
PROTECTION
AND PROMOTION
OF A CROSS-BORDER
REGION
italian presidency 2013-2014
alpine convention



alpenkonvention • convention alpine
convenzione delle alpi • alpska konvencija
www.alpconv.org



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



IT
2014
EU



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL
PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE
PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN
SÜDTIROL



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



REGIONE LIGURIA



Regione Lombardia



REGIONE
PIEMONTE



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



REGIONE DEL VENETO



Région Autonome
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Valle d'Aosta



ASSOCIAZIONE
NAZIONALE
COMUNI
ITALIANI



Autorità di Bacino del Fiume Adige



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di fiume nazionale



Autorità di Bacino
DEL FIUME ISONZO TAGLIAMENTO, LIVENZA, PIAVE, BRENTA-BACIGLIONE



CIPRA
VIVERE
NELLE ALPI



FAI
Fondo
Ambiente
Italiano



Fondazione
Lombardia
per l'Ambiente



DOLOMITI
DOLOMITES
DOLOMITIS



Fondazione
Giovanni Angelini
Centro Studi
sulla Montagna



Istat



Unione
nazionale
comuni comunità
enti
montani
UNCEM

EURAC
research

EUROPÄISCHE
AKADEMIE
ACCADEMIA
EUROPEA
EUROPEAN
ACADEMY
BOZEN - BOLZANO



CITTA' DI TORINO



MUSEO NAZIONALE
DELLA MONTAGNA
CAL-TORINO



Compagnia
di San Paolo



Mountain Partnership

www.alpconv.org



Permanent Secretariat of the Alpine Convention

Herzog-Friedrich-Straße 15
A - 6020 Innsbruck
Tel.: +43. 512.588.589-0
Fax: +43.512.588.589-20

Branch office in Bolzano/Bozen
Viale Druso-Drususallee 1
I - 39100 Bolzano - Bozen
Tel.: +39 0471 055357
Fax: +39 0471 055359

info@alpconv.org