



Commissione europea



# Linee Guida per l'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione Ambientale Strategica









Traduzione in lingua italiana del documento:

Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment

© European Union, 2013

La Pubblicazione *“Linee Guida per l’Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione Ambientale Strategica”* è la traduzione in lingua italiana di *“Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment”* (versione 2013) redatto dalla Commissione Europea. La traduzione rientra nelle attività del progetto **PON GAS 2007 - 2013 Programma Operativo Nazionale “Governance e Azioni di sistema”**. Il documento ufficiale di riferimento resta la versione in lingua inglese. La versione in italiano non vincola, pertanto, le istituzioni a vario titolo citate in quanto non costituisce la traduzione ufficiale dell’Unione Europea.



Europe Direct è un servizio che vi aiuta a trovare le risposte  
alle vostre domande sull'Unione Europea

Nuovo numero di telefono gratuito:  
00 800 6 7 8 9 10 11

Potete trovare tantissime informazioni aggiuntive sull'Unione Europea su Internet. Potete accedervi tramite il server Europa (<http://ec.europa.eu>).

© Unione Europea, 2013  
E' consentita la riproduzione citando la fonte.

Il presente documento riflette il punto di vista dei servizi della Commissione e non ha natura vincolante.

Foto: iStockphoto

Il presente documento ha beneficiato del Contratto di Studio N. 07.0307/2010/580136/ETU/A3 svolto per la Commissione Europea da Milieu Ltd, Collingwood Environmental Planning Ltd ed Integra Consulting Ltd. I principali autori sono stati Jennifer McGuinn e Guillermo Hernandez di Milieu Ltd; Ric Eales, William Sheate e Jonathan Baker di Collingwood Environmental Planning; e Jiri Dusik di Integra Consulting. Hanno fornito la loro consulenza Maria Partidario dell'Università Tecnica di Lisbona ed Helen Byron della Royal Society for the Protection of Birds/Birdlife del Regno Unito. Hanno inoltre fornito il loro contributo i Membri del Gruppo di Esperti Nazionali VIA/VAS della Commissione (in particolare, Paolo Boccardi, Susanna Eberhartinger-Tafill, Paul Fortuin, Aurora Hernando Garcinuno, Anna Kieniewicz, Gabrielle McKeown, Koen Maertens, Tadhg O'Mahony, Martine Moris, Kees Van Muiswinkel, Rainer Persidski, Claire Piens, Matthias Sauer, Roel Teeuwen, Adrian Vecino Varela) e lo staff della Direzione Generale per l'Azione per il Clima (Vaidotas Kuodys, Sami Zeidan) e della Direzione Generale per l'Ambiente (Stephanos Ampatzis, Szilvia Bosze, Marco Fritz, Milena Novakova and Przemyslaw Oginski) della Commissione Europea.



## Prefazione

La necessità di intraprendere azioni in materia di cambiamenti climatici e perdita di biodiversità è riconosciuta in tutta Europa e nel mondo. Per progredire nella lotta e nell'adattamento ai cambiamenti climatici, ed arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado degli ecosistemi, è fondamentale integrare pienamente questi temi nei piani, programmi e progetti portati avanti in tutta l'Unione Europea.

E' ampiamente riconosciuto che i cambiamenti climatici hanno enormi conseguenze economiche. Le prove raccolte nel *Rapporto Stern: L'Economia del Cambiamento Climatico* (2007) mostrano che "ignorare i cambiamenti climatici danneggerà alla fine la crescita economica". Il Rapporto evidenzia inoltre il fatto che "i benefici di un'azione forte e tempestiva sono di gran lunga superiori ai costi economici della non-azione". Il Libro Bianco della Commissione - *Adattamento ai cambiamenti climatici: Verso un quadro di azione europeo* (2009) affronta tali problematiche ed inserisce l'impegno che "... la Commissione lavorerà con gli Stati Membri e i portatori di interesse per definire delle linee guida e scambiare buone pratiche al fine di assicurare che si tenga conto degli impatti sui cambiamenti ambientali quando si attuano le Direttive sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e le politiche di pianificazione territoriale". Incoraggia inoltre gli Stati Membri ad adottare degli approcci ecosistemici, che comprendano le infrastrutture verdi. La *Strategia UE sull'Adattamento ai Cambiamenti Climatici* della Commissione, da adottare nel 2013, verrà costruita sulla base del Libro Bianco.

La perdita di biodiversità è divenuta una delle maggiori problematiche ambientali. Il suo impatto sulla fornitura dei servizi ecosistemici, sulla società e sull'economia in generale è sempre più riconosciuto, anche dallo studio internazionale di TEEB (2010) sull'Economia degli Ecosistemi e della Biodiversità - *Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations (Integrando la quantificazione economica della natura: una sintesi della metodologia, delle conclusioni e delle raccomandazioni)*. Per risolvere tale problematica, gli Stati Membri si sono impegnati ad arrestare la perdita della biodiversità e degli ecosistemi entro il 2020 ed a ripristinarli per quanto possibile.

Le presenti *Linee Guida per l'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione Ambientale Strategica* sono una risposta ai suddetti impegni. Si ritiene che la maggior parte degli impatti previsti sui cambiamenti climatici abbiano effetti negativi sulla biodiversità. Poiché i cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità - come tanti altri temi ambientali che stiamo affrontando - sono strettamente correlati, verranno trattati nelle medesime linee guida.

E' chiaro che "le attuali modalità di svolgimento delle attività economiche" non consentiranno di raggiungere né gli obiettivi sui cambiamenti climatici né quelli sulla biodiversità. E' giunto il momento di assicurarci che stiamo utilizzando tutti gli strumenti disponibili per affrontare queste minacce globali. Le Valutazioni di Impatto Ambientale (VIA) e le Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) sono strumenti strutturati e previsti dalla legge, e per questo motivo sono particolarmente adatti ad affrontare in modo sistematico tali problemi.

Come ricordato da Jose Manuel Barroso, Presidente della Commissione Europea alla Conferenza sulla Biodiversità di Atene nel 2009 - "Il successo della nostra politica sui cambiamenti climatici sarà misurato anche dal successo dei nostri sforzi nell'arrestare la perdita di biodiversità". Il nostro scopo è quello di fornire delle linee guida in grado di aiutare la comunità che si occupa di valutazioni di impatto ad integrare nel proprio lavoro tali considerazioni, intensificando l'azione globale e dell'UE nella lotta alla perdita di biodiversità e ai cambiamenti climatici.



# Indice

<b>PREFAZIONE</b>	<b>9</b>
<b>ACRONIMI E ABBREVIAZIONI</b>	<b>13</b>
<b>GLOSSARIO</b>	<b>14</b>
<b>SOMMARIO</b>	<b>19</b>
<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>23</b>
1.1 NATURA E SCOPO DELLE LINEE GUIDA	23
1.2 MODALITÀ D'USO DELLE LINEE GUIDA	24
1.2.1 <i>Allegati, strumenti ed altri supporti</i>	24
1.2.2 <i>Consultazione delle Linee Guida</i>	24
<b>2. I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ NELLA VAS</b>	<b>27</b>
2.1 FONDAMENTO GIURIDICO E "SPIRITO" DELLA DIRETTIVA	27
2.2 BENEFICI DERIVANTI DAL CONSIDERARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ NELLE VAS	27
2.2.1 <i>Definizione degli obiettivi per il clima e la biodiversità</i>	28
2.2.2 <i>Conformità alle politiche e alle normative nazionali e dell'UE</i>	28
2.2.3 <i>Resilienza di un PP ad un clima che cambia</i>	28
2.2.4 <i>Gestione dei conflitti e delle potenziali sinergie tra i cambiamenti climatici, la biodiversità ed altre tematiche ambientali</i>	29
2.2.5 <i>Servizi ecosistemici</i>	29
2.3 PROBLEMATICHE DA RISOLVERE QUANDO SI AFFRONTANO I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ NELLE VAS	29
2.3.1 <i>Carattere cumulativo ed a lungo termine degli impatti</i>	30
2.3.2 <i>Complessità delle questioni e rapporti causa/effetto</i>	30
2.3.3 <i>Incertezza</i>	31
<b>3. COMPRENDERE I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ</b>	<b>35</b>
3.1 INTRODUZIONE SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI	35
3.1.1 <i>Mitigazione dei cambiamenti climatici - panoramica sulla situazione attuale, le tendenze e le risposte delle politiche</i>	36
3.1.2 <i>Adattamento ai cambiamenti climatici - panoramica sulla situazione attuale, le tendenze e le risposte delle politiche</i>	37
3.2 INTRODUZIONE SULLA BIODIVERSITÀ	38
3.2.1 <i>Panoramica sulla situazione attuale, le tendenze e le risposte delle politiche</i>	39
3.3 INTERAZIONI TRA I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ	42
<b>4. QUALI SONO GLI ASPETTI CHIAVE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E DELLA BIODIVERSITÀ?</b>	<b>45</b>
4.1 COMINCIARE AD INDIVIDUARE TEMPESTIVAMENTE GLI ASPETTI CHIAVE CON L'AIUTO DEI PORTATORI DI INTERESSE	45
4.2 INDIVIDUAZIONE DEGLI ASPETTI CHIAVE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	47
4.3 INDIVIDUAZIONE DEGLI ASPETTI CHIAVE DELLA BIODIVERSITÀ	50
<b>5. COME VALUTARE GLI EFFETTI COLLEGATI AI CAMBIAMENTI CLIMATICI E ALLA BIODIVERSITÀ NELLA VAS?</b>	<b>53</b>
5.1 PANORAMICA SU STRUMENTI E METODOLOGIE PER INTEGRARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ NELLE VAS	53
5.2 CONSIDERARE GLI SCENARI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI ALL'AVVIO DELLA VAS	55
5.3 ANALIZZARE L'EVOLUZIONE DELLE TENDENZE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO	55
5.3.1 <i>Vulnerabilità</i>	57
5.3.2 <i>Coerenza delle politiche</i>	57
5.4 VALUTARE LE ALTERNATIVE CHE FANNO LA DIFFERENZA IN TERMINI DI IMPATTO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI E SULLA BIODIVERSITÀ	58
5.5 VALUTARE GLI EFFETTIVI CUMULATIVI SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI E SULLA BIODIVERSITÀ	62
5.5.1 <i>Analisi delle tendenze</i>	63
5.6 CERCARE DI EVITARE GLI EFFETTI NEGATIVI OVUNQUE POSSIBILE, PRIMA DI CONSIDERARNE LA MITIGAZIONE	63
5.7 MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI E GESTIONE ADATTATIVA	64
<b>ALLEGATI</b>	<b>66</b>
ALLEGATO 1: ULTERIORI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	67
ALLEGATO 2: FONTI DI INFORMAZIONI SULLA BIODIVERSITÀ ED I CAMBIAMENTI CLIMATICI	74
ALLEGATO 3: STRUMENTI PER VALUTARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ NELLA VAS	79



## Acronimi e abbreviazioni

<b>BAP</b>	(Biodiversity Action Plan) Piano di Azione sulla Biodiversità
<b>BBOP</b>	(Business and Biodiversity Offsets Programme) Programma di Compensazione tra Attività economiche e Biodiversità
<b>BISE</b>	(Biodiversity Information System for Europe) Sistema Informativo per l'Europa sulla Biodiversità
<b>CBD</b>	(Convention of Biological Diversity) Convenzione sulla Diversità Biologica
<b>CH<sub>4</sub></b>	Metano
<b>CO<sub>2</sub></b>	Anidride carbonica
<b>ECCP</b>	(European Climate Change Programme) Programma Europeo sul Cambiamento Climatico
<b>CE</b>	Commissione Europea
<b>AEA</b>	Agenzia Europea dell'Ambiente
<b>VIA</b>	Valutazione di Impatto Ambientale
<b>ETC/ACM</b>	(European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation) Centro Tematico Europeo per l'Inquinamento Atmosferico e la Mitigazione dei Cambiamenti Climatici
<b>ETC-BD</b>	(European Topic Centre on Biological Diversity) Centro Tematico Europeo sulla Diversità Biologica
<b>EU ETS</b>	(EU Emissions Trading System) Sistema di Scambio di Quote di Emissione dell'UE
<b>UE</b>	Unione Europea
<b>GHG</b>	(Greenhouse Gas) Gas ad Effetto Serra
<b>GIS</b>	(Geographic Information System) Sistema Informativo Geografico
<b>IAIA</b>	(International Association for Impact Assessment) Associazione Internazionale per la Valutazione di Impatto
<b>IEMA</b>	(Institute of Environmental Management and Assessment) Istituto per la Gestione e la Valutazione Ambientale
<b>IPCC</b>	(Intergovernmental Panel on Climate Change) Comitato Intergovernativo sul Cambiamento Climatico
<b>JRC</b>	(Joint Research Centre) Centro Comune di Ricerca
<b>NBSAP</b>	(National Biodiversity Strategy and Action Plan) Strategia Nazionale per la Biodiversità e Piano di Azione
<b>ONG</b>	Organizzazioni non governative
<b>NO<sub>x</sub></b>	Ossidi di azoto
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Ossido nitroso
<b>OCSE</b>	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
<b>P/P</b>	Piano o Programma, Piani e/o Programmi
<b>ZSC</b>	Zona Speciale di Conservazione
<b>VAS</b>	Valutazione Ambientale Strategica
<b>RSA</b>	Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (AEA)
<b>ZPS</b>	Zona di Protezione Speciale
<b>TEEB</b>	(The Economics of Ecosystems and Biodiversity) L'economia degli Ecosistemi e della Biodiversità
<b>ONU</b>	Organizzazione delle Nazioni Unite
<b>UNECE</b>	(United Nations Economic Commission for Europe) Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite
<b>UNFCCC</b>	(United Nations Framework Convention on Climate Change) Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici
<b>COV</b>	Composti organici volatili

## Glossario

Termine	Definizione
<b>Adattamento (cambiamenti climatici)</b>	Termine usato per descrivere le risposte agli effetti dei cambiamenti climatici. Il Comitato Intergovernativo sul Cambiamento Climatico (IPCC) definisce l'adattamento come "la regolazione dei sistemi naturali o antropici in risposta a stimoli climatici in atto o prevedibili o ai loro effetti, che riduce il danno o sfrutta le opportunità vantaggiose". L'adattamento può anche essere considerato come la capacità di imparare a convivere con le conseguenze dei cambiamenti climatici.
<b>Capacità di adattamento</b>	Capacità di un sistema di adeguarsi ai cambiamenti climatici (inclusi la variabilità del clima e gli eventi climatici estremi), per moderare i danni potenziali, trarre vantaggio dalle opportunità e fare fronte alle conseguenze. (CLIMATE-ADAPT Glossary)
<b>Gestione adattativa</b>	Processo sistematico per il miglioramento continuo delle politiche e prassi di gestione imparando dai risultati delle politiche e prassi precedenti.
<b>valutazione appropriata secondo l'Articolo 6 (3)</b>	L'articolo 6(3) della Direttiva Habitat richiede che venga condotta una valutazioni di incidenza (indicata anche come "valutazione secondo la Direttiva Habitat" o "valutazione secondo Natura 2000") laddove qualunque piano o progetto non direttamente correlato con la gestione di tale sito possa avere un effetto significativo sugli obiettivi di conservazione e possa pregiudicarne in definitiva l'integrità. L'integrità può essere definita come la capacità del sito di svolgere la propria funzione di continuare a sostenere gli habitat o le specie protette. L'Allegato I alla Direttiva Habitat include un elenco completo degli habitat protetti e l'Allegato II delle specie protette.
<b>Scenario di riferimento (Baseline)</b>	Descrizione dello stato presente e futuro, se non viene attuato il piano o programma (P/P), che tiene conto dei cambiamenti derivanti da eventi naturali o altre attività umane.
<b>Biodiversità</b>	La Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) definisce la diversità biologica come "la variabilità tra organismi viventi di ogni origine, compresi <i>inter alia</i> gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici ed i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell'ambito delle specie, tra specie ed ecosistemi" (Articolo 2).
<b>Compensazioni della biodiversità</b>	Misure assunte per compensare eventuali impatti negativi significativi residui che non possono essere evitati, ridotti al minimo e/o ripristinati o recuperati, al fine di non avere "alcuna perdita netta" o di conseguire un "guadagno netto" di biodiversità. Le compensazioni possono assumere la forma di interventi di gestione positiva quali il ripristino di habitat degradati, l'arresto del degrado o rischio scongiurato, la protezione di aree in cui vi è una perdita imminente o prevedibile di biodiversità.
<b>Direttiva Uccelli</b>	Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 sulla conservazione degli uccelli selvatici [versione codificata], GU L20 del 26.1.2010, pag. 7.
<b>Sequestro del carbonio</b>	Rimozione del carbonio dall'atmosfera e suo stoccaggio in serbatoi di carbonio (come gli oceani, le foreste o i suoli) attraverso processi fisici o biologici, quali la fotosintesi.
<b>Serbatoio di carbonio</b>	Assorbitore di carbonio (solitamente in forma di CO <sub>2</sub> ). I serbatoi di carbonio naturali comprendono le foreste ed altri ecosistemi che assorbono carbonio togliendolo così dall'atmosfera e compensando le emissioni di CO <sub>2</sub> . (Modificato rispetto AEA Glossary)
<b>Clima</b>	Definito solitamente come il "tempo meteorologico medio", o più rigorosamente, come la descrizione statistica in termini di media e variabilità delle quantità rilevanti di variabili quali la temperatura, le precipitazioni ed il vento, nell'arco di un periodo di tempo. Il periodo di tempo convenzionale su cui fare la media dei dati meteorologici per calcolare il clima è di 30 anni, come definito dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM). (Modificato rispetto a IPCC)
<b>Cambiamento climatico</b>	L'IPCC definisce il cambiamento climatico come "...qualunque cambiamento del clima nel tempo, dovuto a variabilità naturale oppure come conseguenza dell'attività umana". La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) lo definisce specificatamente in rapporto all'influenza dell'uomo come: "un cambiamento del clima attribuito direttamente o indirettamente all'attività umana che altera la composizione dell'atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità climatica naturale osservata su periodi di tempo comparabili".
<b>CO<sub>2</sub> equivalente</b>	Unità metrica di misura usata per confrontare le emissioni di vari GHG rapportati al loro potenziale di riscaldamento globale (WGP). Gli equivalenti di anidride carbonica sono comunemente espressi in "milioni di tonnellate metriche di equivalenti di anidride carbonica (MMTCE)".
<b>Effetti cumulativi</b>	Gli effetti incrementali dovuti all'azione di un P/P quando aggiunti ad altre azioni passate, presenti e future ragionevolmente prevedibili. Gli effetti cumulativi possono derivare da azioni individualmente minori ma collettivamente significative che hanno luogo nell'arco di un periodo di tempo.
<b>Effetti diretti</b>	Gli effetti ambientali causati direttamente dall'attuazione di un P/P.

<b>Servizi ecosistemici</b>	<p>Lo studio sull'Economia dei Servizi Ecosistemici e della Biodiversità (TEEB) definisce i servizi ecosistemici come: "i benefici che ricevono le persone dagli ecosistemi". Il TEEB definisce inoltre le basi della dipendenza umana dall'ambiente naturale. Studio condotto a livello europeo basato sulla Valutazione degli Ecosistemi del Millennio delle Nazioni Unite, che ha definito quattro categorie di servizi ecosistemici che contribuiscono al benessere umano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• servizi di approvvigionamento ad es. alimenti selvatici, colture, acqua potabile e medicinali ottenuti da piante;</li> <li>• servizi di regolazione, ad es. filtrazione di sostanze inquinanti da parte delle terre umide, regolazione del clima attraverso lo stoccaggio del carbonio e ciclo dell'acqua, impollinazione e protezione dalle catastrofi;</li> <li>• servizi culturali, ad es. valori ricreativi, spirituali ed estetici, istruzione;</li> <li>• servizi di supporto, ad es. formazione del suolo, fotosintesi e ciclo dei nutrienti. (TEEB, 2010)</li> </ul>
<b>Decisione sulla condivisione dello sforzo</b>	Decisione che fissa gli obiettivi annuali vincolanti per le emissioni di GHG per gli Stati Membri per il periodo 2013-2020. Tali obiettivi riguardano le emissioni da settori non compresi nel Sistema di Scambio di Quote di Emissione UE (ETS) - quali quello dei trasporti, edile, agricolo e dei rifiuti. Fa parte di un pacchetto di politiche e misure sui cambiamenti climatici e l'energia che aiuterà a trasformare l'Europa in un'economia a bassa emissione di carbonio ed ad aumentare la sua sicurezza energetica.
<b>Direttiva VIA</b>	Direttiva 2011/92/UE sulla valutazione degli effetti di determinati progetti pubblici e privati sull'ambiente [codifica], GU L26, del 28.1.2012, pag. 1. La Direttiva VIA stabilisce che gli Stati Membri assicurino che, prima del rilascio del consenso all'intervento, i progetti che per la loro natura, dimensione o ubicazione potrebbero avere effetti significativi sull'ambiente siano sottoposti ad una valutazione degli effetti ambientali.
<b>Schema di scambio quote di emissione e Sistema di Scambio di Quote di Emissione dell'UE (EU ETS)</b>	Meccanismo di mercato che consente a quegli organismi (paesi, aziende o stabilimenti manifatturieri) che emettono (rilasciano) GHG nell'atmosfera, di acquistare e vendere tali emissioni (in forma di permessi o quote) tra loro. Con emissioni si intende il rilascio di GHG e/o dei loro precursori nell'atmosfera in un'area ed un periodo di tempo stabiliti. Il sistema di scambio di quote di emissione dell'Unione Europea (EU ETS) è basato sull'idea che la creazione di un prezzo del carbonio rappresenti la modalità più efficace dal punto di vista dei costi per ottenere quelle riduzioni significative delle emissioni globali di GHG che sono necessarie per evitare che i cambiamenti climatici raggiungano livelli pericolosi.
<b>Rapporto ambientale</b>	Documento richiesto dalla Direttiva VAS come parte di una valutazione ambientale, e che individua, descrive e valuta i possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di un P/P. La Direttiva VAS stabilisce che con rapporto ambientale si deve intendere quella parte della documentazione del piano o programma contenente le informazioni richieste all'Articolo 5 e all'Allegato I.
<b>Programma Europeo sul Cambiamento Climatico</b>	Programma lanciato dalla Commissione Europea nel giugno 2000. Il suo obiettivo è quello di individuare e sviluppare tutti gli elementi necessari della strategia UE per attuare il Protocollo di Kyoto.
<b>Fauna</b>	Animali di una particolare regione o habitat.
<b>Direttiva sulle alluvioni</b>	La Direttiva 2007/60/CE sulla valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, GU L288, del 6.11.2007, pag. 27, stabilisce che gli Stati Membri valutino tutti i corsi d'acqua ed i litorali per il rischio alluvioni; facciano una mappatura dell'ampiezza dell'alluvione e dei beni ed esseri umani a rischio in tali aree; e che assumano provvedimenti per ridurre tale rischio di alluvioni. La Direttiva rafforza inoltre i diritti del pubblico di avere accesso a tali informazioni e di poter partecipare al processo pianificatorio.
<b>Flora</b>	Piante di una particolare regione o habitat.
<b>Infrastruttura verde</b>	L'infrastruttura verde risponde agli interessi sia delle persone che della natura. Si può definire come la fornitura di una rete, pianificata a livello strategico, di spazi verdi di alta qualità ed altre caratteristiche ambientali. L'infrastruttura verde comprende aree naturali e semi-naturali, elementi e spazi verdi in aree rurali e urbane, terrestri, di acqua dolce, costiere e marine. Va progettata e gestita come una risorsa multifunzione capace di fornire un'ampia gamma di benefici e servizi. Le aree protette come i siti di Natura 2000 sono il cuore dell'infrastruttura verde.
<b>Gas serra (GHG)</b>	Qualunque gas atmosferico (di origine naturale o antropogenica) che assorbe la radiazione termica emessa dalla superficie terrestre. Esso trattiene il calore nell'atmosfera e mantiene la superficie ad una temperatura maggiore di quella che sarebbe altrimenti possibile.
<b>Direttiva Habitat</b>	Direttiva del Consiglio 92/43/CEE del 21 maggio 1992 sulla conservazione degli habitat naturali e la fauna e la flora selvatiche, e modifiche, GU L206, del 22.7.1992, pag. 7.

<b>Effetti indiretti</b>	Effetti che si verificano lontano dal luogo o periodo immediatamente interessati dall'attuazione di un P/P, ad es. l'estrazione di aggregati in altro luogo a seguito dell'attuazione di nuove proposte di strade comprese in un piano o programma (si vedano anche "effetti secondari").
<b>Protocollo di Kyoto</b>	Il Protocollo di Kyoto della Convenzione Quadro ONU sul Cambiamento Climatico (UNFCCC) è stato adottato nel 1997 (a Kyoto, Giappone). Contiene degli impegni giuridicamente vincolanti, oltre a quelli inclusi nell'UNFCCC. I paesi inclusi nell'Allegato B del Protocollo (la maggior parte dei paesi OCSE ed EIT) hanno convenuto di ridurre le loro emissioni antropogeniche di GHG (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, e SF <sub>6</sub> ) almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo di adempimento 2008 – 2012.
<b>Adattamento imperfetto (Maladaptation)</b>	Un'azione o un processo che aumenta la vulnerabilità ai pericoli correlati ai cambiamenti climatici. Le azioni o i processi di un adattamento imperfetto spesso comprendono politiche e misure di sviluppo pianificato che offrono guadagni o benefici economici a breve termine, ma aumentano la vulnerabilità nel medio/lungo termine.
<b>Rendimento massimo sostenibile (MSY)</b>	Il rendimento massimo sostenibile (MSY) rappresenta il maggiore quantitativo di cattura o rendimento medio a lungo termine che può essere ottenuto da uno stock o gruppo di stock alle condizioni ecologiche ed ambientali prevalenti.
<b>Mitigazione (cambiamento climatico)</b>	Termine usato per descrivere il processo di riduzione delle emissioni di GHG che contribuiscono al cambiamento climatico. Comprende le strategie per ridurre le emissioni di GHG ed accrescere i serbatoi di GHG.
<b>Mitigazione (VAS)</b>	Misure per prevenire, ridurre e per quanto possibile compensare qualunque effetto negativo significativo sull'ambiente derivante dall'attuazione del P/P. (Direttiva VAS)
<b>Natura 2000</b>	Rete su scala UE di aree di tutela naturale stabilite ai sensi della Direttiva Habitat. L'obiettivo della rete è quello di assicurare la sopravvivenza a lungo termine delle specie e degli habitat di maggior valore e minacciati in Europa. È costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) riconosciute dagli Stati Membri ai sensi della Direttiva Habitat e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) riconosciute ai sensi della Direttiva Uccelli.
<b>Nessuna perdita netta (no-net-loss) di biodiversità</b>	Punto in cui i guadagni in termini di biodiversità da attività di conservazione mirate eguagliano le perdite di biodiversità dovute all'impatto di un progetto di sviluppo specifico, per cui non vi è alcuna riduzione netta complessiva in termini di tipo, quantità o condizione (o qualità) della biodiversità nel tempo e nello spazio. Guadagno netto significa che i guadagni in biodiversità superano una specifica serie di perdite. Il principio di non avere alcuna perdita netta di biodiversità sta alla base delle compensazioni della biodiversità. (Programma di Compensazione tra Attività economiche e Biodiversità)
<b>Misure "no-regret" (senza rimpianti)</b>	Le misure "no-regret" (senza rimpianti) sono attività che producono benefici anche in assenza di cambiamenti climatici. In molti luoghi, l'attuazione di tali azioni costituisce una prima fase molto efficace in una strategia di adattamento a lungo termine. Ad esempio, il controllo delle perdite nelle condutture idriche o il mantenimento dei canali di drenaggio sono quasi sempre considerati un buonissimo investimento da un punto di vista dell'analisi costi/benefici, perfino in assenza di cambiamenti climatici. (pagina web CLIMATE-ADAPT)
<b>Principio di precauzione</b>	Principio adottato dalla Conferenza ONU sull'Ambiente e lo Sviluppo (1992) secondo il quale, per proteggere l'ambiente, si deve adottare il più possibile un approccio precauzionale, ossia laddove vi sono minacce di danni seri o irreversibili all'ambiente, la mancanza della piena certezza scientifica non deve essere usata come motivazione per posticipare misure efficienti in termini di costi volti a prevenire il degrado ambientale. (EEA Glossary)
<b>Indicatore proxy</b>	Misura indiretta che approssima o rappresenta un fenomeno in assenza di una misurazione diretta.
<b>Effetti residui</b>	Effetti che permangono dopo un'azione di mitigazione.
<b>Resilienza</b>	La capacità di un sistema sociale o ecologico di assorbire i disturbi, mantenendo nel contempo la medesima struttura di base e modalità di funzionamento, oltre che la sua capacità di auto-organizzarsi ed adattarsi allo stress e al cambiamento. La resilienza si può inquadrare in vari modi diversi; il programma di ricerca olandese sulla Pianificazione Territoriale ed i Cambiamenti climatici ne fornisce una lista. (Adattamento dal CLIMATE-ADAPT Glossary). Può anche essere descritta come la quantità di cambiamento che un sistema può subire senza cambiare stato.

<b>Direttiva VAS</b>	Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione degli effetti di determinati progetti e programmi sull'ambiente, GU L197, del 21.7.2001, pag. 30. Richiede che vengano valutati gli effetti ambientali di un'ampia gamma di piani e programmi in modo tale che tali effetti possano essere considerati quando i piani vengono effettivamente elaborati, e poi adottati nei tempi stabiliti. Inoltre, deve essere prevista la consultazione del pubblico sulle proposte di piano e sulla valutazione ambientale, e tale punto di vista deve essere tenuto in considerazione.
<b>Effetti secondari</b>	Effetti che si verificano come conseguenza di un effetto primario o derivanti da un percorso complesso (si vedano anche gli effetti indiretti).
<b>Sensibilità</b>	Grado secondo il quale un sistema viene influenzato, in maniera negativa o positiva, da stimoli correlati al clima. L'effetto può essere diretto (ad es. cambiamento della resa delle colture in risposta ad un cambiamento della media, gamma, o variabilità della temperatura) o indiretto (ad es. danni provocati da un aumento della frequenza di alluvioni costiere dovuto all'innalzamento del livello del mare).
<b>Effetti significativi</b>	Effetti che sono significativi nell'ambito del P/P, ossia in funzione non solo dell'intensità o delle dimensioni dell'effetto, ma anche della natura, sensibilità e scala del recettore.
<b>Effetti sinergici</b>	Effetti che interagiscono per produrre un effetto totale maggiore (o minore) della somma dei singoli effetti. Effetti cumulativi che si verificano quando l'interazione di un certo numero di impatti è superiore alla somma dei singoli impatti.
<b>Vulnerabilità</b>	Grado secondo cui un sistema può essere soggetto, o incapace di fare fronte, agli effetti negativi dei cambiamenti climatici, compresi la variabilità del clima e gli eventi climatici estremi. La vulnerabilità è in funzione del carattere, dell'intensità e della velocità dei cambiamenti climatici e della variazione a cui è esposto il sistema, della sua sensibilità, e della sua capacità di adattamento. (CLIMATE-ADAPT Glossary)



## Sommario

La Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente<sup>1</sup> ('Valutazione Ambientale Strategica' - 'Direttiva VAS') stabilisce che determinati piani e programmi (P/P) pubblici siano sottoposti a valutazione ambientale prima di essere adottati.

Lo scopo di queste *Linee Guida per l'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione Ambientale Strategica* è quello di fare in modo che tali temi vengano maggiormente considerati nelle valutazioni ambientali strategiche (VAS) condotte in tutti i Paesi Membri dell'UE. Il presente sommario fornisce una panoramica delle linee guida e sintetizza le modalità di integrazione di tali temi nelle VAS.

Le linee guida sono organizzate in modo da sollecitare negli utilizzatori una riflessione sull'importanza di valutare i cambiamenti climatici e la biodiversità nella VAS (si veda riquadro a destra).

La Sezione 1 contiene un'introduzione ed una guida dettagliata per l'utilizzatore, e comprende inoltre un ausilio alla consultazione per aiutare a decidere quando e come usare le linee guida. Le Sezioni 2 e 3 spiegano le ragioni per cui i cambiamenti climatici e la biodiversità sono così importanti nelle VAS, e comprendono anche una spiegazione delle problematiche e delle politiche di riferimento a livello internazionale e dell'Unione Europea. La Sezione 4 aiuta ad inquadrare gli aspetti dei cambiamenti climatici e della biodiversità e la Sezione 5 illustra le modalità di valutazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità attraverso il processo di VAS. Gli allegati forniscono i riferimenti per ulteriori fonti di lettura ed i link ad altre guide, informazioni, dati e strumenti rilevanti.

I riquadri di sommario nella pagina successiva riepilogano i punti principali delle linee guida per l'integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nelle VAS.

### Quanto sono importanti i cambiamenti climatici e la biodiversità per la vostra VAS?

- Come influenzerà il P/P i cambiamenti climatici e la biodiversità e come sarà influenzato il P/P dai cambiamenti climatici e dalla biodiversità?
- Quali aspetti dei cambiamenti climatici e della biodiversità sono problematici per il processo di valutazione?
- In che modo pesano sul reperimento delle informazioni necessarie - quale tipo di informazioni, quali fonti e quali portatori di interesse detengono le informazioni e le conoscenze specifiche in questi settori?
- Quali sono gli aspetti chiave da trattare nella valutazione dettagliata e quanto saranno importanti questi temi nel processo decisionale?

<sup>1</sup> Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 sulla valutazione degli effetti di determinati progetti e programmi sull'ambiente, GU L197, del 21.7.2001, pag. 30.

### COME TRATTARE IN MODO EFFICACE I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ NELLE VAS:

- **Inserire nella valutazione e nel P/P fin dalle primissime fasi** e seguire in tutto il percorso - iniziate dalle fasi di screening e di definizione dell'ambito di influenza ("scoping") ad inserire tali temi nelle logiche di tutte le parti fondamentali: autorità competenti e decisori politici, pianificatori, professionisti che si occupano di VAS ed altri portatori di interesse. La VAS può essere usata come un processo creativo a supporto dell'acquisizione di conoscenze tra tutte le parti.
- **Gli aspetti della biodiversità e dei cambiamenti climatici da considerare devono essere tagliati su misura dello specifico contesto del P/P.** Non si tratta di un semplice elenco di aspetti da spuntare. Ogni VAS può essere potenzialmente diversa.
- **Essere concreti ed usare il vostro buon senso!** Quando si consultano i portatori di interesse, evitare di protrarsi in lunghe illustrazioni della procedura VAS e lasciare loro il tempo sufficiente per poter valutare correttamente delle informazioni complesse.
- Usare la VAS come un'opportunità per affrontare gli aspetti chiave relativi a vari tipi di progetti o progetti infrastrutturali specifici. In questa fase, **sono aperte ancora molte opzioni** (ad es. l'ubicazione delle autostrade rispetto ai siti della rete Natura 2000) e si possono evitare situazioni problematiche a livello di VIA/progetto.

### GLI ASPETTI FONDAMENTALI DA CONSIDERARE QUANDO SI TRATTANO I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA BIODIVERSITÀ NELLE VAS SONO:

- Considerare **le tendenze a lungo termine** sia in presenza che in assenza del P/P proposto ed evitare le analisi tipo "istantanea".
- Valutare il P/P rispetto **allo scenario di riferimento futuro** e **le tendenze chiave ed i loro fattori determinanti** tenendo conto di altri P/P.
- Considerare **l'impatto che avranno i cambiamenti del clima e della biodiversità**, potenzialmente previsti nel lungo periodo, sul P/P proposto e la sua resilienza e capacità di affrontarli.
- Gestire **la complessità**; considerare se l'attuazione di parte di un P/P, ad es. la mitigazione dei cambiamenti climatici, che avrebbe altrimenti un impatto positivo, possa avere un impatto negativo sull'adattamento ai cambiamenti climatici e/o sulla biodiversità.
- Considerare quali **obiettivi e traguardi** esistenti sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità devono essere integrati nel P/P.
- Considerare gli **effetti cumulativi ed a lungo termine** del P/P sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità, poiché saranno potenzialmente significativi, data la complessità di tali temi.
- Non sentirsi a disagio con **l'incertezza**. Utilizzare gli strumenti quali gli **scenari** per aiutarvi a trattare l'incertezza intrinseca di sistemi complessi e dati imperfetti. Pensare ai rischi quando gli impatti sono troppo incerti e tenerne conto nel monitoraggio al fine di gestirne gli effetti negativi.
- Sviluppare **alternative e soluzioni più resilienti** basate su approcci 'win-win' (vantaggiosi per tutti) o 'no regret'/'low regret' (senza rimpianto/poco rimpianto) nello sviluppo del P/P, data l'incertezza intrinseca ai cambiamenti climatici e alla previsione degli impatti sulla biodiversità.
- Approntare una **gestione adattativa** e monitorarla al fine di migliorare la capacità di adattamento.
- Nel fare le vostre raccomandazioni basarsi sul **principio di precauzione** e sulle ipotesi riconosciute e le limitazioni delle attuali conoscenze.

### COME INDIVIDUARE GLI ASPETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E DELLA BIODIVERSITÀ NELLE VAS:

- Individuare gli aspetti chiave dei cambiamenti climatici e della biodiversità **fin dalle prime fasi del processo**, ma bisogna essere flessibili e rivedere se emergono nuovi aspetti.
- Individuare e riunire insieme tutti i **portatori di interesse e le autorità ambientali** per essere aiutati nell'individuazione gli aspetti chiave.
- Studiare le modalità con cui i cambiamenti climatici e la biodiversità **interagiscono l'uno con l'altra e con altri aspetti ambientali**.
- Ricordare di tenere conto sia degli **impatti del P/P sul clima e sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità** sia **dell'impatto sul P/P di clima ed ambiente naturale che cambiano**.
- Studiare le modalità con cui la **mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici interagiscono** l'una con l'altro (ad es. ricordate che un effetto positivo sulla mitigazione dei cambiamenti climatici può portare effetti negativi sull'adattamento, ecc.).
- Considerare il **contesto nazionale, regionale e locale** in modo opportuno, a seconda della scala in cui si colloca il P/P. Si dovrà anche considerare il contesto europeo e globale.
- Considerare gli **obiettivi, impegni e traguardi** fissati dalle politiche e come integrarli nel P/P.
- Usare i **servizi ecosistemici** per fornire un quadro di valutazione delle interazioni tra biodiversità e cambiamenti climatici.

### COME VALUTARE GLI EFFETTI COLLEGATI AI CAMBIAMENTI CLIMATICI E ALLA BIODIVERSITÀ NELLE VAS:

- **Considerare gli scenari dei cambiamenti climatici in partenza.** Includere le situazioni climatiche estreme e le "grandi sorprese" che possono influire negativamente sull'attuazione del P/P o possono peggiorarne l'impatto sulla biodiversità e su altri fattori ambientali.
- **Analizzare l'evoluzione delle tendenze dello scenario ambientale di riferimento ("baseline").** Includere le tendenze degli aspetti chiave nel tempo, i fattori di cambiamento, le soglie ed i limiti, le aree che possono essere particolarmente colpite in modo negativo e gli effetti distributivi principali. Usare le valutazioni di vulnerabilità per aiutarvi a valutare i cambiamenti dell'ambiente di riferimento ed individuate le alternative più resilienti.
- **Assumere un approccio "ecosistemico" integrato per pianificare ed esaminare le soglie ed i limiti.**
- **Ricerca le opportunità di miglioramento.** Assicurarsi che i P/P siano coerenti con gli altri obiettivi delle politiche attinenti e con le azioni prioritarie riguardanti i cambiamenti climatici e la biodiversità.
- **Valutare le alternative che fanno la differenza in termini di effetti sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità** - riesaminare le esigenze, i relativi processi di attuazione, i luoghi, i tempi, le procedure, ecc. e le alternative che migliorano i servizi ecosistemici.
- **Prima cercare di evitare gli effetti sulla biodiversità e sui cambiamenti climatici** e poi mitigare. Cercare di non avere perdite nette ("no-net-loss") di biodiversità.
- **Valutare gli effetti cumulativi/sinergici sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità.** L'analisi delle reti/concatenazioni causali può essere utile per comprendere le interazioni.
- **Controllare** che la gestione adattativa sia stata effettivamente inserita nel P/P e che venga eseguita.



# 1. Introduzione

La presente sezione illustra lo scopo delle linee guida, la loro metodologia e le modalità con cui utilizzarle per integrare i cambiamenti climatici e la biodiversità nelle valutazioni ambientali strategiche (VAS). Si suppone che il lettore conosca già la VAS, per cui non verrà presentato il suo processo di base.

## 1.1 Natura e scopo delle linee guida

I cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità sono tra le maggiori problematiche ambientali che oggi ci troviamo di fronte. Sono entrambe questioni complesse e trasversali, che incidono praticamente su tutte le attività umane. Le presenti *Linee Guida per l'Integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella Valutazione Ambientale Strategica* (‘le linee guida’) hanno lo scopo di aiutare a migliorare la considerazione e la valutazione dei temi dei cambiamenti climatici e della biodiversità nelle VAS condotte in tutti gli Stati Membri dell’Unione Europea, ai sensi della *Direttiva 2001/42/CE*<sup>2</sup> (‘Valutazione Ambientale Strategica’ - ‘Direttiva VAS’).

**Nello specifico, la VAS rappresenta un’opportunità per integrare in modo sistematico i cambiamenti climatici e la biodiversità nei piani e nei programmi (P/P) con una metodologia standardizzata in tutta l’Unione Europea.** E’ un’opportunità da non lasciarsi sfuggire se l’Europa vuole raggiungere i propri obiettivi ambientali e di sviluppo.

Queste linee guida affrontano **gli aspetti e le problematiche specifiche dei cambiamenti climatici e della biodiversità nell’ambito della VAS**; sono state inoltre preparate delle linee guida complementari per l’integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nelle valutazioni di impatto ambientale (VIA). Le linee guida per la VAS sono state concepite per essere utilizzate dalle autorità competenti e dai decisori politici, pianificatori, professionisti che si occupano di VAS ed altri portatori di interesse degli Stati Membri e dei paesi candidati.

Queste linee guida evidenziano le modalità da seguire per integrare in modo efficace le questioni dei cambiamenti climatici e della biodiversità nel processo di VAS. **Sono organizzate in modo da sollecitare in chi le utilizza una riflessione sull’importanza di valutare i cambiamenti climatici e la biodiversità in uno specifico P/P e nei processi di VAS.**

**Le linee guida si applicano alle VAS condotte per vari tipi di P/P, e relative revisioni, contemplate dalla Direttiva** - e sono perciò inevitabilmente generiche. Sono inoltre pensate per essere applicate in tutti gli Stati Membri e le rispettive legislazioni e strutture di governo, e per integrare, e non per contrastare, qualunque linee guida.

Trattandosi delle prime linee guida di questo tipo prodotte dalla Commissione Europea, e poiché le politiche, le basi scientifiche riguardanti i cambiamenti climatici e la biodiversità, e le procedure VAS, sono in costante evoluzione, esse vanno considerate come un documento pilota di orientamento. Con il maturare dell’esperienza in questo processo, è prevedibile che vengano prodotte delle nuove ver-

### La Direttiva VAS

La Direttiva VAS stabilisce che determinati P/P pubblici siano sottoposti a valutazione ambientale prima di essere adottati.

La Direttiva VAS si applica ad un’ampia gamma di P/P pubblici (ad es. riguardanti l’uso del territorio, i trasporti, l’energia, i rifiuti, l’agricoltura, ecc.).

Il P/P, così come inteso dalla Direttiva VAS, deve essere preparato o adottato da un’autorità (a livello nazionale, regionale o locale) ed essere richiesto da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative.

I P/P interessati dalla Direttiva sono sottoposti ad una valutazione ambientale durante la loro preparazione, e prima della loro adozione. Questo comprende la redazione di un rapporto ambientale in cui vengono individuati i possibili effetti significativi sull’ambiente e le ragionevoli alternative, e la realizzazione di consultazioni (con il pubblico, le autorità ambientali, ed altri Stati Membri in caso di effetti transfrontalieri). Il rapporto ambientale ed i risultati delle consultazioni vanno tenuti in considerazione prima dell’adozione del P/P proposto. Una volta che un P/P è adottato, si informano le autorità ambientali ed il pubblico e si mettono a loro disposizione le relative informazioni. La Direttiva VAS richiede anche il monitoraggio degli effetti ambientali significativi del P/P al fine di individuare, nelle fasi iniziali di attuazione del P/P, eventuali effetti negativi non previsti.

<sup>2</sup> Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 sulla valutazione degli effetti di determinati progetti e programmi sull’ambiente, GU L197, del 21.7.2001, pag. 30.

### Documenti di orientamento esistenti: VAS e cambiamenti climatici

Sono già stati prodotti diversi documenti di orientamento generali sulla VAS e sui cambiamenti climatici dagli Stati Membri e da altre organizzazioni. Benché siano stati previsti per utenti specifici, possono essere comunque utili da consultare per integrare delle informazioni:

- Opportunità per integrare le problematiche dei cambiamenti climatici nella pianificazione regionale attraverso la Valutazione Ambientale Strategica (progetto INTERREG IVC, Le Regioni per un cambiamento sostenibile, 2011)
- Valutazione Ambientale Strategica e cambiamenti climatici: Linee guida per professionisti (Agenzia per l'ambiente di Inghilterra e Galles, 2011)
- Linee Guida Tematiche alla VAS per professionisti (Countryside Council for Wales sui cambiamenti climatici, versione riveduta, 2007)
- L'Inclusione dei fattori climatici nella Valutazione Ambientale Strategica (Governo scozzese, 2010)

Ulteriori informazioni: Allegato 1

sioni modificate. Queste potranno comprendere delle linee guida più specifiche sull'integrazione nella gestione dei rischi di catastrofi.

## 1.2 Modalità d'uso delle linee guida

Gli utenti delle linee guida hanno la possibilità di vedere subito l'intero documento oppure di passare direttamente alle sezioni di specifico interesse. Si presume che i lettori posseggano già una certa conoscenza del processo di VAS e delle metodologie e tecniche utilizzate in tali valutazioni.

### La Sezione 2: Cambiamenti climatici e biodiversità nella VAS

- illustra il contesto in cui si collocano tali tematiche ed il loro rapporto giuridico e pratico con la VAS. Mostra inoltre i benefici derivanti da una tempestiva considerazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nelle VAS.

### La Sezione 3: Comprendere i cambiamenti climatici e la biodiversità

- fornisce agli utilizzatori delle nozioni di base sui temi dei cambiamenti climatici e della biodiversità per consentirgli di integrarne gli aspetti opportuni nella VAS.

### La Sezione 4: Quali sono gli aspetti chiave dei cambiamenti climatici e della biodiversità?

- individua gli aspetti chiave della mitigazione, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della biodiversità - ossia come esaminare tali aspetti nelle VAS.

### La Sezione 5: Come valutare gli effetti collegati ai cambiamenti climatici e alla biodiversità nella VAS?

- contiene dei suggerimenti pratici su come valutare gli effetti correlati ai cambiamenti climatici e alla biodiversità nelle VAS.

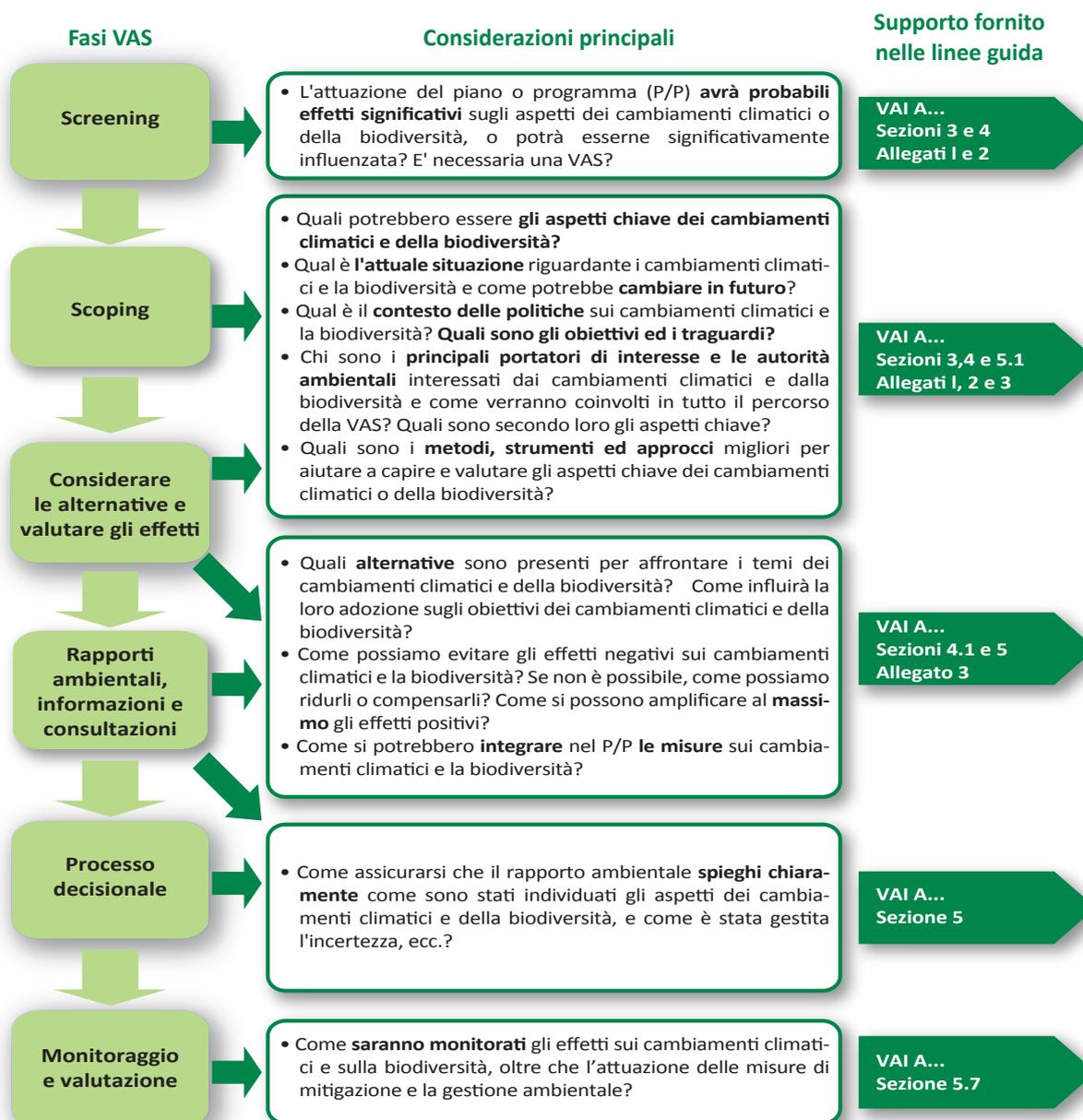
### 1.2.1 Allegati, strumenti ed altri supporti

Sono inoltre presenti tre **Allegati** che forniscono ulteriori fonti di informazioni e strumenti. **L'Allegato 1** e **l'Allegato 2** forniscono ulteriori informazioni e dati che potranno essere utili per portare avanti il processo di VAS, ed integrare in particolare i cambiamenti climatici e la biodiversità. **L'Allegato 3** riepiloga i principali strumenti e metodologie utilizzabili per integrare la valutazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella VAS.

### 1.2.2 Consultazione delle linee guida

La figura nella pagina successiva fornisce una panoramica generale delle linee guida e mostra come applicarle durante il processo di VAS, conformemente alle indicazioni della Direttiva VAS.

Figura 1: Panoramica sulle principali fasi di realizzazione di una VAS e sulle sezioni in cui trovare le indicazioni di orientamento





## 2. I cambiamenti climatici e la biodiversità nella VAS

Questa sezione si occupa di come vengono attualmente declinati i cambiamenti climatici e la biodiversità nella VAS. Analizza le disposizioni della Direttiva VAS e descrive i benefici e le difficoltà dell'integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità in tali valutazioni.

### 2.1 Fondamento giuridico e “spirito” della direttiva

La Direttiva VAS contiene una serie di principi generali che rappresentano un'utile base all'integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella VAS. I 'fattori climatici' e la 'biodiversità' sono espressamente indicati nell'elenco dei fattori da valutare, oltre che la 'fauna' e la 'flora' (si veda Tabella 1). La Direttiva impone chiaramente di stabilire un elevato livello di protezione dell'ambiente (Articolo 1) e di integrare gli aspetti ambientali nella preparazione di P/P che possano avere effetti significativi sull'ambiente, e in un'ottica di promozione dello sviluppo sostenibile.

**Tabella 1: Riferimenti diretti ed indiretti ai cambiamenti climatici ed alla biodiversità nella Direttiva VAS**

Tema	Riferimento nella Direttiva (diretto)	Riferimento nella Direttiva (indiretto)
<b>Cambiamento climatico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'Allegato I(f) richiede un rapporto ambientale che tenga conto degli effetti sui 'fattori climatici'.</li> </ul>	
<b>Biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'Allegato I(d) richiede un rapporto ambientale che tenga conto degli eventuali problemi ambientali esistenti rilevanti per il P/P, compresi, soprattutto, quelli relativi a qualunque area di particolare importanza ambientale, come le aree definite secondo la <i>Direttiva 92/43/CEE</i><sup>3</sup> ('Direttiva Habitat') e la <i>Direttiva 2009/147/CE</i><sup>4</sup> ('Direttiva Uccelli').</li> <li>L'Allegato I(f) richiede un rapporto ambientale che tenga conto degli effetti sulla 'biodiversità', la 'fauna' e la 'flora'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La premessa della Direttiva fa riferimento alla <i>Convenzione sulla Diversità Biologica</i>, la <i>Direttiva Habitat</i> e la <i>Direttiva Uccelli</i>.</li> </ul>
<b>Riguardante sia cambiamenti climatici che biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'Allegato I(f) richiede un rapporto ambientale che tenga conto delle 'interrelazioni' tra i fattori elencati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'Articolo 1 definisce l'obiettivo della Direttiva di fornire un elevato livello di protezione dell'ambiente e l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nella pianificazione.</li> <li>L'Allegato I richiede un rapporto ambientale che tenga conto degli obiettivi ambientali a livello degli Stati Membri, dell'Unione Europea ed internazionale.</li> <li>L'Articolo 10(1) stabilisce che venga effettuato il monitoraggio degli effetti derivanti dall'attuazione di un P/P al fine di individuare tempestivamente eventuali effetti non previsti.</li> </ul>

### 2.2 Benefici derivanti dal considerare i cambiamenti climatici e la biodiversità nelle VAS

La VAS non è fine a se stessa. Si tratta dello strumento appropriato per inserire le considerazioni di carattere ambientale quando si sviluppa un P/P. Il presente documento di orientamento cerca di dimostrare i benefici derivanti dall'inserimento dei cambiamenti climatici e della biodiversità fin dalle prime fasi di sviluppo di un P/P.

<sup>3</sup> Direttiva del Consiglio 92/43/CEE del 21 maggio 1992 sulla conservazione degli habitat naturali e la fauna, e modifiche, GU L206, 22.7.1992, pag. 7

<sup>4</sup> Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 sulla conservazione degli uccelli selvatici [versione codificata], GU L20, 26.1.2010, pag. 7

### 2.2.1 Definizione degli obiettivi per il clima e la biodiversità

Per molti tipi di P/P, la VAS rappresenta l'unico strumento richiesto dalle normative che impone ai pianificatori di considerare gli aspetti ambientali fin dalle prime fasi del loro sviluppo, quando sono ancora aperte varie alternative. Per i cambiamenti climatici questo potrà comprendere:

- la conoscenza delle emissioni potenziali di gas serra (GHG) derivanti dall'attuazione del P/P e le potenziali alternative per evitare o ridurre tali effetti;
- l'integrazione di piani/mappe di rischio alluvioni nei vari contesti di utilizzo del territorio e l'analisi degli eventuali conflitti e delle sinergie tra la mitigazione;
- l'adattamento ai cambiamenti climatici, evitando così un adattamento imperfetto ("maladaptation").

Per la biodiversità questo potrà comprendere:

- la valutazione del contesto territoriale della biodiversità (ad es. possibile applicazione della mappatura/valutazione dei servizi ecosistemici);
- il perseguimento degli obiettivi della *Strategia UE sulla biodiversità per il 2020*<sup>5</sup> e delle misure adottate dagli Stati Membri per attuare tale Strategia.

### 2.2.2 Conformità alle politiche e alle normative nazionali e dell'UE

Ovviamente, la valutazione dei temi dei cambiamenti climatici e della biodiversità nelle VAS faciliterà il rispetto della Direttiva VAS e delle norme VAS nazionali. Inoltre, i cambiamenti climatici e la biodiversità sono oggetto di molte norme, politiche e strategie dell'UE che comprendono degli obiettivi vincolanti per gli Stati Membri. Ciascuno Stato Membro può quindi avere tutta una serie di strumenti legislativi rilevanti per i cambiamenti climatici e la biodiversità (ad es. regolamenti di costruzione per promuovere l'efficienza energetica, politiche di pianificazione volte a ridurre la necessità di spostarsi e ad evitare la costruzione in aree a rischio di inondazioni, regole sulla gestione e protezione di siti e specie).

I programmi che vengono finanziati con Fondi Strutturali e/o il Fondo di Coesione (per il periodo 2014-2020) devono considerare anche i condizionamenti ex-ante<sup>6</sup> correlati agli aspetti dei cambiamenti climatici, che devono essere soddisfatti dagli Stati Membri.

Le considerazioni sui cambiamenti climatici e la biodiversità andranno anche ad alimentare la pianificazione di eventuali progetti derivanti dall'attuazione di un particolare P/P, oltre che le VIA associate o le appropriate valutazioni secondo l'Articolo 6(3) ai sensi della Direttiva Habitat.

### 2.2.3 Resilienza di un P/P ad un clima che cambia

Diversi studi condotti di recente sulla vulnerabilità dell'UE e di settori e territori specifici al clima che cambia hanno dimostrato che alcune delle infrastrutture europee necessitano di adeguamenti per essere in grado di risponderci. Questo rappresenta un cambiamento nel modo di pensare in cui, dalla valutazione tradizionale degli effetti di un P/P solo sull'ambiente, si passa ad una valutazione che tiene conto dei possibili rischi a lungo termine associati ai cambiamenti climatici. Le compagnie di assicurazioni, ad esempio, riconoscono già il valore di questo modo di pensare ed includono tali rischi nelle loro valutazioni di rischio indotti dai pericoli naturali. Le VAS possono affrontare tali rischi nell'ambito

---

<sup>5</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale ed al Comitato delle Regioni, "La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: Strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020", CE, COM(2011) 244 definitivo.

<sup>6</sup> Come stabilito nella proposta modificata di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio recante disposizioni comuni sul Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, sul Fondo Sociale Europeo, sul Fondo di Coesione, sul Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale e sul Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca compresi nel Quadro Strategico Comune e disposizioni generali sul Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, sul Fondo Sociale Europeo e sul Fondo di Coesione e che abroga il Regolamento (CE) N. 1083/2006 del Consiglio, COM/2012/0496 definitivo - 2011/0276(COD).

di un P/P attraverso il concetto della resilienza.

Conferire resilienza ad un P/P è un elemento essenziale sempre più affermato per creare una risposta in termini di gestione adattativa ai cambiamenti climatici<sup>7</sup>. Nelle VAS, ciò significa tenere conto del fatto che un P/P agisce in uno scenario ambientale di riferimento (“baseline”) in evoluzione, nel corso del tempo. La VAS richiede quindi la comprensione degli impatti che questo scenario di riferimento che cambia può avere sull’attuazione del P/P e come quest’ultimo può rispondervi nel tempo. L’adattamento non va abbandonato finché la preparazione del P/P non è completata - la resilienza va inserita fin dal principio, poiché in molti casi l’ambiente può cambiare in modo significativo. Il processo di VAS è particolarmente importante per il fatto che possiede la capacità di creare un quadro di riferimento per i progetti - perciò inserire correttamente gli impatti potenziali sui cambiamenti climatici nelle VAS ha enormi possibilità di portare alla realizzazione di progetti più resilienti (supportato dalla VIA).

#### **2.2.4 Gestione dei conflitti e delle potenziali sinergie tra i cambiamenti climatici, la biodiversità ed altre problematiche ambientali**

Considerare la mitigazione e l’adattamento ai cambiamenti climatici, la biodiversità ed altri temi ambientali tutti insieme fornisce notevoli vantaggi, senza contare il migliore rapporto costi-benefici. Ad esempio, fornisce l’opportunità di ottenere vantaggi per tutti quando si applicano degli approcci ecosistemici alla mitigazione e all’adattamento climatico, e di evitare azioni di mitigazione prive di capacità di adattamento o che riducono la resilienza di altri fattori. Uno dei compiti delle VAS è quello di cercare di gestire questi conflitti e le potenziali sinergie.

#### **2.2.5 Servizi ecosistemici**

Quando si sviluppa un P/P vanno considerati anche i servizi ecosistemici forniti dalla biodiversità. La biodiversità può offrire una serie di servizi ecosistemici che possono essere di supporto agli obiettivi di un P/P ed alla sua attuazione. Ad esempio, un piano che promuove lo sviluppo economico e sociale potrebbe trarre beneficio anche dai servizi di valore estetico e ricreativi offerti dalla biodiversità tramite la creazione e la protezione di spazi verdi ed altre aree naturali associate alle aree di sviluppo residenziali o commerciali. La sostenibilità a lungo termine dello sviluppo economico può contare inoltre sui vantaggi forniti da tali aree naturali in termini di adattamento ai cambiamenti climatici, come il raffrescamento durante i periodi molto caldi e/o l’attenuazione delle acque alluvionali.

### **2.3 Problematiche da risolvere quando si affrontano i cambiamenti climatici e la biodiversità nelle VAS**

I cambiamenti climatici e la biodiversità presentano tutta una serie di caratteristiche che influenzano le modalità con cui vanno trattati tali temi nell’ambito di una VAS:

- carattere cumulativo ed a lungo termine degli effetti;
- complessità delle questioni e dei rapporti causa/effetto;
- incertezza.

Queste sono le principali caratteristiche dei cambiamenti climatici e della biodiversità che possono comportare, con buona probabilità, delle difficoltà significative per le VAS. Questa sezione ha lo scopo di aiutare gli utilizzatori a capire meglio tali aspetti, fornendo loro degli consigli per trattarli in modo più efficace nel corso del processo di VAS.

La Tabella 2 sintetizza una metodologia per affrontare tali difficoltà. Ciascuna problematica viene poi approfondita in maggior dettaglio nelle sezioni successive.

---

<sup>7</sup> La “Resilience Alliance” (2010) nell’Allegato 1 fornisce alcuni esempi di limiti ambientali per i cambiamenti climatici e la biodiversità.

**Tabella 2: Suggerimenti utili per affrontare le difficoltà relative ai cambiamenti climatici ed alla biodiversità nelle VAS**

Difficoltà principali nel considerare i cambiamenti climatici e la biodiversità nella VAS	Suggerimenti per affrontarle nella VAS
<b>Carattere cumulativo ed a lungo termine degli impatti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitate le analisi “tipo istantanea” e considerate le tendenze <i>con</i> e <i>senza</i> il P/P proposto</li> </ul>
<b>Complessità delle questioni e dei rapporti causa/effetto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzate gli impatti del P/P proposto sulle tendenze principali ed i rispettivi fattori determinanti dei cambiamenti climatici e della biodiversità</li> <li>• Lavorate con gli scenari peggiori e quelli migliori</li> </ul>
<b>Incertezza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificate le ipotesi ed i limiti delle attuali conoscenze</li> <li>• Applicate il principio di precauzione quando formulate le vostre raccomandazioni</li> <li>• Prevedete una gestione adattativa</li> </ul>

### 2.3.1 Carattere cumulativo ed a lungo termine degli impatti

I cambiamenti climatici – sia per quanto concerne la mitigazione che l’adattamento – sono caratterizzati da tendenze a lungo termine e comportano variazioni che spesso sono troppo gradualmente per poterle rilevare nell’arco di vita di un tipico P/P. Il carattere a lungo termine dei cambiamenti climatici rende più difficile poterli considerare entro i normali orizzonti di pianificazione (tra i cinque ed i dieci anni). Tuttavia, poiché molti P/P vengono attuati sul lungo termine, e possono costituire un quadro di riferimento per infrastrutture ed altri progetti che avranno una durata di molti anni, diventa fondamentale per la loro fattibilità considerare i cambiamenti climatici e la biodiversità. Questo influenza l’ambiente di riferimento rispetto al quale un P/P deve essere valutato nell’ambito di una VAS.

Anche la biodiversità è caratterizzata da tendenze e cambiamenti a lungo termine poiché i suoi effetti si accumulano nel tempo. Una volta che una specie o un habitat è andato completamente perduto, non può essere sostituito o ripristinato. Ciò significa che dobbiamo evitare gli impatti ove possibile ed adottare delle azioni positive per accrescere e gestire meglio la biodiversità e massimizzare i servizi ecosistemici.

Le VAS devono quindi evitare le analisi “tipo istantanea” (ossia in un singolo momento nel tempo) e devono considerare le tendenze e le condizioni ambientali *con* e *senza* il P/P proposto (e le sue alternative). E questo è coerente con l’Allegato I(b) della Direttiva VAS, che richiede la valutazione non solo dello stato attuale dell’ambiente, ma anche della sua “evoluzione probabile senza l’attuazione del piano o programma”. Gli effetti cumulativi sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità sono particolarmente importanti rispetto all’evoluzione dello scenario di riferimento. La necessità di tenere conto degli effetti cumulativi è evidenziata sia nell’Allegato I che nell’Allegato II(2) della Direttiva VAS.

### 2.3.2 Complessità delle questioni e dei rapporti causa/effetto

#### Complessità

Gli impatti che sembrano poter fornire dei benefici positivi in termini di mitigazione dei cambiamenti climatici (ad es. un’infrastruttura per l’energia rinnovabile) potrebbero influire negativamente sulla biodiversità, ad esempio *tramite* gli effetti cumulativi sugli uccelli delle varie pale eoliche ubicate all’interno o in prossimità di Zone di Protezione Speciale (ZPS) riconosciute dalla Direttiva Uccelli. Questi effetti negativi potrebbero essere aggravati da pressioni aggiuntive come pratiche colturali o silvicole inadeguate, ecc..

Sia nei cambiamenti climatici che nella biodiversità sono coinvolti dei sistemi complessi (si veda riquadro a sinistra) e delle interazioni con altri aspetti ambientali e l’ambiente umano. Dal momento che non possiamo comprendere pienamente alcuni aspetti dei sistemi complessi nel momento in cui viene presa una decisione, allora dobbiamo essere in grado di lavorare con quello che abbiamo. Ad esempio, siamo in grado di analizzare le tendenze basandoci su studi, rapporti e altre fonti di informazioni. Talvolta questo richiede la definizione di modelli semplificati per fornire le migliori stime possibili sulle emissioni e gli impatti, ad esempio gli scenari migliori e peggiori per illustrare le diverse situazioni future secondo le varie ipotesi. Le metodologie di valutazione convenzionali possono essere rese più rigorose ponendo due domande di base:

1. L'attuazione del P/P proposto avrà probabili effetti **significativi** positivi o negativi diretti sullo stato futuro dell'ambiente previsto nell'area di studio?
2. L'attuazione del P/P proposto produrrà delle probabili alterazioni **significative** sui fattori determinanti o sulle tendenze degli aspetti chiave?

Il giudizio sull'intensità e sulla significatività degli impatti deve essere fornito sulla base dello specifico contesto. Nel caso di un singolo P/P - un piano sui trasporti, ad esempio - benché il suo contributo ai GHG sia insignificante su scala globale, può magari essere molto significativo su scala locale o regionale per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei GHG fissati a tali livelli. Gli impatti sulla biodiversità dipenderanno anche dalle scale geografiche e temporali in cui sono inseriti e dalla sensibilità dell'habitat o della specie interessata. Ad esempio, l'attuazione del P/P potrebbe avere degli effetti negativi su una specie relativamente comune a livello globale, ma a livello locale quella potrebbe essere l'unica popolazione vitale di tale specie. **I cambiamenti climatici e la biodiversità dimostrano quindi entrambi quanto sia importante distinguere tra l'intensità e la significatività, cosa che si dovrebbe normalmente fare in una VAS. In tali casi, le scale temporali e geografiche possono dover essere di ordine maggiore.**

### 2.3.3 Incertezza

Qualunque processo decisionale presenta un certo grado di incertezza, che aumenta con la complessità e la scala temporale. Perciò è molto probabile che vi sarà incertezza circa gli impatti a lungo termine di un P/P sulla biodiversità e sui cambiamenti climatici (si veda riquadro pagina successiva), e su come i cambiamenti previsti del clima potranno influire sul P/P. L'incertezza richiede che venga adottata una metodologia più qualitativa, laddove non sono disponibili dei dati quantitativi reali oppure non sono sufficientemente affidabili per prevedere gli impatti. Una volta riconosciuto il fatto che nel P/P e nella VAS vi sono aspetti di incertezza, tenete conto dei seguenti consigli per affrontarla.

- **Non sentirsi a disagio** con l'incertezza. Quando si cerca di anticipare il futuro, non si può mai avere certezze.
- Calcolare l'incertezza nella fase di **screening**.
- Calcolare l'incertezza nella fase di **scoping** considerando quali aspetti del PP sono sensibili ad un clima che cambia e ad impatti a lungo termine sulla biodiversità - e definire quali competenze deve possedere lo staff di VAS per poterlo fare.
- Raccogliere maggiori informazioni che potrebbero esservi utili in una certa misura, ma soltanto se si tratta delle **giuste informazioni** e se fattibili al fine di colmare una lacuna informativa. Si veda Allegato 1 sulle fonti di informazioni.
- Gli **Scenari** sono un modo efficace per trattare l'incertezza intrinseca di sistemi complessi e dati imperfetti. Usare gli scenari per presentare una serie di possibili risultati o percorsi. Per maggiori informazioni sugli scenari, si veda l'Allegato 2.
- Usare degli **indicatori proxy** se non sono disponibili degli indicatori diretti, ad es. le tendenze nei livelli di traffico se non sono disponibili i dati sulle emissioni di GHG.
- Pensare ai **rischi** quando gli impatti sono troppo incerti. Individuare sempre le ipotesi dietro la valutazione (ossia in quali circostanze si può verificare un impatto).
- Adottare il **principio di precauzione** per guidare la scelta delle alternative al P/P e delle misure di mitigazione. Pensare in tal modo a conferire una resilienza a lungo termine al P/P.
- Prevedere una **gestione adattativa** tramite l'adozione di misure di monitoraggio per rispondere ai futuri cambiamenti.

**Caso Studio:**

**VAS del Piano di Gestione dei Rischi di Inondazioni al 2100 del Tamigi, Regno Unito - affrontare l'incertezza**

Il piano per il 2100 sull'Estuario del Tamigi ("Thames Estuary 2100 Plan") è una strategia di gestione dei rischi di inondazione a lungo termine per l'area del fiume Tamigi. E' stato elaborato dall'Agenzia Ambientale per l'Inghilterra ed il Galles per rispondere al graduale deterioramento delle difese dalle inondazioni nella parte del Tamigi soggetta alle maree ed al possibile aumento della frequenza e gravità delle inondazioni dovute ai cambiamenti socio-economici e climatici previsti.

La VAS evidenzia una metodologia di approccio capace di affrontare gli orizzonti a lungo termine e le loro incertezze intrinseche e tratta l'incertezza in modo diretto.

Affronta l'incertezza attraverso, ad esempio, diverse opzioni di gestione dei rischi di inondazione futuri e ponendo l'accento sull'importanza di monitorare l'attuazione del piano.

**Fonte:** Pagina web - The Environment Agency for England and Wales





### 3. Comprendere i cambiamenti climatici e la biodiversità

La presente sezione fornisce informazioni sullo stato attuale, le tendenze, i fattori determinanti e le risposte delle politiche in merito ai cambiamenti climatici e alla biodiversità nell'Unione Europea. Lo scopo è quello di fare capire l'importanza e la complessità dei cambiamenti climatici e della biodiversità a quanti sono coinvolti nelle VAS: autorità competenti; addetti alla pianificazione o all'elaborazione di programmi; professionisti che si occupano di VAS; enti regolatori; o altri portatori di interesse. **Vi sarà di aiuto nella fase di scoping del processo di VAS.**

Ovviamente, una VAS dovrà anche valutare, a secondo della sua scala, il contesto nazionale, regionale e locale applicabile al P/P interessato. Inserire questo livello di informazioni nelle presenti linee guida non era utile da un punto di vista pratico, perciò il contesto UE/internazionale fornito in questa sede va considerato soltanto come un punto di partenza.

#### 3.1 Introduzione sui cambiamenti climatici

Le risposte ai cambiamenti climatici possono essere suddivise secondo due aspetti:



**Mitigazione** - termine usato per descrivere il processo di riduzione delle emissioni di GHG che contribuiscono ai cambiamenti climatici. Comprende le strategie per ridurre le emissioni di GHG ed accrescere i serbatoi di GHG.



**Adattamento** - processo, o serie di iniziative e misure, per ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali ed antropici agli effetti attuali o attesi dei cambiamenti climatici. L'adattamento può anche essere considerato come la capacità di imparare a convivere con le conseguenze dei cambiamenti climatici. Le prime conseguenze dei cambiamenti climatici sono già visibili in Europa e nel mondo, e si prevede che tali impatti si intensifichino nei decenni a venire. Le temperature sono in aumento, i regimi delle precipitazioni stanno cambiando, i ghiacciai si stanno fondendo, i livelli del mare si stanno innalzando e le condizioni climatiche estreme che comportano pericoli quali le alluvioni e la siccità stanno diventando sempre più comuni.

L'adattamento e la mitigazione dei cambiamenti climatici sono strettamente interconnessi. Benché siano spesso considerati dei temi o campi di intervento delle politiche separati, è fondamentale considerare i legami esistenti tra loro. Certe risposte di adattamento presentano dei chiari benefici in termini di mitigazione, ma talune azioni possono portare ad un 'adattamento imperfetto ("maladaptation")' - ossia invece di ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici, in realtà l'aumentano oppure riducono la capacità di adattamento. Certe azioni possono anche ripartire i benefici derivanti dall'adattamento in modo ineguale nella società (ad esempio, la prevenzione di malattie indotte dai cambiamenti climatici soltanto per le persone abbienti)<sup>8</sup>.

Uno dei compiti delle VAS è quello di cercare di gestire questi conflitti e le potenziali sinergie. Per riuscirci, bisogna eseguire una valutazione completa dei legami tra la mitigazione dei cambiamenti climatici, l'adattamento ai cambiamenti climatici ed altri temi e problematiche delle politiche ambientali al fine di evitare il rischio di:

- sinergie negative e politiche incoerenti;
- opportunità perdute di esplorare e promuovere sinergie positive;
- destinazione sub-ottimale di risorse e risposte delle politiche.

Alcuni P/P avranno come obiettivi la promozione di progetti di risposta ai cambiamenti climatici, comprendenti la mitigazione (ad es. regimi di concessione di licenze per le energie rinnovabili, o piani per la cattura e lo stoccaggio del carbonio); l'adattamento (come piani di gestione delle alluvioni); o la gestione di risorse come l'acqua (per la quale l'uso dell'energia, la riduzione del carbonio e l'adattamento sono importanti insieme, ad esempio, alle complesse interazioni tra i cambiamenti climatici ed il loro impatto sull'offerta/domanda idrica, sulle funzioni ecosistemiche e sulla biodiversità). Per questi P/P, e

<sup>8</sup> Tratto da *Principi guida per l'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa, Documento Tecnico ETC/ACC 2010/6.*

per quelli con obiettivi più generici (come i piani di sviluppo urbanistico), è importante che le rispettive VAS valutino tali legami.



### 3.1.1 Mitigazione dei cambiamenti climatici - panoramica sulla situazione attuale, le tendenze e le risposte delle politiche

#### Situazione attuale, tendenze e principali fattori determinanti

Sono stati condotti molti studi su come valutare la situazione attuale, le tendenze ed i principali fattori determinanti in tema di emissioni di GHG, e tali studi costituiscono un'utile base di riferimento. Si veda *Mitigare i cambiamenti climatici - valutazione tematica 2010 RSA* (AEA, 2010)<sup>9</sup> ed altri documenti elencati all'Allegato 1 delle presenti linee guida per avere alcuni cenni generali.

#### Risposta delle politiche

##### Gli obiettivi '20-20-20' sul clima e l'energia

- Una riduzione delle **emissioni di GHG nell'UE** almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- Il **20% del consumo di energia dell'UE** dovrà provenire da fonti rinnovabili;
- Il 20% di riduzione **nell'uso di energia primaria** rispetto ai livelli previsti, dovrà essere raggiunto tramite il miglioramento dell'efficienza energetica.

Nel marzo 2007<sup>10</sup>, i Capi di Stato e di Governo dell'Unione Europea hanno deciso di promuovere un approccio integrato alle politiche in campo ambientale ed energetico volto a contrastare i cambiamenti climatici e ad aumentare la sicurezza dell'UE in campo energetico rafforzandone nel contempo la sua competitività. Hanno dunque fissato una serie di obiettivi per il clima e l'energia da raggiungere entro il 2020, noti come gli obiettivi '20-20-20' (si veda riquadro a sinistra).

Con questa *Tabella di Marcia ("Roadmap") per una transizione verso un'economia competitiva a bassa emissione di carbonio entro il 2050*, la Commissione Europea ha voluto guardare oltre questi obiettivi a breve termine ed ha fissato un percorso efficace in termini di costi per ridurre le proprie emissioni interne dell'80-95 % entro la metà del secolo. La Roadmap individua dei traguardi intermedi e fornisce delle linee guida su come giungere ad un'economia a basse emissioni di carbonio ed eco-compatibile, nel modo più efficace ed efficiente possibile.

La Tabella 3 sintetizza gli aspetti chiave della politica UE ed internazionale per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

La Tabella 3 sintetizza gli aspetti chiave della politica UE ed internazionale per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

**Tabella 3: Aspetti chiave della politica di mitigazione dei cambiamenti climatici**

Risposta delle politiche	Obiettivi e traguardi
<b>Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico (UNFCCC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'UNFCCC cerca di ridurre le emissioni di GHG a livello internazionale fissando degli obiettivi a livello nazionale basandosi sul concetto della "responsabilità comune ma differenziata". Ciò significa che le nazioni che hanno emesso la maggior parte dei GHG fino ad oggi dovranno cercare di ridurle in una percentuale maggiore.</li> </ul>
<b>Protocollo di Kyoto dell'UNFCCC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con il Protocollo di Kyoto dell'UNFCCC, 15 Stati Membri dell'UE ('UE-15') hanno fissato l'obiettivo collettivo di ridurre le emissioni di GHG dell'8% rispetto ai livelli del 1990 tra il 2008 ed il 2012 (gli obiettivi di emissione degli Stati Membri sono differenziati sulla base di una decisione UE di condivisione degli oneri). Gli altri Stati Membri hanno obiettivi simili ad eccezione di Cipro e Malta.</li> <li>• L'UE-15 sta procedendo bene nel proprio percorso di raggiungimento dell'obiettivo. Le stime preliminari dell'AEA indicano una riduzione delle emissioni del 14,1% rispetto ai livelli annui di riferimento nel 2011.<sup>11</sup></li> </ul>

<sup>9</sup> <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/mitigating-climate-change>

<sup>10</sup> Consiglio Europeo, 8/9 marzo 2007

<sup>11</sup> Inventario approssimato UE dei GHG, <http://www.eea.europa.eu/publications/approximated-eu-ghg-inventory-2011>

<b>Pacchetto Clima-Energia dell'UE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per rispettare l'impegno dell'UE in base alla normativa internazionale ed in linea con l'ambizione europea, gli Stati Membri devono:</li> <li>• ridurre collettivamente le loro emissioni combinate di GHG nel 2020 almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990. Nota: L'UE si è offerta di assumersi un obiettivo del 30% per il 2020 a condizione che altri importanti produttori di emissioni contribuiscano adeguatamente agli sforzi di mitigazione globali.</li> <li>• Produrre il 20% della loro energia complessiva da fonti rinnovabili.</li> <li>• Migliorare l'efficienza energetica per ridurre del 20% l'uso di energia primaria rispetto ai livelli previsti.</li> <li>• L'obiettivo UE collettivo di ridurre le emissioni del 20 % entro il 2020 deve essere raggiunto tramite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Sistema di Scambio di Quote di Emissione (ETS) dell'UE, la colonna portante dello sforzo di mitigazione dell'UE, che fissa un tetto alle emissioni dei settori maggiormente inquinanti, comprendenti oltre 11.000 fabbriche, centrali ed altri impianti, incluse le compagnie aeree. Entro il 2020, tale tetto dovrà comportare una riduzione del 21% rispetto ai livelli del 2005. L'EU ETS copre circa il 40% di tutte le emissioni dell'UE.</li> <li>• La 'Decisione sulla Condivisione dello Sforzo', che opera al di fuori dell'EU ETS e stabilisce gli obiettivi vincolanti annuali sulle emissioni di GHG per i singoli Stati Membri per il periodo 2013-2020. Tali obiettivi riguardano le emissioni di settori quali quello dei rifiuti, agricolo, edile, ecc..</li> </ul> </li> <li>• Gli obiettivi '20-20-20' sono sostenuti dall'obiettivo a lungo termine di riduzione dell'85-90% delle emissioni di GHG rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050.</li> </ul>
<b>Roadmap per una transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio entro il 2050</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Roadmap guarda oltre gli obiettivi per il 2020 e stabilisce un piano per raggiungere l'obiettivo a lungo termine di riduzione delle emissioni UE dell'80-95% entro il 2050. La strategia adotta una prospettiva settoriale, guardando come i settori a forti emissioni, come quelli di produzione dell'energia elettrica, dei trasporti, dell'edilizia e delle costruzioni, dell'industria e dell'agricoltura possono consentire la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio nei decenni a venire.</li> </ul>
<b>Roadmap Energetica al 2050</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nella <i>Roadmap Energetica al 2050</i>, l'UE analizza le problematiche poste dalla definizione del proprio obiettivo di decarbonizzazione, assicurando nel contempo la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e la competitività.</li> </ul>
<b>Iniziativa prioritaria per un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostiene il passaggio ad un'economia a basse emissioni di carbonio ed efficiente sotto il profilo delle risorse per ottenere una crescita sostenibile. Fornisce un quadro di azione a lungo termine affinché si tenga conto in maniera equilibrata dell'uso efficiente delle risorse in diversi settori di intervento delle politiche che comprendono i cambiamenti climatici, l'energia, i trasporti, l'industria, l'agricoltura, la biodiversità e lo sviluppo regionale.</li> </ul>



### 3.1.2 Adattamento ai cambiamenti climatici - panoramica sulla situazione attuale, le tendenze e le risposte delle politiche

#### **Situazione attuale, tendenze e principali fattori determinanti**

Indipendentemente dal successo delle azioni di mitigazione, un certo livello di cambiamenti climatici è già in corso e stiamo sperimentando gli effetti dei nostri cambiamenti climatici. Sono stati condotti diversi studi per valutare la situazione attuale, le tendenze ed i principali fattori determinanti dei cambiamenti climatici e tali studi costituiscono un'utile base di riferimento. Si veda *Adattarsi ai cambiamenti climatici - valutazione tematica del RSA 2010* (AEA, 2010)<sup>12</sup> e la *Piattaforma Europea sull'Adattamento al Clima: CLIMATE-ADAPT*<sup>13</sup>, oltre ai documenti elencati nell'Allegato 1 delle presenti Linee Guida.

#### **Risposta delle politiche**

L'adattamento comporta il fatto di adeguare il nostro comportamento in modo tale da limitare i danni e sfruttare le opportunità vantaggiose derivanti dai cambiamenti climatici. Tuttavia, il nostro livello di preparazione, resilienza e vulnerabilità non è facilmente quantificabile, rendendo così difficoltoso poter fissare degli obiettivi forti e rapidi. Gli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici sono invece più tangibili.

<sup>12</sup> <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/adapting-to-climate-change>

<sup>13</sup> <http://climate-adapt.eea.europa.eu/>

L'Unione Europea, sta concentrando la propria attenzione sull'integrazione dell'adattamento ('mainstreaming') in tutte le politiche pertinenti e sulla promozione di azioni di adattamento coerenti ed efficaci a livello nazionale, regionale e locale. Ad esempio, le proposte legislative per la politica regionale dell'UE (2014-2020) comprendono dei condizionamenti ex-ante correlati ad aspetti dei cambiamenti climatici che devono essere soddisfatti dagli Stati Membri se questi utilizzano i Fondi UE Strutturali e di Coesione. Molti paesi europei, ed anche alcune regioni e città, hanno adottato delle strategie di adattamento. L'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) conserva una descrizione generale delle strategie di adattamento dei suoi 32 paesi Membri<sup>14</sup>. Ospita inoltre la Piattaforma Europea sull'Adattamento al Clima: CLIMATE-ADAPT.

La Tabella 4 sintetizza le principali politiche UE ed internazionali in tema di adattamento ai cambiamenti climatici.

**Tabella 4: Aspetti chiave della politica di adattamento ai cambiamenti climatici**

Risposta delle politiche	Obiettivi e traguardi
<b>Strategia UE sull'adattamento ai cambiamenti climatici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Commissione Europea ha adottato un <i>Libro Bianco sull'Adattamento ai cambiamenti climatici</i> nel 2009, che ha portato all'elaborazione di una Strategia di adattamento dell'UE nel 2013.</li> <li>• La <i>Strategia di adattamento</i> è volta a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• riconoscere l'importanza della valutazione degli impatti per la protezione del clima (queste linee guida sostengono gli obiettivi e le azioni chiave della Strategia)</li> <li>• individuare le priorità di azione principali e le modalità con cui le politiche UE possono incoraggiare azioni di adattamento efficaci</li> <li>• evidenziare il tema dell'adattamento delle infrastrutture ai cambiamenti climatici ed inserire un documento separato su questo argomento</li> <li>• incoraggiare la creazione di infrastrutture verdi e l'applicazione di approcci ecosistemici.</li> </ul> </li> <li>• Le linee guida su come integrare abitualmente l'adattamento nella Politica Agricola Comune e nella Politica di Coesione verranno elaborate una volta adottata la Strategia di Adattamento.</li> </ul>
<b>Piattaforma Europea sull'Adattamento al Clima: CLIMATE-ADAPT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piattaforma web, accessibile al pubblico, volta a supportare i decisori politici a livello UE, nazionale, regionale e locale nell'elaborazione di misure e politiche in tema di adattamento ai cambiamenti climatici.</li> <li>• E' stata sviluppata per aiutare gli utenti ad accedere, diffondere ed integrare le informazioni in materia di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cambiamenti climatici previsti in Europa</li> <li>• vulnerabilità di regioni, paesi e settori, ora ed in futuro</li> <li>• informazioni su attività e strategie di adattamento nazionali, regionali e transnazionali</li> <li>• casi studio di adattamento e potenziali opzioni di adattamento future</li> <li>• strumenti online a supporto della pianificazione dell'adattamento</li> <li>• progetti di ricerca, documenti di orientamento, fonti di informazioni su rapporti, link, notizie ed eventi correlati all'adattamento.</li> </ul> </li> </ul>

### 3.2 Introduzione sulla biodiversità



La **biodiversità** - o diversità biologica - è uno dei termini chiave della conservazione, che comprende la ricchezza della vita e le diverse configurazioni che essa assume. La Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) definisce la diversità biologica come "la variabilità tra organismi viventi di ogni origine, compresi *inter alia* gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici ed i complessi ecologici di cui fanno parte; questa include la diversità nell'ambito delle specie, tra le specie e degli ecosistemi" (Articolo 2).

La rete Natura 2000 di aree protette, creata sulla base delle Direttive Habitat ed Uccelli costituisce la colonna portante della politica UE sulla biodiversità. Attualmente, la rete copre quasi il 18% della superficie terrestre dell'UE e più di 145 000 km<sup>2</sup> dei suoi mari. Tuttavia, è importante ricordare che il concetto di biodiversità non si limita alla Rete Natura 2000 ma è molto più ampio:

- Le Direttive Uccelli ed Habitat riguardano anche specie ed habitat fuori dai siti Natura 2000.

14 Disponibili su: <http://www.eea.europa.eu/themes/climate/national-adaptation-strategies>

- L'articolo 6(3) della Direttiva Habitat, prevede una valutazione di incidenza di qualunque piano o progetto che possa avere un probabile effetto significativo su siti Natura 2000, anche se viene attuato fuori da tali siti.
- L'articolo 10 della Direttiva Habitat riconosce l'importanza di garantire la coerenza ecologica dei siti Natura 2000.
- Infine, la *Strategia UE sulla biodiversità per il 2020*<sup>15</sup> sostenuta dal Consiglio e dal Parlamento Europeo copre l'intero territorio e sottolinea i benefici che ci offrono gli ecosistemi. Fornisce un pacchetto di azioni necessarie per arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado dei servizi ecosistemici entro il 2020 e per ottenerne per quanto possibile il ripristino.

Per questo motivo, le VAS devono guardare a tutti questi aspetti della biodiversità e alla qualità delle zone circostanti (si veda riquadro in basso).

#### Caso studio:

#### Piano di sviluppo delle infrastrutture di trasporto 2000-2007, Spagna - la biodiversità fuori dalle aree indicate

La Società Spagnola di Ornitologia (Sociedad Española de Ornitología, SEO/Birdlife) ha elaborato una metodologia per definire in modo preciso la rilevanza dei territori per la conservazione della biodiversità. La metodologia, elaborata per VAS di piani infrastrutturali di vasta scala, è stata applicata al piano delle infrastrutture di trasporto 2000-2007 spagnolo.

La conclusione è stata che le VAS non possono limitarsi a valutare gli effetti dei P/P sulle aree protette o perfino sulle reti di aree protette, poiché la conservazione di tali aree dipende dalla qualità delle zone circostanti.

Le VAS per i piani di sviluppo di infrastrutture su vasta scala, in particolare, devono contribuire a conservare la biodiversità non solo all'interno ma anche all'esterno del sistema di aree protette e promuovere la connettività biologica adottando un raggio di intervento che sia commisurato all'impatto potenziale del piano.

Fonte: Pagina web SEO Birdlife

### 3.2.1 Panoramica sulla situazione attuale, le tendenze e le risposte delle politiche

#### **Situazione attuale, tendenze e principali fattori determinanti**

Sono stati condotti diversi studi per valutare la situazione attuale, le tendenze ed i principali fattori determinanti della biodiversità, e tali studi costituiscono un'utile base di riferimento. Si veda *Biodiversità - valutazione tematica 2012 del RSA* (AEA, 2010)<sup>16</sup>, il *Parametro di riferimento 2010 dell'UE sulla biodiversità* (AEA, 2010)<sup>17</sup>, ed altri documenti elencati nell'Allegato 1 delle presenti linee guida per avere alcuni cenni generali.

Questi studi hanno rilevato che il ritmo della perdita di biodiversità sta accelerando in tutta Europa. Benché vi siano alcuni segni positivi, sono stati individuati cinque elementi principali di pressione e portatori di perdita di biodiversità: (i) la perdita e frammentazione degli habitat; (ii) l'eccessivo sfruttamento e l'uso insostenibile delle risorse naturali; (iii) l'inquinamento; (iv) le specie esotiche invasive e (v) i cambiamenti climatici.

Lo scopo della rete Natura 2000 e dei siti ivi riconosciuti è quello di rallentare il ritmo della perdita di biodiversità, creando un sistema capace di proteggere le specie ed habitat fondamentali. Tuttavia, molti siti Natura 2000 permangono in una situazione di difficoltà e richiedono una gestione migliore.

#### **Risposta delle politiche**

15 Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale ed al Comitato delle Regioni, "La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: Strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020", CE, COM(2011) 244 definitivo.

16 <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/biodiversity>

17 <http://www.eea.europa.eu/publications/eur-2010-biodiversity-baseline/>

### Infrastrutture verdi

L'infrastruttura verde si può definire come la fornitura di una rete, pianificata a livello strategico, di spazi verdi di alta qualità ed altre caratteristiche ambientali. Comprende aree e caratteristiche naturali e semi-naturali e spazi verdi in aree rurali ed urbane, terrestri, di acqua dolce, costiere e marine. Le aree protette come i siti Natura 2000 sono al centro dell'infrastruttura verde.

Va progettata e gestita come una risorsa multifunzione capace di fornire un'ampia gamma di benefici e servizi.

Il principio alla base è che la medesima superficie di territorio può spesso offrire molteplici vantaggi. Migliorando le infrastrutture verdi, si possono mantenere o creare delle caratteristiche paesaggistiche di valore, che non sono preziose solo per la biodiversità ma anche per aiutare a fornire servizi ecosistemici quali acqua pulita, suolo produttivo, aree ricreative attrattive, e per contribuire alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici. Talvolta può essere un'alternativa efficace in termini di costi oppure essere complementare all'infrastruttura grigia e ad un cambiamento dell'uso intensivo del territorio.

Fonte: Pagina web DG Environment

La biodiversità costituisce da oltre 20 anni un elemento centrale della politica dell'UE. Ciò nonostante, le tendenze complessive restano ancora negative e la politica recente è considerata inefficace. Questo è dimostrato dal mancato raggiungimento da parte dell'UE dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010.

Nel 2011, la Commissione Europea ha adottato una nuova *Strategia UE sulla biodiversità per il 2020* con l'obiettivo principale per il 2020 di: 'Arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado dei servizi ecosistemici nell'UE entro il 2020, e ripristinarli per quanto possibile, incrementando nel contempo il contributo dell'UE nella lotta contro la perdita di biodiversità globale.'

L'obiettivo 2 di questa Strategia consiste nel 'mantenere e migliorare, entro il 2020, gli ecosistemi ed i loro servizi creando delle infrastrutture verdi e ripristinando almeno il 15% degli ecosistemi degradati'. Questo obiettivo è declinato in varie azioni di accompagnamento, due delle quali cercano di influire sulle prassi pianificatorie:

- stabilire delle priorità per ripristinare e promuovere l'uso di infrastrutture verdi (Azione 6);
- garantire che non vi sia 'alcuna perdita netta' di biodiversità e servizi ecosistemici (Azione 7).

Tali azioni costituiscono una buona base politica per la preservazione dei servizi ecosistemici e l'uso di approcci ecosistemici ed infrastrutture verdi (si veda riquadro a sinistra) nelle VAS a supporto dei P/P. Nell'ambito del cambiamento climatici, gli approcci ecosistemici possono mantenere gli stock di carbonio,

regolare il flusso e la raccolta delle acque, mantenere ed aumentare la resilienza, ridurre la vulnerabilità di ecosistemi e persone, aiutare ad adattarsi agli impatti dei cambiamenti climatici, migliorare la conservazione della biodiversità e le opportunità di sostentamento e fornire vantaggi ricreativi e per la salute<sup>18</sup>.

Gli aspetti chiave della politica UE ed internazionale per la biodiversità sono sintetizzati nella Tabella 5.

Tabella 5: Aspetti chiave della politica sulla biodiversità

Risposta delle politiche	Obiettivi e traguardi
<b>Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La Direttiva Habitat e la Direttiva Uccelli cercano di proteggere i siti di particolare rilevanza per la biodiversità, tali siti formano una rete denominata Natura 2000.</li><li>• Gli Stati Membri hanno il compito di individuare e gestire i siti della rete Natura 2000 presenti all'interno dei loro confini. Tale compito comprende la conservazione degli habitat e delle specie, e la riduzione degli impatti derivanti dalla costruzione di nuove infrastrutture e da altre attività umane. Questo obiettivo viene raggiunto in parte applicando l'articolo 6(3) sulle 'appropriate valutazioni'.</li><li>• Le due direttive stabiliscono delle disposizioni per la protezione di determinate specie di flora e fauna quando queste si presentano nell'ambiente naturale più vasto.</li><li>• L'articolo 10 della Direttiva Habitat riconosce l'importanza di garantire la coerenza ecologica dei siti Natura 2000.</li></ul>

<sup>18</sup> Valutazione del potenziale degli approcci ecosistemici all'adattamento e alla mitigazione dei cambiamenti climatici in Europa (Studio CE, Istituto Ecologico e Istituto per i Cambiamenti Ambientali, 2011).

<b>Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La CBD è il principale accordo internazionale che disciplina la politica in materia di biodiversità. L'UE ed i suoi Stati Membri partecipano tutti alla convenzione. L'Articolo 14 della CBD, sulla Valutazione di impatto e la Minimizzazione degli impatti nocivi, stabilisce che si tenga conto di un impatto potenzialmente negativo del progetto sulla biodiversità.</li> </ul>
<b>Protocollo di Nagoya</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il <i>Protocollo di Nagoya sull'accesso alle risorse genetiche e la giusta ed equa condivisione dei benefici derivanti dall'utilizzo della Convenzione sulla Diversità Biologica</i> (adottato a Nagoya, nell'ottobre 2010) è un accordo giuridicamente vincolante che affronta due quesiti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con quali modalità gli stati forniscono accesso alle risorse genetiche e/o alle conoscenze tradizionali ad esse associate nell'ambito della loro giurisdizione;</li> <li>• Quali misure adottano per assicurarsi che i benefici derivanti dall'uso di tali risorse e/o conoscenze venga condiviso con i paesi che ne sono fornitori, comprese le comunità indigene e locali?</li> </ul> </li> </ul>
<b>Piano Strategico per la Biodiversità 2011-2020 e Obiettivi di Aichi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il <i>Piano Strategico per la Biodiversità 2011-2020</i> (adottato a Nagoya, nell'ottobre 2010) mira ad ispirare delle azioni a supporto della biodiversità da parte di tutti i paesi e portatori di interesse nel corso del prossimo decennio.</li> <li>• Il <i>Piano Strategico</i> comprende 20 obiettivi principali, noti complessivamente come gli <i>Obiettivi di Aichi</i>. Sono organizzati secondo cinque scopi strategici che affrontano le cause alla base della perdita di biodiversità, riducono le pressioni sulla biodiversità, la salvaguardano a tutti i livelli, ne accrescono i benefici, e forniscono le condizioni per lo sviluppo delle capacità ("capacity-building").</li> </ul>
<b>Strategia UE sulla Biodiversità per il 2020</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: una strategia UE sulla biodiversità per il 2020</i> deve essere in linea con i due impegni assunti dai Capi di Stato e di Governo dell'UE nel marzo 2010 - arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado dei servizi ecosistemici nell'UE entro il 2020, e ripristinarli per quanto possibile, accrescendo nel contempo il contributo dell'UE nell'evitare la perdita globale di biodiversità.</li> <li>• L'obiettivo a lungo termine stabilisce che 'entro il 2050, la biodiversità dell'Unione Europea ed i servizi ecosistemici che fornisce - il suo capitale naturale - siano protetti, valorizzati ed adeguatamente ripristinati per il valore intrinseco della biodiversità e per il loro essenziale contributo al benessere umano ed alla prosperità economica, ed in modo tale da evitare i cambiamenti catastrofici provocati dalla perdita di biodiversità'.</li> <li>• La Strategia è inoltre in linea con gli impegni globali assunti dai leader mondiali a Nagoya nell'ottobre 2010 quando, nell'ambito della CBD, hanno adottato un pacchetto di misure per affrontare la perdita globale di biodiversità nel corso del prossimo decennio (vedi sopra).</li> <li>• L'attenzione è concentrata sul contributo essenziale fornito dalla biodiversità e dai servizi ecosistemici al benessere umano ed alla prosperità economica, e sull'obiettivo di evitare i cambiamenti catastrofici provocati dalla perdita di biodiversità. Si tratta di un cambiamento significativo di approccio al processo di valutazione degli impatti dalla riduzione degli impatti si passa ad un miglioramento attivo (ripristino) della biodiversità nel suo complesso, garantendo che non vi sia "alcuna perdita netta".</li> <li>• Gli obiettivi principali della Strategia riguardano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la piena applicazione della legislazione UE sulla protezione della biodiversità;</li> <li>• una migliore protezione degli ecosistemi ed un uso maggiore delle infrastrutture verdi;</li> <li>• un'agricoltura e silvicoltura più sostenibili;</li> <li>• una migliore gestione degli stock ittici;</li> <li>• controlli più rigidi sulle specie esotiche invasive, compresa l'adozione di nuove leggi per colmare le lacune normative esistenti;</li> <li>• un contributo più significativo dell'UE per evitare la perdita globale di biodiversità.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Piani di Azione per la Biodiversità (BAP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I BAP forniscono le informazioni dettagliate sulle modalità di attuazione della Strategia sulla Biodiversità. Sono presenti a livello europeo (ad esempio il BAP 2006 è stato ora sostituito dalla Strategia per la Biodiversità per il 2020), e sono presenti anche in tutta l'Unione Europea e nel mondo nell'ambito della CBD (come le Strategie Nazionali per la Biodiversità ed i Piani di Azione NBSAP). Negli Stati Membri sono talvolta allineati con il BAP 2006 dell'UE. I BAP costituiscono un quadro di attuazione più ampio per la biodiversità, oltre Natura 2000. A livello di Stati Membri, elencano le specie e gli habitat identificati, valutano il loro stato all'interno dell'ecosistema, fissano degli obiettivi di conservazione e ripristino e stabiliscono i budget ed i tempi necessari per raggiungere tali obiettivi.</li> <li>• I BAP possono prevedere inoltre la protezione di determinate specie laddove siano presenti fuori dalle aree protette.</li> </ul>

### 3.3 Interazioni tra i cambiamenti climatici e la biodiversità

L'ambiente naturale è intrinsecamente intercorrelato. Tali correlazioni sono evidenti in molte tematiche ambientali, compresi i cambiamenti climatici e la biodiversità. La presente sezione non cerca di descrivere in modo esaustivo le correlazioni tra questi due aspetti, ma si concentra semplicemente sulle principali interazioni che sono direttamente rilevanti per le VAS.

Due esempi di interazioni tra la biodiversità ed i cambiamenti climatici sono:

#### L'uso delle infrastrutture verdi per la gestione dei rischi di alluvioni

La Direttiva UE sulle Alluvioni stabilisce un quadro di riferimento per la gestione dei rischi di alluvione. Fornisce agli Stati Membri dell'UE una serie di possibili misure da adottare per ridurre le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni.

L'Articolo 7 stabilisce che gli Stati Membri fissino i loro rispettivi obiettivi di gestione delle alluvioni. Gli obiettivi devono concentrarsi anche su misure "non strutturali" (che vanno dall'allarme tempestivo alle misure di contenimento naturale delle acque) e/o sulla riduzione delle probabilità di tali eventi. Si tratta di alternative al rafforzamento o alla costruzione di nuovi argini e dighe, che sono potenzialmente molto efficaci dal punto di vista dei costi per ottenere la protezione dalle alluvioni. Offrono spesso molteplici vantaggi oltre alla suddetta protezione.

Alcuni esempi di tali misure sono:

- il ripristino dei corsi naturali riallineando le aree costiere, o ricollegando i fiumi alla loro gola;
- il ripristino delle terre umide che possono raccogliere le acque di alluvionali e contribuire a "rallentare il flusso";
- le infrastrutture verdi urbane come le aree verdi ed i tetti verdi.

Fonte: Pagina web DG Ambiente

- Il sostegno alla biodiversità fornisce chiari benefici in termini di emissioni di carbonio migliorando la capacità dell'ambiente naturale di assorbire ed immagazzinare il carbonio tramite il suolo ed il materiale vegetale. Diverse prove ci dicono che gli habitat naturali sani come il suolo, le terre umide e le foreste sono in grado di incamerare quantità significative di carbonio. Danneggiare la biodiversità o l'ambiente fisico di queste aree può comportare il rilascio del carbonio immagazzinato, anche indirettamente, contribuendo così ai cambiamenti climatici ed alla riduzione della biodiversità.
- La biodiversità e l'ambiente naturale forniscono dei servizi che accrescono la nostra resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici, come la variazione delle precipitazioni e delle temperature. Ad esempio, le aree verdi in buono stato di funzionamento possono regolare il flusso delle acque temporalesche, riducendo il rischio di inondazioni. Gli ecosistemi ed i loro servizi possono essere usati con successo in molti P/P come alternative efficaci dal punto di vista dei costi alla costruzione di infrastrutture, ad esempio, per gestire i rischi di alluvioni (si veda riquadro a sinistra). Le aree verdi e la vegetazione contribuiscono anche al raffrescamento all'interno delle città riducendo l'impatto delle ondate di calore e l'effetto "isola di calore urbana", inoltre le piante stabilizzano i terreni, riducendo il rischio di frane, smottamenti ed erosioni. Invece, il disboscamento può contribuire alla formazione di colate di fango, ecc..

Il legame tra la biodiversità ed i cambiamenti climatici non è a senso unico. Gli effetti di un clima che cambia stanno già avendo un impatto sulla biodiversità e sulla fornitura dei servizi ecosistemici. Si prevede che i cambiamenti climatici saranno la singola maggiore causa di perdita di biodiversità accanto al

cambiamento di destinazione d'uso del territorio<sup>19</sup>. Gli impatti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità derivano dal fatto che le specie tendono ad evolvere secondo una serie specifica di fattori ambientali, quali la temperatura o l'umidità. Poiché questi fattori si modificano a causa dei cambiamenti climatici, le specie si trovano a dover migrare per poter stare nel loro ambiente ottimale. Alcune specie si sanno adattare meglio. Per altre, questi cambiamenti sono una minaccia per la loro capacità di sopravvivenza e quindi ne aumentano la velocità di estinzione e riducono la biodiversità.

La capacità delle specie di rispondere alla migrazione imposta dal clima è inoltre limitata dall'attività umana, che ha modificato l'uso dei terreni e frammentato gli habitat. Quando lungo la loro strada si ritrovano aree urbane e terreni agricoli, per molte specie è quasi impossibile riuscire a migrare da un territorio all'altro. Vi è quindi l'esigenza di facilitare questo processo di adattamento naturale individuando, ad esempio, delle reti e dei corridoi ecologici, e creando nuovi corridoi per ridurre la frammentazione.

<sup>19</sup> Valutazione degli Ecosistemi del Millennio (2005) Rapporto di Sintesi.





## 4. Quali sono gli aspetti chiave dei cambiamenti climatici e della biodiversità?

La presente sezione cerca di inquadrare gli aspetti dei cambiamenti climatici e della biodiversità nelle VAS e come individuare quelli che devono essere affrontati in ciascun contesto particolare. E' strutturata su tre raccomandazioni principali:

- cominciare ad individuare tempestivamente gli aspetti chiave, con l'aiuto dei portatori di interesse;
- approfondire gli aspetti chiave dei cambiamenti climatici, e come i cambiamenti climatici interagiscono con altri temi oggetto di valutazione nella VAS;
- approfondire gli aspetti chiave della biodiversità, e come la biodiversità interagisce con altri temi oggetto di valutazione nella VAS.

**Questa sezione è a supporto sia della fase di screening che di scoping del processo di VAS.**

### 4.1 Cominciate ad individuare tempestivamente gli aspetti chiave, con l'aiuto dei portatori di interesse

E' fondamentale individuare tempestivamente gli aspetti chiave dal punto di vista dei cambiamenti climatici e della biodiversità nel processo di VAS per poterne garantire una valutazione efficace in tutto il processo. Quando vi apprestate a farlo, non considerate soltanto gli impatti del P/P sul clima, sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità, ma anche l'impatto sul P/P di un clima ed un ambiente naturale che cambiano. Ad esempio, la qualità della vita, spesso associata alla qualità dell'ambiente naturale ricco di biodiversità, può attrarre investimenti, lavoratori e turisti. Può rappresentare uno dei maggiori "beni" di una regione e può tradursi in futuro successo economico. Deve quindi essere riconosciuta fin dalla fase di elaborazione del P/P e della relativa VAS. D'altro canto, un P/P riguardante vaste aree ad elevato rischio di alluvione può imporre delle restrizioni sugli interventi di sviluppo futuri.

Per i programmi cofinanziati dai Fondi Strutturali e di Coesione dell'UE nel periodo 2014-2020, si raccomanda che la VAS valuti anche se i condizionamenti ex-ante siano stati soddisfatti.

Inoltre, è fondamentale coinvolgere le autorità ambientali e gruppi mirati di portatori di interesse, esperti, istituzioni ed il pubblico in generale fin dalle fasi iniziali, per essere certi di raccogliere gli aspetti più importanti e di ottenere il consenso necessario per attuare una metodologia di monitoraggio coerente. Il coinvolgimento tempestivo dei portatori di interesse (si veda riquadro in basso) può contribuire maggiormente ad ottenere un miglior rispetto di determinati aspetti della Direttiva, ma anche a fare uso delle conoscenze e delle opinioni delle autorità ambientali e dei portatori di interesse per evidenziare le potenziali aree problematiche in tema ambientale e le opportunità di miglioramento in modo tempestivo ed efficace. Tuttavia, dovete essere flessibili per poter affrontare eventuali nuove questioni man mano queste emergono durante il processo di VAS.

#### Caso studio:

#### VAS del Piano di Sviluppo Rurale, Galles, Regno Unito - coinvolgimento tempestivo dei portatori di interesse

Il Governo dell'Assemblea del Galles ha commissionato l'elaborazione di una VAS insieme al Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013. La VAS è nota per il suo coinvolgimento tempestivo ed efficace dei portatori di interesse durante la fase di scoping. E questo ha fatto sì che si tenesse conto dei cambiamenti climatici e della biodiversità in tutta la valutazione. La VAS costituisce inoltre un utile esempio di utilizzo dell'analisi di rete e di inclusione degli impatti cumulativi concernenti la biodiversità ed i cambiamenti climatici.

Fonte: Pagina web Welsh Government

Coinvolgere le autorità ambientali e i portatori di interesse in modo proattivo può aiutare anche a costruire delle misure di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici e/o degli schemi di miglioramento della biodiversità all'interno del P/P proposto fin dall'inizio della pianificazione, e poi in tutte le fasi del processo di VAS (si veda riquadro in basso). Le autorità ambientali e i portatori di interesse sono nella posizione di informarvi se vi sono dei piani significativi in atto che andrebbero tenuti in considerazione, e dei quali potreste non essere a conoscenza, ad es. per i rischi di alluvioni.

#### **Caso studio:**

#### **Piani di Gestione dei Bacini Fluviali, Spagna - importanza dell'integrazione degli aspetti dei cambiamenti climatici in tutte le fasi del processo di VAS**

I cambiamenti climatici devono essere considerati in modo coerente in tutte le fasi del processo di VAS, in particolare nelle aree e nei settori vulnerabili.

Questo caso studio raccomanda che i professionisti che si occupano di VAS definiscano chiaramente i meccanismi o gli strumenti capaci di integrare gli aspetti dei cambiamenti climatici nel processo di pianificazione. Le misure alternative proposte devono essere concepite sulla base di una metodologia di approccio integrata e tenere conto in modo esplicito dell'incertezza correlata ai cambiamenti climatici.

Fonte: IAIA (Relazione e presentazione: VAS dei piani per i bacini fluviali spagnoli e cambiamenti climatici: Uno studio di checklist)

La vastità dei settori e dei portatori di interesse coinvolti nei cambiamenti climatici complica il processo di consultazione delle autorità e dei soggetti giusti quando si realizzano le VAS, soprattutto per P/P a livello nazionale. La Direttiva VAS richiede la consultazione tempestiva ed efficace delle autorità con 'responsabilità ambientali specifiche' ed il pubblico coinvolto o che potrebbe essere coinvolto, o che ha un interesse, durante il processo decisionale correlato al P/P in questione, comprese le organizzazioni non governative, quali quelle che si occupano di promozione della protezione ambientale ed altre organizzazioni interessate (Articolo 6). Le autorità sono tipicamente definite dagli Stati Membri, e si tratta di ministeri o agenzie ambientali specializzate a vari livelli (nazionale/regionale/locale), ma gli aspetti dei cambiamenti climatici richiedono solitamente una prospettiva diversa e spesso più ampia, comprendente le autorità responsabili dei settori dell'energia, dei trasporti, della gestione idrica, della salute e dell'economia.

Ancora una volta, le VAS possono aiutare le autorità e gli esperti che si occupano di P/P nel definire meglio la serie di autorità e portatori di interesse che devono partecipare all'iter decisionale correlato ai cambiamenti climatici, e nel coinvolgerle tempestivamente nella fase di scoping degli aspetti chiave. Le VAS giocano inoltre un ruolo importante nel costruire consenso sugli scenari a lungo termine ed alternative.

Si può usare una serie di quesiti chiave come punti di partenza che aiutano ad individuare gli aspetti più rilevanti dei cambiamenti climatici e della biodiversità - gli elementi principali sono elencati nella Tabella 6. Le sezioni sottostanti forniscono una serie di quesiti ed elementi che vi aiutano a capire quali sono quelli maggiormente rilevanti in ogni situazione. Considerate anche che le autorità ambientali e i portatori di interesse possono individuare altri aspetti come le interazioni tra gli elementi contenuti nelle varie colonne di Tabella 6 (ad. es. le misure per soddisfare la domanda di energia a bassa emissione di carbonio ed il loro impatto sulla frammentazione degli habitat), e le interazione con altre tematiche quali, l'acqua, i rifiuti e l'aria. Come descritto alla Sezione 3, è importante tenere conto nell'ambito del processo di VAS delle interazioni e delle potenziali sinergie e conflitti tra i vari aspetti ambientali.

**Tabella 6: Esempi dei principali aspetti dei cambiamenti climatici e della biodiversità da considerare nell'ambito della VAS**

Mitigazione dei cambiamenti climatici	Adattamento ai cambiamenti climatici	Biodiversità
<ul style="list-style-type: none"> <li>domanda di energia dell'industria</li> <li>domanda di energia del settore abitativo ed edile</li> <li>Emissioni di GHG in agricoltura</li> <li>Emissioni di GHG nella gestione dei rifiuti</li> <li>Modelli di spostamento e emissioni di GHG del settore dei trasporti</li> <li>Emissioni di GHG dalla produzione di energia</li> <li>Uso dei terreni, cambiamento di destinazione d'uso dei terreni, silvicoltura e biodiversità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ondate di calore (compresi l'impatto sulla salute umana, i danni alle colture, gli incendi boschivi, ecc..)</li> <li>siccità (comprese la minore disponibilità e qualità dell'acqua e la maggiore richiesta d'acqua)</li> <li>gestione delle alluvioni e precipitazioni estreme</li> <li>tempeste e vento forte (compresi i danni ad infrastrutture, edifici, colture e boschi)</li> <li>frane e smottamenti</li> <li>innalzamento del livello dei mari, tempeste eccezionali, erosione costiera ed intrusione di acqua salata</li> <li>ondate di freddo</li> <li>danni dovuti al gelo e disgelo <sup>20</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>degrado dei servizi ecosistemici</li> <li>perdita di habitat e frammentazione (compresi l'ampiezza e la qualità dell'habitat, le aree protette, inclusi i siti Natura 2000, la frammentazione o l'isolamento degli habitat, oltre che gli impatti sui processi importanti per la creazione e/o il mantenimento degli ecosistemi)</li> <li>perdita di diversità delle specie (che comprende le specie protette dalle Direttive Habitat e Uccelli)</li> <li>perdita di diversità genetica</li> </ul>

Questo rappresenta soltanto un elenco indicativo e non esaustivo. Gli aspetti e gli impatti rilevanti per qualunque VAS dipenderanno dalle circostanze e dal contesto specifici di ciascun P/P (ad es. dal tipo di P/P, settore coperto, ubicazione, scale e caratteristiche dell'ambiente ricevente, accordi istituzionali e di governance, ecc.). La presente sezione va quindi utilizzata solo come punto di partenza per capire quali aspetti ed impatti possono essere rilevanti. Anche il livello di certezza dei cambiamenti previsti elencati nella Tabella 6 può variare, e taluni cambiamenti possono essere più certi di altri. L'Allegato 1 e le fonti di informazioni dell'Allegato 2, oltre alle informazioni nazionali e locali pertinenti, vi aiuteranno a definire quali sono i principali aspetti rilevanti dei cambiamenti climatici e della biodiversità (si veda anche la descrizione dell'uso degli scenari, della valutazione della vulnerabilità, ecc., sotto e nella Sezione 5).

Si possono utilizzare tali informazioni sia nella fase di screening che di scoping per meglio individuare gli aspetti e gli impatti riguardanti i cambiamenti climatici e la biodiversità maggiormente rilevanti per una VAS o un particolare P/P. Vengono presentati alcuni quesiti chiave per aiutare il lettore a riflettere su quali possono essere quelli maggiormente rilevanti in una determinata situazione. Analizzare tali quesiti insieme ai portatori di interesse o di competenze sui cambiamenti climatici o la biodiversità può rivelarsi utile.



## 4.2 Individuazione degli aspetti chiave dei cambiamenti climatici



In partenza si andranno molto probabilmente a considerare gli scenari dei cambiamenti climatici, insieme a quelli socio-economici, e quali implicazioni potrebbero comportare tali scenari per il P/P. Gli aspetti chiave di rilevanza ruoteranno probabilmente intorno alla mitigazione delle emissioni di GHG, e alle misure di adattamento necessarie per affrontare gli impatti previsti derivanti dai cambiamenti climatici. Tenete conto che le problematiche della mitigazione e dell'adattamento devono essere adeguate al livello in cui opera il P/P e influiranno e saranno influenzate da tale P/P.

Per i cambiamenti climatici, in particolare, sarà importante considerare tempestivamente nel processo di VAS non solo gli impatti del P/P sul clima e sui cambiamenti climatici, ma anche gli impatti di un clima

<sup>20</sup> L'azione del gelo-disgelo è una condizione climatica fisica, comune in montagna e negli ambienti glaciali, prodotta dall'espansione dell'acqua quando giaccia. Questo processo si applica anche ai materiali infrastrutturali, come il calcestruzzo. Si prevede che i cambiamenti climatici portino un tempo invernale più imprevedibile in alcune parti del mondo, aumentando la frequenza dei cicli di gelo-disgelo. Quando questo accade, si verificano dei notevoli problemi per le strade, le ferrovie, le reti idriche ecc... provocando un aumento dei costi di manutenzione. (Adattamento da: Talk Talk, e Weathering of building Infrastructure and the changing climate: adaptation options (Auld H., Klaassen J., Comer N., 2007)

che cambia sul P/P e sulla sua attuazione. Gli esempi di quesiti chiave da considerare vi guideranno quindi in entrambi questi aspetti (si vedano le Tabelle 7 e 8):

- Come può essere influenzato il clima in termini di emissioni di GHG dall'attuazione del P/P?
- Come può essere influenzata l'attuazione del P/P dai cambiamenti climatici, compreso il bisogno di adattarsi ad un clima che cambia e all'impatto di eventi estremi? L'uso di dati territoriali (si veda riquadro in basso) può rivelarsi molto utile per rispondere a tale quesito.

**Caso studio:**  
**VAS del Piano generale di Kijkduin, Paesi Bassi – identificazione dei rischi climatici**

Questo caso illustra l'uso dei dati territoriali per individuare l'esposizione ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici. Per ottenere una prima indicazione sul grado di importanza degli effetti climatici in una determinata area, nei Paesi Bassi è stato sviluppato uno strumento cartografico denominato Atlante dei Effetti Climatici. Ha lo scopo di rendere disponibili i dati sugli impatti del clima a livello nazionale in modo semplice e veloce, tramite un sito web interattivo, e basati tutti sulle medesime ipotesi e prerequisiti.

Fonte: Atlante degli Effetti Climatici (in olandese), DHV (in olandese), L'Atlante degli Impatti Climatici promuove l'uso delle informazioni sul clima nei processi decisionali (Climate Research Netherlands - Research Highlights, 2009) (in inglese)



**Tabella 7: Esempi di quesiti chiave per individuare gli aspetti della mitigazione dei cambiamenti climatici**

Principali problematiche correlate a:	Quesiti chiave che si possono porre in fase di screening e/o scoping della VAS
<b>Domanda di energia nell'industria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P proposto aumenterà o diminuirà la domanda di energia nel settore industriale?</li> <li>• Il P/P incoraggia o limita le opportunità per le attività economiche e le tecnologie a basse emissioni di carbonio?</li> </ul>
<b>Domanda di energia nel settore residenziale e delle costruzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P aumenterà o diminuirà la domanda di costruzioni di tipo residenziale e dell'uso di energia in tale settore?</li> </ul>
<b>Emissioni di GHG in agricoltura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P aumenterà o diminuirà la produzione di metano (CH<sub>4</sub>) e ossido nitroso (N<sub>2</sub>O) in agricoltura?</li> <li>• Il P/P aumenterà o diminuirà l'uso di azoto nelle pratiche di fertilizzazione?</li> <li>• Il P/P influirà negativamente o proteggerà i suoli ricchi di carbonio?</li> </ul>
<b>Emissioni di GHG nella gestione dei rifiuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P aumenterà la produzione di rifiuti?</li> <li>• Il P/P proposto influirà sul sistema di gestione dei rifiuti?</li> <li>• Come influiranno tali cambiamenti sulle emissioni di CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> prodotte dalla gestione dei rifiuti?</li> </ul>
<b>Modelli di spostamento e emissioni di GHG del settore dei trasporti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P può aumentare lo spostamento delle persone - il numero e la lunghezza dei viaggi e le modalità di spostamento? Comporterà un cambiamento da modalità di viaggio più inquinanti a modalità meno inquinanti (ad es. da auto privata a trasporto pubblico o da autobus a treni elettrici)?</li> <li>• Il P/P può aumentare o ridurre significativamente le emissioni del trasporto merci?</li> <li>• In che modo il P/P può migliorare o stimolare la dotazione di infrastrutture o tecnologie di trasporto sostenibili - ad esempio punti di ricarica di veicoli elettrici, carburante GPL, celle a combustibile idrogeno?</li> </ul>
<b>Emissioni di GHG dalla produzione di energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P aumenterà o diminuirà il consumo di energia?</li> <li>• Come influiranno tali cambiamenti della domanda di energia sul mix di approvvigionamento energetico?</li> <li>• Quali implicazioni avrà questo cambiamento nell'approvvigionamento energetico sulle emissioni di GHG derivanti dalla produzione di energia?</li> </ul>
<b>Silvicoltura e biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali opportunità potrà offrire il P/P in termini di sequestro del carbonio tramite l'investimento nella silvicoltura e nella biodiversità?</li> </ul>



**Tabella 8: Esempi di quesiti chiave per individuare gli aspetti dell'adattamento ai cambiamenti climatici**

Principali problematiche correlate a:	Quesiti chiave che si possono porre in fase di screening e/o scoping della VAS
<b>Ondate di calore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali sono i principali habitat terrestri e corridoi di migrazione che possono essere colpiti in modo significativo dalle ondate di calore? Quale impatto avrà il P/P proposto su di loro?</li> <li>• Quali aree urbane, gruppi di popolazione o attività economiche sono maggiormente vulnerabili alle ondate di calore? Quale impatto avrà il P/P su di loro?</li> <li>• Il P/P ridurrà o accrescerà l'effetto "isola di calore urbana"?</li> <li>• Il P/P aumenterà o ridurrà la resilienza agli incendi delle aree paesaggistiche/boschive?</li> </ul>
<b>Siccità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali sono i principali habitat terrestri e corridoi di migrazione che possono essere colpiti in modo significativo dalle siccità? Quale impatto avrà il P/P su di loro?</li> <li>• Il P/P aumenterà la richiesta di acqua? E in quale misura?</li> <li>• Esistono dei rischi significativi associati al peggioramento della qualità dell'acqua durante le siccità (maggiori concentrazioni di inquinanti dovute a diluizione limitata, intrusione di acqua salata, ecc.)?</li> <li>• Quali corpi d'acqua dolce saranno esposti ad un inquinamento idrico eccessivo - specialmente durante le siccità quando l'inquinamento risulterà meno diluito nei volumi fluviali ridotti?</li> </ul>
<b>Regimi di piena e eventi estremi nelle precipitazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali infrastrutture (ad es. stradali, di approvvigionamento idrico, energetiche ecc..) sono a rischio a causa della loro ubicazione in zone soggette ad eventi alluvionali estremi?</li> <li>• La capacità della rete di drenaggio è sufficiente a gestire potenziali precipitazioni estreme?</li> </ul> <p><b>La configurazione del sistema di drenaggio evita il deflusso delle acque di scolo verso aree più basse?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P proposto ridurrà o accrescerà la capacità di gestione naturale delle inondazioni degli ecosistemi e delle aree golenali?</li> <li>• Il P/P proposto aumenterà l'esposizione alle alluvioni dei soggetti vulnerabili (ad es. anziani, malati o giovani) o sensibili (ad es. infrastrutture fondamentali)?</li> </ul>
<b>Tempeste e forti venti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali aree ed infrastrutture fondamentali saranno a rischio a causa di tempeste e forti venti?</li> </ul>
<b>Frane e smottamenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali proprietà, persone e beni ambientali sono a rischio a causa di frane e smottamenti e della loro vulnerabilità?</li> </ul>
<b>Innalzamento del livello dei mari, onde di tempesta, erosione costiera, alterazioni dei regimi idrologici ed intrusione di acque salate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali sono i principali habitat acquatici, fluviali e costieri ed i corridoi di migrazione che possono essere influenzati negativamente dall'innalzamento del livello dei mari, l'erosione costiera, i cambiamenti dei regimi idrologici e dei livelli di salinità? Quale impatto avrà il P/P proposto su di loro?</li> <li>• Quali sono i principali beni infrastrutturali (ad es. tratti stradali ed intersezioni, infrastrutture di approvvigionamento idrico; infrastrutture energetiche; zone industriali e discariche importanti) a rischio a causa della loro ubicazione in aree che potrebbero essere inondate dall'innalzamento del livello mare o soggette ad erosione costiera? Il P/P proposto ridurrà o aumenterà questi rischi?</li> <li>• Quali aree possono essere colpite da penetrazione di acqua salata? Il P/P proposto ridurrà o aumenterà questi rischi?</li> </ul>
<b>Ondate di freddo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali aree ed infrastrutture fondamentali saranno a rischio a causa di brevi periodi di tempo insolitamente freddo, bufere di neve o gelo?</li> </ul>
<b>Danni dovuti al gelo e disgelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quali infrastrutture chiave (ad es. strade, condutture idriche, ecc...) sono a rischio a causa dei danni dovuti al gelo e disgelo?</li> </ul>



### 4.3 Individuazione degli aspetti chiave della biodiversità

Queste fonti possono aiutare a definire quali impatti sulla biodiversità considerare nella VAS:

- Convenzione sulla Diversità Biologica: Le linee guida volontarie sulla valutazione di impatto ambientale inclusive della biodiversità.
- IAIA: La biodiversità nella valutazione Strategica
- Considerate che le informazioni riportate nelle Tabelle 7 e 10 attingono abbondantemente da tali fonti.
- Manuale di Ramsar 16: la Valutazione di Impatto: linee guida per VIA e VAS che comprendono la biodiversità.

Com'è influenzata la biodiversità dall'attuazione di un P/P? Tale attuazione può comportare, ad esempio, **perdita e degrado di habitat** (ad es. la distruzione di terre umide, pascoli e foreste per accogliere un insediamento industriale); **frammentazione degli habitat**; **perdita di specie** (ad es. le piante e gli animali endemici di un particolare habitat non saranno in grado di sopravvivere se l'habitat verrà distrutto o alterato dall'insediamento); **alterazione dei processi ambientali naturali** (ad es. vengono alterati il flusso del fiume, la depurazione delle acque, il trasporto litoraneo dei sedimenti, ed il controllo dell'erosione, e questo può avere un impatto a lungo termine sull'habitat e le specie); **un impatto sulla fornitura dei servizi ecosistemici** conseguente alla perdita di specie e di habitat e **la dif-**

**fusione di specie esotiche invasive** che possono trasformare gli habitat naturali e disturbare le specie native; ecc...

Quando andate a definire gli elementi chiave di una VAS, dovete tenere conto delle VAS eventualmente condotte a livelli decisionali superiori che potrebbero avere un'influenza sull'ambito della VAS e sugli aspetti dei cambiamenti climatici e della biodiversità dello scenario di riferimento. Allo stesso modo, se i siti Natura 2000 potranno esserne influenzati, bisognerà tenere conto delle disposizioni dell'Articolo 6(3) della Direttiva Habitat. L'Articolo 6(3) richiede "un'analisi di incidenza" quando qualunque piano, singolarmente o in associazione con altri P/P o progetti, può avere un probabile effetto significativo su siti Natura 2000. L'esperienza maturata in materia<sup>21</sup> ha evidenziato che gli Stati Membri adottano principalmente un approccio coordinato per la VAS e le valutazioni secondo l'Articolo 6(3). Questo è in linea con l'Articolo 11(2) della Direttiva VAS che consente agli Stati Membri di approntare delle procedure congiunte o coordinate<sup>22</sup> per evitare la duplicazione o la sovrapposizione delle valutazioni.

#### Applicazione combinata della Direttiva VAS e della Direttiva Habitat [Articoli 6(3) e 6(4)]

L'applicazione combinata della Direttiva VAS e della Direttiva Habitat può contribuire in particolare a:

- individuare i progetti e/o i tipi di progetti che possono avere probabili effetti negativi significativi sui siti Natura 2000 e sulla coerenza della rete;
- individuare e valutare i probabili effetti cumulativi significativi sul P/P in associazione con altri piani o progetti;
- proporre delle misure di mitigazione per evitare e ridurre tali effetti;
- esaminare soluzioni alternative (ad es. ubicazioni/percorsi o gestione fabbisogni), quando sono ancora aperte molte possibilità a livello di P/P, al fine di evitare effetti significativi;
- preparare il terreno per le valutazioni secondo l'Articolo 6(3) a livello di progetto;
- se necessario, creare le basi per l'utilizzo della procedura di deroga (misure compensative) ai sensi dell'Articolo 6(4) a livello di progetto.

La Tabella 9 fornisce alcuni esempi di domande che vi possono aiutare ad individuare le questioni chiave relative alla biodiversità.

<sup>21</sup> Rapporto della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'applicazione e l'efficacia della Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica (Direttiva 2001/42/CE), COM(2009) 469 definitivo.

<sup>22</sup> Coordinamento della valutazione VAS con altre valutazioni e procedura congiunta con un'unica valutazione che soddisfi i requisiti di entrambe le Direttive.



**Tabella 9: Esempi di quesiti chiave per individuare i principali aspetti della biodiversità**

Principali problematiche correlate a:	Quesiti chiave che si possono porre in fase di screening e/o scoping della VAS
<p><b>Degrado dei servizi ecosistemici</b> (compresi gli impatti sui processi importanti per creare e/o mantenere gli ecosistemi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P proposto comporterà, direttamente o indirettamente, dei danni gravi o la perdita totale di ecosistemi, o un tipo d'uso del territorio tale da condurre alla perdita di servizi ecosistemici di valore scientifico/ecologico o di valore culturale?</li> <li>• Il P/P danneggerà i processi e servizi ecosistemici, in particolare quelli su cui poggiano le comunità locali?</li> <li>• Il P/P comporterà dei cambiamenti di composizione, struttura degli ecosistemi o dei processi chiave responsabili del mantenimento degli ecosistemi e dei loro servizi in aree fornitrici di servizi importanti?</li> <li>• Il P/P dipende in un qualunque modo da servizi ecosistemici?</li> <li>• Una maggiore fornitura di servizi ecosistemici può contribuire agli obiettivi del P/P?</li> </ul> <p>Processi importanti per la creazione e/o il mantenimento di ecosistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P cambierà la struttura e le interazioni della rete alimentare che determinano il flusso dell'energia e la distribuzione delle biomasse all'interno dell'ecosistema interessato?</li> <li>• Il P/P potrebbe comportare dei cambiamenti significativi del livello, della quantità o della qualità dell'acqua?</li> <li>• Il P/P potrebbe comportare dei cambiamenti significativi alla quantità o all'inquinamento dell'aria?</li> </ul>
<p><b>Perdita e degrado di habitat</b> (comprese l'ampiezza o la qualità dell'habitat, le aree protette inclusi i siti Natura 2000, la frammentazione o isolamento degli habitat e le infrastrutture verdi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P porterà ad una perdita o al deterioramento di habitat naturali o seminaturali, compresi gli habitat di interesse comunitario? Se sì, in quale misura? Quali sono le funzioni svolte da tale habitat? Il danno è temporaneo o permanente? E cosa si può fare per ridurre al minimo l'impatto?</li> <li>• Se si perdono o si alterano degli habitat, vi sono habitat alternativi disponibili per sostenere le specie ad essi legate?</li> <li>• Vi sono possibilità di consolidare o collegare degli habitat?</li> <li>• Il P/P influirà negativamente su aree protette; ecosistemi minacciati fuori dalle aree protette; corridoi di migrazione ritenuti importanti per i processi ecologici o evolutivi; aree note per fornire importanti servizi ecosistemici ed habitat per specie minacciate?</li> <li>• Il P/P porterà alla frammentazione di habitat o di aree che forniscono importanti servizi ecosistemici, ad es. a causa della creazione di infrastrutture lineari, insediamenti umani, terreni coltivati in modo intensivo, impianti forestali a monocoltura?</li> <li>• Quanto sarà grave l'impatto sugli habitat e sui corridoi, dato che questi possono anche essere colpiti negativamente dai cambiamenti climatici?</li> <li>• Vi sono le possibilità per costruire o sviluppare infrastrutture verdi nell'ambito del P/P per sostenerne gli obiettivi non ambientali e quelli ambientali (ad es. adattamento ai cambiamenti climatici o miglioramento del collegamento tra siti protetti)?</li> </ul>
<p><b>Perdita di diversità delle specie</b><sup>23</sup> (che comprendono le specie protette dalle Direttive Habitat e Uccelli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P avrà un impatto negativo, diretto o indiretto sulla specie di interesse comunitario elencate nell'Allegato II e/o nell'Allegato IV o V, in particolare, le specie prioritarie dell'Allegato II<sup>24</sup> della Direttiva Habitat o sulle specie contemplate dalla Direttiva Uccelli?</li> <li>• Il P/P provocherà una perdita diretta o indiretta di una popolazione di una specie identificata come prioritaria negli NBSAP e/o nei piani per la biodiversità sub-nazionali?</li> <li>• Il P/P altererà la ricchezza delle specie o la composizione delle specie degli habitat nell'area?</li> <li>• Il P/P influirà sull'uso sostenibile di una popolazione di una specie?</li> <li>• Il P/P supererà il rendimento massimo sostenibile, la capacità di carico di un habitat/ecosistema o il livello massimo consentito di disturbo di popolazioni, o ecosistemi?</li> <li>• Il P/P potrebbe aumentare il rischio di invasione di specie esotiche?</li> </ul>
<p><b>Perdita di diversità genetica</b><sup>25</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il P/P comporterà l'estinzione di una popolazione di una specie particolarmente rara o in diminuzione e di quelle identificate come prioritarie negli NBSAP e/o piani per la biodiversità sub-nazionali?</li> <li>• Il P/P provocherà una perdita locale di varietà di piante coltivate e/o animali addomesticati e di loro parenti, geni o genomi di valore scientifico, ecologico o culturale?</li> <li>• Il P/P produrrà la frammentazione di una popolazione comportandone l'isolamento (genetico)?</li> </ul>

23 Definizione: numero e varietà di specie che si trovano in una determinata area di una regione <http://www.cbd.int/cepa/toolkit/2008/doc/CBD-Toolkit-Glossaries.pdf>.

24 Le specie prioritarie sono contrassegnate da un asterisco (\*) nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

25 La perdita potenziale di diversità genetica naturale (erosione genetica) è estremamente difficile da determinare, e non fornisce alcun indizio pratico per le fasi formali di screening/scoping. La problematica probabilmente emerge soltanto quando si tratta di specie giuridicamente protette, fortemente minacciate che sono in numero limitato e/o hanno popolazioni molto separate, o quando interi ecosistemi vengono separati ed il rischio di erosione genetica riguarda molte specie, COP 6 Decisione VI/7, Allegato: Linee guida per includere gli aspetti correlati alla biodiversità nella legislazione e/o processo della valutazione di impatto ambientale e nella valutazione di impatto ambientale strategica, <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=7181>.



## 5. Come valutare gli effetti collegati ai cambiamenti climatici e alla biodiversità nella VAS?

La presente sezione vi fornisce suggerimenti, strumenti e metodi specifici per valutare gli effetti collegati ai cambiamenti climatici e alla biodiversità in tutto il processo di VAS. Si articola nei diversi aspetti chiave della VAS in cui le considerazioni inerenti i cambiamenti climatici e la biodiversità presentano il maggiore impatto sul processo.

Ciascun paragrafo approfondisce quegli elementi pratici di una VAS in cui le considerazioni sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità sono maggiormente rilevanti e fornisce degli esempi di tecniche particolarmente utili. Molte delle metodologie e tecniche suggerite possono essere usate in varie fasi della VAS, e non soltanto in quelle mostrate in questa sede.

**La presente sezione offre supporto a diverse fasi del processo di VAS, in particolare, alla considerazione di alternative ragionevoli, alla valutazione degli effetti significativi e all'individuazione delle misure di monitoraggio**

Affrontare i cambiamenti climatici e la biodiversità nel processo di VAS (si veda la Sezione 2.3) comporta delle nuove "sfide" per i professionisti che se ne occupano. Vi saranno delle situazioni in cui il professionista dovrà formulare un giudizio, preferibilmente consultandosi con i portatori di interesse, dovrà evitare di prolungare in modo non necessario la procedura di VAS oppure lasciare il tempo sufficiente affinché si possano valutare correttamente delle informazioni complesse. Adottare un approccio pratico e di buon senso nella VAS sarà talvolta la cosa migliore.

La VAS va usata come un'opportunità per affrontare delle questioni chiave sui cambiamenti climatici e la biodiversità in fase iniziale, quando sono ancora aperte molte possibilità. Ad esempio, i pianificatori dovranno imporre delle restrizioni, laddove necessario, sugli insediamenti nelle aree golenali o nelle aree a rischio di inondazioni, oppure dovranno promuovere una gestione del territorio volta ad aumentare la capacità di raccolta delle acque e ad evitare o ridurre al minimo il rischio di alluvioni a livello di progetto/VIA. Per progetti di tipo lineare come le autostrade o le ferrovie, è importante valutare i probabili effetti significativi sui corridoi, prima di guardare alle singole sezioni (livello di VIA). Questo consente di considerare un'ampia gamma di ubicazioni alternative e di scegliere quella che evita o riduce al minimo gli effetti ambientali significativi.

### 5.1 Panoramica sugli strumenti e le metodologie per integrare i cambiamenti climatici e la biodiversità nelle VAS

La Tabella 10 fornisce un'indicazione generale degli strumenti e delle metodologie che possono aiutarvi a valutare gli aspetti dei cambiamenti climatici e della biodiversità durante il processo di VAS. Nel riquadro in basso è fornito un esempio di applicazione pratica di uno strumento: Fattori (Decisionali) Critici.

#### Caso studio:

**VAS del Piano Regionale dell'Area Metropolitana di Lisbona, Portogallo  
esempio di utilizzo di Fattori Decisionali Critici e di stretta collaborazione  
tra autori del piano e professionisti che si occupano di VAS**

L'inclusione della biodiversità e dei cambiamenti climatici utilizzando la metodologia dei Fattori Decisionali Critici ha condotto ad un'integrazione effettiva dei cambiamenti climatici e della biodiversità nel Piano. Grazie a questo ed al lavoro congiunto degli staff addetti alla VAS e alla pianificazione, sono state individuate e colte delle opportunità significative, ad es. la protezione di aree naturali e agroforestali, la limitazione dell'espansione di aree urbane e l'adozione di una strategia regionale preliminare per i cambiamenti climatici.

Fonte: <http://consulta-protaml.inescporto.pt/plano-regional> (Piano e VAS in portoghese)

Per maggiori informazioni sugli strumenti e le metodologie, si veda l'Allegato 3. Non si tratta di un elenco esaustivo e vi possono essere tanti altri strumenti utili<sup>26</sup>. Alcuni degli strumenti e delle metodologie elencate valutano degli aspetti specifici dei cambiamenti climatici e della biodiversità (come ad es. i calcolatori delle emissioni di GHG); altri sono applicabili in modo più generale. Possono essere a supporto di diverse fasi del processo di VAS: alcuni sono applicabili solo a determinate fasi ed altri all'intero processo.

**Tabella 10: Panoramica sugli strumenti e le metodologie selezionate, utilizzabili per aiutare nella valutazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nell'ambito del processo di VAS.**

Strumenti e metodologie	Temi in cui gli strumenti e le metodologie sono maggiormente applicabili		
	Mitigazione dei cambiamenti climatici	Adattamento ai Cambiamenti Climatici	Biodiversità
Compensazione della biodiversità			
Mappa di screening della biodiversità			
CO <sub>2</sub> MPARE			
Livelli di confidenza			
Fattori critici			
Approcci ecosistemici			
Approcci basati sui servizi ecosistemici			
Valutazione dei servizi ecosistemici			
Calcolatori di emissioni di GHG			
GIS e analisi territoriale			
Infrastrutture verdi			
GRIP			
Profili (progettuali) industriali dei GHG			
Valutazione del Ciclo di Vita (VCV)			
Approcci basati sui capitali naturali/sui Quattro Capitali			
Analisi di rete			
Input Output Ambiente e Economia Regionale (REEIO)			
Programma di Analisi dell'Energia e delle Risorse (REAP)			
Gestione dei rischi			
Scenari			
Sfere di influenza e catene ecosistemiche			
Analisi SWOT e STEEP			
Valutazione di vulnerabilità			

Ulteriori informazioni: Allegato 3.

<sup>26</sup> La IAIA wiki è un'utile fonte di strumenti e concetti più generali per lo svolgimento della VAS: <http://www.iaia.org/iaia/wiki/>.

## 5.2 Considerare gli scenari dei cambiamenti climatici all'avvio della VAS

Coloro che si occupano di VAS devono delineare gli scenari climatici che possono influire negativamente sull'attuazione del P/P o peggiorarne gli impatti sulla biodiversità e su altri fattori ambientali. Tali scenari possono comprendere delle "grandi sorprese" come siccità estreme, forti ondate di calore ed incendi, estinzioni di specie, perdita di resilienza e collasso di sistemi. Gli scenari da considerare dipenderanno dalla natura del P/P e dalle tematiche che emergono in fase di scoping.

Per mettere i fattori dei cambiamenti climatici alla base della valutazione, si dovranno considerare per prima cosa le future condizioni climatiche - che comprendono sia i cambiamenti gradualmente del clima che i cambiamenti della frequenza degli eventi estremi. Includere i seguenti fattori:

- temperature che cambiano (variazioni generali previste, condizioni estreme quali ondate di calore e ondate di freddo);
- regimi delle precipitazioni che cambiano ed eventi estremi nelle precipitazioni (forti piogge e siccità);
- bufere di vento;
- livelli del mare che cambiano;
- altre potenziali condizioni climatiche estreme (bufere di neve, grandine, ecc..).

Oltre agli scenari climatici, è importante considerare anche quelli socio-economici poiché questo aiuterà a valutare la vulnerabilità futura ai cambiamenti climatici. La maggior parte delle manifestazioni dirette dei cambiamenti climatici produrranno degli ulteriori effetti secondari ed indiretti di cui si può tenere conto nell'analisi delle tendenze dello scenario ambientale di riferimento (si veda la sezione successiva sull'analisi dell'evoluzione delle tendenze della baseline).

## 5.3 Analizzare l'evoluzione delle tendenze dello scenario di riferimento (baseline)

L'evoluzione della baseline - ossia come si prevede cambierà in futuro l'attuale stato dell'ambiente *con* o *senza* l'attuazione del P/P - è fondamentale per capire in che modo il P/P proposto potrebbe influire su tale ambiente in fase di cambiamento (si veda riquadro sotto).

### Caso studio:

#### VAS del Piano di Sviluppo Energetico Offshore, Irlanda - esempio di inclusione dell'evoluzione della baseline

Questa VAS è estremamente interessante come esempio di buona pratica di inserimento degli effetti dei cambiamenti climatici nella valutazione dello scenario ambientale di riferimento, in particolare per quanto concerne gli impatti sulla biodiversità. L'analisi dell'evoluzione della situazione ambientale iniziale ("baseline review") per ciascuna categoria di specie tiene conto "degli aspetti chiave e delle tendenze future" e comprende in ciascuna di tali valutazioni i cambiamenti climatici. In questo modo ci si assicura che le informazioni sugli effetti climatici siano basate sulle tendenze future elaborate secondo le migliori informazioni disponibili su quanto si prevede possa accadere. Tali informazioni vengono usate per individuare e sviluppare delle alternative vantaggiose per tutti per quanto concerne le aree di sviluppo e per applicare il principio di precauzione.

Fonte: Sustainable Energy Authority in Ireland

L'ambiente di riferimento sarà una baseline in movimento, in particolare per i P/P che porteranno all'elaborazione di grossi progetti infrastrutturali con una lunga pianificazione o effetti a lungo termine (scale temporali superiori ai 20 anni).

Possono volerci anni prima che diventino pienamente operativi e, nel frattempo, la biodiversità nelle aree interessate può essere cambiata, l'area può essere soggetta a impatti climatici diversi, come eventi temporaleschi, maggior rischio di alluvioni, ecc. Per questi P/P, le previsioni ambientali o gli studi

degli scenari che analizzano le tendenze e le loro probabili direzioni possono costituire un utile punto di riferimento.

Al fine di comprendere quali impatti il P/P proposto potrà avere sull'ambiente futuro e, vice-versa, quali impatti potrà avere il contesto ambientale in mutamento sulla sua attuazione, è fondamentale capire, alla luce dei cambiamenti climatici previsti, siano essi negativi o positivi, quale potrebbe essere la probabile evoluzione dello scenario di riferimento se non ci fosse il P/P proposto. Dovete considerare anche i risultati derivanti dall'attuazione di altri P/P. Per eseguire tale analisi e capire gli effetti distributivi, potrebbero essere molto importanti i dati e le valutazioni esplicitamente di tipo spaziale, che utilizzano potenzialmente il Sistema Informativo Geografico (GIS). Il tipo e la scala geografica di un particolare P/P consentono spesso di determinare cosa è opportuno per una determinata VAS. Per l'analisi dell'evoluzione delle tendenze della baseline potrebbero esservi utili diverse fonti di dati europee, compresi gli archivi dati e i dataset digitali online, come il Sistema Informativo per l'Europa sulla Biodiversità (BISE) o il Centro Dati sui Cambiamenti Climatici. L'Allegato 2 comprende una panoramica generale ed i link alle fonti di informazioni in materia di biodiversità e cambiamenti climatici.

Quando si analizza l'evoluzione della baseline è fondamentale tenere conto dei seguenti aspetti:

- **Le tendenze nel tempo degli aspetti chiave:** ad es. la qualità e disponibilità dell'acqua durante la siccità, il deterioramento degli ecosistemi, la vulnerabilità delle infrastrutture agli eventi climatici estremi, ecc. Queste tendenze continueranno, cambieranno o si livelleranno? Sono disponibili delle previsioni ambientali o degli studi degli scenari che abbiano valutato la probabile direzione futura di tali tendenze? Se non sono disponibili dati su indicatori certi, sono disponibili degli indicatori proxy? Ad es. se i dati del monitoraggio della qualità dell'aria di un'area urbana non sono subito disponibili, esistono dei dati relativi alle tendenze dei flussi/volumi di traffico nel tempo?
- **I fattori di cambiamento** ad es. i principali fattori determinanti come le tendenze demografiche e la ricchezza economica della società, il quadro giuridico e politico, le forze di mercato e gli incentivi economici, i principali progetti che influenzano la tematica, i poteri istituzionali e le capacità di regolare e gestire la tematica. I fattori determinanti possono essere suddivisi in:
  - **Fattori determinanti diretti:** ad es. cambiamenti nell'uso dei territori e nella loro copertura; frammentazione ed isolamento; estrazione, raccolta o prelievo di specie; apporti esterni come emissioni, effluenti, sostanze chimiche; disturbi; introduzione di specie esotiche o geneticamente modificate, invasive; ripristino.
  - **Fattori determinanti indiretti:** ad es. processi o interventi demografici, socio-politici, economici, culturali, tecnologici.
- **Soglie/limiti:** ad es. le soglie sono già state superate (ad esempio le soglie della qualità dell'aria in aree urbane, ecc..) o si prevede che i limiti vengano superati? Sono stati fissati degli obiettivi da raggiungere, ad es. degli obiettivi nazionali o regionali sull'energia o le emissioni collegati agli obiettivi '20-20-20' del *Pacchetto Clima-Energia dell'UE*? Vi sono dei punti critici da evitare per prevenire il grave deterioramento o collasso di importanti sistemi ecologici e sociali?<sup>27</sup>
- **Aree chiave che possono essere colpite in modo particolarmente negativo dal peggioramento delle tendenze ambientali:** concentrate l'attenzione su aree di particolare rilevanza ambientale come i siti Natura 2000 definiti dalle Direttive Uccelli e Habitat o altre zone definite dalla legislazione UE in ragione della loro sensibilità o delle loro caratteristiche ambientali.
- **Interdipendenze fondamentali:** ad es. sistemi di approvvigionamento idrico e di depurazione degli scarichi, difese dalle inondazioni, reti di comunicazione e di fornitura di energia/elettricità.
- **Soggetti che otterranno benefici e soggetti che avranno svantaggi da tali tendenze:** gli impatti negativi generalmente non sono distribuiti in modo proporzionale nella società - alcuni gruppi di popolazione e settori economici sono colpiti più seriamente di altri da tali cambiamenti negli ecosistemi.

---

<sup>27</sup> Si vedano gli esempi di limiti ambientali importanti per i cambiamenti climatici e la biodiversità in [http://www.resalliance.org/index.php/thresholds\\_database](http://www.resalliance.org/index.php/thresholds_database).

Quando si elabora lo scenario di riferimento rispetto al quale si deve valutare il P/P proposto, è importante tenere conto anche dell'**incertezza** - a secondo della scala temporale e di quella territoriale considerate, è inevitabile un certo margine di incertezza, che aumenterà con l'aumentare di tali scale.

### 5.3.1 Vulnerabilità

La valutazione della vulnerabilità deve essere inserita in ogni valutazione dell'evoluzione dell'ambiente di riferimento, e delle alternative. Come cambierà l'ambiente se non viene attuato il P/P, o se vengono adottate delle alternative diverse?

‘La valutazione della vulnerabilità è l’analisi degli impatti e dei rischi previsti e della capacità di adattamento di una regione o settore agli effetti dei cambiamenti climatici. La valutazione della vulnerabilità è più di una semplice misurazione del danno che può essere potenzialmente causato da eventi indotti dai cambiamenti climatici: comprende una valutazione della capacità di adattamento della regione o settore. Nell’ambito dei cambiamenti climatici, l’IPCC definisce la vulnerabilità ai cambiamenti climatici come la misura in cui un sistema è soggetto, o incapace di affrontare, gli effetti negativi dei cambiamenti climatici, compresi la variabilità del clima e gli eventi climatici estremi<sup>28</sup>.

Le infrastrutture di rilievo saranno particolarmente vulnerabili e, per questo, i P/P devono tenerne conto (si veda riquadro a destra). Durante le alluvioni lampo, ad esempio, le reti fognarie non progettate correttamente possono traboccare e produrre lo sversamento di acque contaminate nelle aree circostanti. I P/P che comporteranno dei carichi futuri sul sistema fognario dovranno tenere conto della capacità del sistema di affrontare non solo le quantità di smaltimento/effluenti di scarico previsti dagli insediamenti derivanti dall’attuazione dei P/P, ma anche della sua capacità a lungo termine e rispetto ai cambiamenti climatici.

Considerare la biodiversità può essere importante anche nel caso, ad esempio, di corsi dei fiumi che trasportano effluenti di scarico negli estuari ritenuti importanti per la biodiversità.

#### Vulnerabilità delle infrastrutture

I progetti riguardanti infrastrutture di rilievo, in particolare, potrebbero essere vulnerabili ad esempio a:

- maggiori rischi di alluvioni per centrali nucleari e a combustibili fossili e centrali elettriche secondarie;
- ridotta disponibilità di acqua di raffreddamento per le centrali elettriche nell'entroterra;
- ridotta qualità del servizio wireless dovuta a maggiori temperature e piogge intense;
- maggiori rischi di alluvioni per tutti i settori dei trasporti;
- maggiore escavazione di ponti dovuta ad intense precipitazioni/piene;
- ridotta sicurezza dell'approvvigionamento idrico a causa di regimi pluviometrici in mutamento;
- maggiori rischi di alluvioni per le infrastrutture di trattamento delle acque di scarico.

Quando si valuta la vulnerabilità, è importante considerare le interdipendenze di rilievo che, nelle infrastrutture ad esempio, possono portare ad un “guasto a cascata” quando un problema in un aspetto dell’infrastruttura, come le difese alle inondazioni, può portare ad altri problemi, ad es. centrali elettriche allagate che provocano interruzioni di corrente, che colpiscono a loro volta le reti di telecomunicazione.

Fonte: HM Government (UK, 2011) (Infrastrutture Resilienti al Clima: Prepararsi ai Cambiamenti Climatici - Documento di Sintesi)

### 5.3.2 Coerenza delle politiche

Un’importante funzione delle VAS è quella di valutare la coerenza tra il P/P proposto e gli obiettivi e traguardi delle politiche rilevanti per la protezione della biodiversità ed i cambiamenti climatici. La Direttiva VAS stabilisce che vengano fissati degli obiettivi di protezione dell’ambiente a livello internazionale, comunitario e degli Stati Membri, che sono rilevanti per il P/P. Tali obiettivi (e qualunque considerazione di carattere ambientale) devono essere valutati quando si prepara una VAS. La Sezione 3 delle presenti linee guida fornisce alcuni cenni sui principali documenti politici e legislativi prodotti a livello internazionale ed europeo sulla protezione della biodiversità e sui cambiamenti climatici alla data della redazione delle linee guida. Sono in fase di definizione ulteriori obiettivi politici a livello nazionale e subnazionale in vari Stati Membri. Questi documenti possono rappresentare punti di riferimento generali utili per valutare se il P/P proposto sta andando nella giusta direzione. Gli obiettivi per i cambiamenti climatici possono essere suddivisi in due serie di obiettivi: **obiettivi di valutazione**

<sup>28</sup> Fonte: CLIMATE-ADAPT.

(obiettivi o standard di base/minimi che il P/P proposto deve raggiungere); e **obiettivi a cui aspirare** (obiettivi ambientali a lungo termine che il P/P proposto dovrebbe considerare).

Il processo di VAS dovrà individuare gli obiettivi delle politiche sulla protezione della biodiversità e sui cambiamenti climatici che possono essere rilevanti per il P/P proposto e dovrà descrivere chiaramente se ne facilita o contrasta il raggiungimento.

Discutere la vostra VAS con altri professionisti in materia e con coloro che prepareranno o adotteranno il P/P può portare molto probabilmente notevoli benefici. Tali discussioni possono consentire di individuare in modo generale i rischi ed i benefici ambientali delle varie opzioni e possono aiutare a prendere in considerazione o ad elaborare delle alternative o a raccomandare cambiamenti globali nell'indirizzo del P/P proposto.

## 5.4 Valutare le alternative che fanno la differenza in termini di impatto sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità

L'analisi delle alternative è spesso vista come il cuore del processo di VAS, poiché va a suffragare il fatto che il percorso di azioni proposto è il migliore a disposizione. Tuttavia si devono considerare anche gli aspetti dei cambiamenti climatici e della biodiversità se si vuole che vengano affrontati efficacemente nelle VAS. E questo è particolarmente importante se si vuole che la resilienza a lungo termine - dell'ambiente e del P/P - venga considerata ed inserita nella VAS.

Il fatto di considerare le alternative dovrà incoraggiare il processo di pianificazione a cercare le modalità migliori per soddisfare i fabbisogni umani senza contribuire ai cambiamenti climatici, e per ridurre al minimo i rischi prodotti dai precedenti modelli di sviluppo e dai probabili fenomeni di cambiamento climatico previsti.

### **“Nessuna perdita netta” (no-net-loss) di biodiversità.**

Il termine “nessuna perdita netta”, in sostanza, indica il punto in cui i guadagni in termini di biodiversità da attività di conservazione mirate eguagliano le perdite di biodiversità dovute all'impatto di un progetto di sviluppo specifico, per cui non vi è alcuna riduzione netta complessiva in termini di tipo, quantità o condizione (o qualità) della biodiversità nel tempo e nello spazio. Diversi paesi hanno adottato il principio di “nessuna perdita netta” o di guadagno netto come obiettivo prevalente delle politiche, ad esempio, l'obiettivo di ‘no-net-loss’ per le terre umide, ecc.

Fonte: Business and Biodiversity Offsets Programme; Biodiversity Impact Assessment (IAIA, 2005)

L'analisi di alternative ragionevoli dovrà:

- considerare il contesto di vari scenari di cambiamento climatico ed impatti climatici, ed i possibili futuri scenari alternativi ragionevoli dei cambiamenti climatici (si veda l'Allegato 3, Scenari);
- esaminare modalità alternative per raggiungere gli obiettivi del P/P, soprattutto se il P/P presenta dei probabili impatti negativi (da solo o in associazione con altri piani o progetti) sull'integrità di siti Natura 2000, e se questi non possono essere affrontati con opportune misure di mitigazione;
- mirare a non avere “alcune perdita netta” di biodiversità (si veda riquadro a sinistra) e/o ad ottenere un miglioramento della biodiversità.

Nel caso si utilizzi una valutazione di vulnerabilità, come descritto sopra, questo può essere d'aiuto anche nella valutazione delle alternative per individuare e scegliere quelle più resilienti.

I professionisti che si occupano di VAS possono applicare il principio di precauzione quando hanno dubbi sulla natura dei potenziali rischi e possono adeguare il P/P proposto, basandolo su misure ‘no-regret’ (si veda riquadro alla pagina successiva) o ‘low regret’, invece di rischiare di provocare problemi seri durante la sua attuazione. E questo è pienamente coerente con le disposizioni della Direttiva VAS di ‘prevenire, ridurre e compensare il più possibile qualunque effetto negativo significativo sull'ambiente quando si attua il piano o programma’ [Allegato I (g)].

Le *Linee Guida Volontarie della CBD per VIA e VAS comprendenti la Biodiversità*<sup>29</sup> raccomandano l'iden-

29 CBD/IAIA (2006), Biodiversità in VIA e VAS - Linee Guida Volontarie della CBD per VIA e VAS inclusive della Biodiversità, Documento di base per la Decisione della CBD VIII/2.

tificazione e la mappatura dei servizi ecosistemici di valore in modo tale che questi aiutino ad influenzare il tipo di alternative e di misure di mitigazione considerate.

Le Tabelle 11, 12 e 13 forniscono alcuni esempi di alternative e misure di mitigazione riguardanti le problematiche chiave in tema di mitigazione dei cambiamenti climatici, adattamento ai cambiamenti climatici e biodiversità. Tali indicazioni vanno ovviamente adattate in base alle specificità di ciascun singolo caso.

### Misure 'No-regret' (senza rimpianti)

Le misure "no-regret" (senza rimpianti) sono attività che producono benefici anche in assenza di cambiamenti climatici. In molti luoghi, l'attuazione di tali azioni costituisce una prima fase molto efficace in una strategia di adattamento a lungo termine. Ad esempio, il controllo delle perdite nelle condutture idriche o il mantenimento dei canali di drenaggio sono quasi sempre considerati un ottimo investimento da un punto di vista dell'analisi costi/benefici, perfino in assenza di cambiamenti climatici. Migliorare le norme per isolamento degli edifici e per nuove costruzioni resistenti al clima è un altro esempio di strategia "no-regret", poiché questa azione aumenta la resistenza al clima e nel contempo i risparmi in termini di energia possono spesso ripagare i maggiori costi sostenuti in pochissimi anni. Una volta individuate le misure "no-regret", è importante capire il perché non sono ancora state attuate. Molti ostacoli possono spiegare l'attuale situazione, compresi (i) i vincoli finanziari e tecnologici; (ii) la mancanza di informazioni e i costi di transazione a livello micro; e (iii) i vincoli istituzionali e legali.

Fonte: CLIMATE-ADAPT

**Tabella 11: Esempi di alternative e misure di mitigazione correlate alla mitigazione dei cambiamenti climatici**

Principali problematiche correlate a:	Esempi di alternative e/o misure di mitigazione nella fase di valutazione
<b>Domanda di energia dell'industria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione della domanda di energia (elettricità o combustibile) nell'industria</li> <li>Fonti alternative a bassa emissione di carbonio (sul posto o tramite specifici fornitori di energia a bassa emissione di carbonio)</li> <li>Supporto mirato ad imprese impegnate in eco-innovazioni, attività economiche e tecnologie a basse emissioni di carbonio</li> <li>Sinergie potenziali tra l'adattamento e la riduzione dei GHG</li> </ul>
<b>Domanda di energia nel settore residenziale e delle costruzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici</li> <li>Fonti alternative a bassa emissione di carbonio (sul posto o tramite specifici fornitori di energia a bassa emissione di carbonio)</li> <li>Sinergie potenziali tra l'adattamento e la riduzione dei GHG</li> </ul>
<b>Emissioni di GHG in agricoltura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione dell'uso di azoto nelle pratiche di fertilizzazione</li> <li>Gestione del metano (enterico e da letame)</li> <li>Protezione dei serbatoi di carbonio naturali, come i terreni ricchi di torba</li> <li>Sinergie potenziali tra l'adattamento e la riduzione dei GHG</li> <li>Raccolta delle emissioni di metano per la produzione di biogas</li> </ul>
<b>Emissioni di GHG nella gestione dei rifiuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerare le modalità in cui il P/P può aumentare la prevenzione della produzione di rifiuti, il riuso ed il riciclo, in particolare evitare che i rifiuti arrivino in discarica</li> <li>Considerare modalità per produrre energia tramite incenerimento dei rifiuti o per produrre biogas da acque di scarico e liquami</li> <li>Fonti alternative a bassa emissione di carbonio (sul posto o tramite specifici fornitori di energia a bassa emissione di carbonio)</li> <li>Sinergie potenziali tra l'adattamento e la riduzione dei GHG</li> </ul>
<b>Modelli di spostamento e emissioni di GHG del settore dei trasporti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promuovere dei modelli di P/P che riducano la necessità di spostarsi</li> <li>Sostenere P/P "car-free" (senza automobili)</li> <li>Incentivare gli spostamenti a piedi ed in bicicletta</li> <li>Incentivare il trasporto pubblico</li> <li>Offrire delle soluzioni di trasporto che incentivino il passaggio a modalità di trasporto più pulite (ad es. dalle auto ai treni), quale un sistema di trasporto pubblico integrato ed efficace</li> <li>Programmi di gestione della domanda di trasporti</li> <li>Incentivare il "car sharing" (l'uso condiviso dell'auto)</li> <li>Dare la priorità ai P/P urbanistici ad alta densità (minore residenziale a densità maggiore) ed al riutilizzo delle aree industriali dismesse</li> </ul>

<b>Emissioni di GHG dalla produzione di energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sono state fornite raccomandazioni generiche intenzionalmente poiché tali emissioni sono legate ai rispettivi contesti, dipendono dalla capacità di produzione e dalle fonti di approvvigionamento dell'energia dell'area in questione</li> <li>• Sinergie potenziali tra l'adattamento e la riduzione dei GHG</li> </ul>
<b>Foreste e biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimenti nelle terre umide per sostenere il sequestro del carbonio al fine di compensare le emissioni di GHG indotte dal P/P.</li> </ul>

**Tabella 12: Esempi di alternative e misure di mitigazione correlate all'adattamento ai cambiamenti climatici**

<b>Principali problematiche correlate a:</b>	<b>Esempi di alternative e/o misure di mitigazione nella fase di valutazione</b>
<b>Ondate di calore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare modelli di sviluppo che frammentino i corridoi di habitat o, in caso di infrastrutture lineari, assicurarsi che venga ripristinata la continuità dell'habitat nelle aree maggiormente sensibili</li> <li>• Miglioramento della struttura urbana - ampliamento di aree verdi, superfici idriche aperte e percorsi dei venti (lungo fiumi e fronti d'acqua) in aree urbane per ridurre il più possibile l'effetto "isola di calore"</li> <li>• Incentivare un uso maggiore dei tetti verdi</li> <li>• Ridurre le emissioni di scarico prodotte dall'uomo durante le ondate di calore (industrie e traffico automobilistico)</li> <li>• Accrescere la consapevolezza sui rischi associati alle ondate di calore e le azioni per ridurli</li> <li>• Sistemi di allerta e piani di azione tempestivi per le ondate di calore</li> <li>• Sinergie potenziali tra l'adattamento e la riduzione dei GHG</li> </ul>
<b>Siccità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivare le misure di efficientamento idrico</li> <li>• Esplorare le possibilità di uso/riuso efficiente delle acque piovane e delle acque grigie</li> <li>• Restrizioni sull'uso eccessivo/non essenziale dell'acqua durante le siccità (secondo la loro gravità)</li> <li>• Ridurre al minimo i prelievi alle basse portate</li> <li>• Restrizioni sugli scarichi di effluenti nei corpi idrici durante le siccità</li> <li>• Mantenere e migliorare la resilienza dei bacini imbriferi e degli ecosistemi acquatici tramite l'adozione di pratiche che proteggono, mantengono e ripristinano i processi ed i servizi relativi ai bacini imbriferi</li> </ul>
<b>Regimi di piena e eventi estremi nelle precipitazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurare che qualunque infrastruttura essenziale esistente o pianificata sia protetta contro i rischi di alluvione futuri</li> <li>• Nelle aree ad alto rischio, prendere accordi per l'approvvigionamento di beni/servizi che potrebbero essere ostacolati dalle alluvioni</li> <li>• Aumentare la resilienza alle alluvioni tramite l'uso di sistemi di drenaggio sostenibili</li> <li>• Accrescere le superfici permeabili e gli spazi verdi nei nuovi P/P</li> <li>• Evitare di ridurre i volumi di invaso delle golene</li> </ul>
<b>Tempeste e forti venti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurare che le nuove infrastrutture considerino gli impatti indotti da maggiori venti e temporali di forte intensità</li> <li>• Nelle aree ad alto rischio, prendere accordi per l'approvvigionamento di beni/servizi che potrebbero essere ostacolati da maggiori eventi temporaleschi</li> </ul>
<b>Frane e smottamenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare nuovi insediamenti in aree a rischio di erosione</li> <li>• Proteggere ed espandere le superfici boschive autoctone</li> <li>• Nelle aree ad alto rischio, prendere accordi per l'approvvigionamento di beni/servizi che potrebbero essere ostacolati da frane e smottamenti</li> </ul>
<b>Innalzamento del livello dei mari, onde di tempesta, erosione costiera, alterazioni dei regimi idrologici ed intrusione di acque salate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare i P/P che promuovono lo sviluppo in aree costiere a rischio di innalzamento del livello del mare, erosione costiera ed inondazioni, ad eccezione dei progetti in cui si tiene conto di tali rischi, come lo sviluppo portuale</li> <li>• Spostare i prelievi idrici e qualunque attività economica che dipende dall'approvvigionamento di acqua potabile o acqua di falda (agricoltura) lontano dalle aree che possono essere colpite da intrusione di acqua salata</li> <li>• Sinergie potenziali tra l'adattamento e la riduzione dei GHG</li> </ul>
<b>Ondate di freddo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurare che qualunque infrastruttura essenziale esistente o pianificata sia protetta contro le ondate di freddo</li> </ul>
<b>Danni dovuti al gelo e disgelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurare che le infrastrutture chiave (ad es. strade, condutture idriche) siano in grado di resistere all'azione dei venti e di impedire l'ingresso dell'umidità nelle strutture (ad es. mediante formulazioni diverse dei materiali)</li> </ul>

**Tabella 13: Esempi di alternative e misure di mitigazione correlate alla biodiversità**

Principali problematiche correlate a:	Esempi di alternative e/o misure di mitigazione nella fase di valutazione
<p><b>Degrado dei servizi ecosistemici</b> (compresi impatti su processi importanti per la creazione e/o mantenimento di ecosistemi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare gli ecosistemi degradati sul posto con un’attenzione al miglioramento dei servizi ecosistemici</li> </ul>
<p><b>Perdita e degrado di habitat</b> (comprese l’ampiezza o la qualità dell’habitat, le aree protette inclusi i siti Natura 2000, la frammentazione o isolamento degli habitat e le infrastrutture verdi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso di approcci basati sui servizi ecosistemici (si veda riquadro sotto), di approcci ecosistemici e di infrastrutture verdi:</li> <li>i ponti verdi e gli eco-dotti (elementi infrastrutturali verdi) ricollegano le aree naturali divise da manufatti lineari (ad es. strade e linee ferroviarie); riducono gli incidenti in cui sono coinvolti animali selvatici ed autovetture; consentono agli animali di spostarsi facilmente ed in sicurezza da un’area all’altra; offrono agli animali uno spazio maggiore per trovare cibo e riparo, e consentono alle popolazioni della medesima specie di poter interagire tra loro, migliorando la resilienza complessiva della specie; aiutano la diffusione delle specie vegetali</li> <li>ripristino di golene e terre umide come alternativa a dighe/argini</li> </ul>
<p><b>Perdita di diversità delle specie</b> (che comprendono le specie protette dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva Uccelli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornire raccomandazioni a livello progettuale, ad es. raccomandare alternative progettuali specifiche per evitare effetti negativi sulle specie di uccelli (ad es. dimensioni, altezza, distanze, illuminazione e visibilità delle pale eoliche); o per le tempistiche di costruzione</li> <li>Offrire una “conservazione intelligente” ad es. promuovendo parchi ben progettati, percorsi a piedi, tetti e pareti verdi che possono contribuire alla diversità delle specie e ad affrontare il problema dei cambiamenti climatici in ambiente urbano</li> </ul>
<p><b>Perdita di diversità genetica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire raccomandazioni a livello progettuale, ad es. individuare delle “zone ad accesso vietato” o ubicazioni alternative per certi tipi di investimenti in terreni dove si danneggerebbero in modo irreversibile specie rare</li> </ul>

**Caso studio:**

**VAS della Gestione Integrata dell’Area Costiera (ICZM), Portogallo  
esempio di approccio basato sui servizi ecosistemici**

I servizi ecosistemici possono essere integrati nella VAS senza dover richiedere grandi sforzi tecnici. L’approccio basato sui servizi ecosistemici è inoltre un utile strumento per consentire l’inclusione strategica della biodiversità, cosa che sarebbe altrimenti difficile nei piani di livello molto elevato.

La VAS non ha condotto un’analisi e valutazione dettagliate degli ecosistemi e servizi esistenti nell’area costiera portoghese. Ha invece individuato e confrontato le opzioni delle politiche in termini di rischi e benefici per i servizi ecosistemici di livello strategico, che erano stati individuati attraverso la consultazione dei principali portatori di interessi coinvolti. Questo ha comportato la presa in esame dei servizi ecosistemici strategici che avrebbero potuto essere influenzati dalle scelte delle politiche riguardanti l’ICZM: ad es. la gestione delle dinamiche costiere naturali, specialmente nelle zone vulnerabili; il mantenimento della produttività delle aree costiere; il mantenimento e la conservazione della disponibilità del patrimonio naturale e culturale e della biodiversità.

Fonte: Including ecosystem services in coastal management by using SEA, Portugal (Partidário M.R., 2011)

## 5.5 Valutare gli effettivi cumulativi sul cambiamento climatico e sulla biodiversità

Gli effetti cumulativi - o l'impatto combinato di svariati effetti diversi - sono di particolare rilevanza per i cambiamenti climatici e la biodiversità. Come mostrato nella Sezione 2, i cambiamenti climatici e la biodiversità sono temi complessi con impatti e conseguenze a lungo termine per i P/P. Ciò significa che è fondamentale capire e valutare gli effetti cumulativi.

Vi sono numerosi suggerimenti e metodologie utilizzabili per valutare gli effetti cumulativi dei cambiamenti climatici e della biodiversità nelle VAS.

- **Riconoscere gli effetti cumulativi il più precocemente possibile nel processo di VAS**, se possibile già nella fase di scoping. Parlare con i portatori di interesse giusti il più presto possibile può fornire una visione più ampia che vi aiuterà a capire meglio come dei singoli effetti all'apparenza insignificanti possono avere delle conseguenze maggiori quando vengono considerati insieme.
- **Prestare attenzione all'evoluzione dello scenario di riferimento** quando valutate gli effetti cumulativi degli impatti sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità. Lo stato attuale dell'ambiente non corrisponderà necessariamente al suo stato futuro, anche se il P/P proposto non dovesse essere portato avanti. Sia il clima che le specie che compongono il mondo della natura sono in uno stato costante di continua mutazione.
- **Distinguere tra l'intensità e la significatività ed usare dei criteri di significatività.** Un impatto di intensità elevata può non essere significativo se la specie colpita è comune, ampiamente distribuita e capace di pronta ripresa, mentre un impatto anche di bassa intensità può essere molto significativo per una specie o habitat molto sensibile o raro. I criteri di significatività possono essere dei documenti politici e di orientamento, come: strategie per la biodiversità; piani di azione per la biodiversità per habitat e specie; riconoscimenti internazionali, nazionali e locali (ad es. obiettivi di conservazione di siti Natura 2000); normative e/o adozione di approcci ecosistemici per individuare i servizi ecosistemici di valore e come questi saranno influenzati dai fattori di cambiamento nel tempo.
- **Cercare di conoscere gli altri P/P e progetti.** Individuare i P/P che possono avere una rilevanza e teneteli in considerazione quando valutate gli effetti cumulativi.
- Laddove possibile, utilizzare **le concatenazioni di cause o l'analisi di rete** (si veda riquadro in basso) per capire le interazioni e gli effetti cumulativi associati, tra elementi specifici del P/P e determinati aspetti dell'ambiente. Il punto non è quello di essere esaustivi, ma di capire quali potrebbero essere gli effetti cumulativi maggiormente significativi. Spesso tali effetti possono essere meglio individuati discutendo con i portatori di interesse che possono aiutare nel definire i possibili percorsi delle concatenazioni di cause.

### Caso studio:

#### VAS della Strategia per il Cervo Selvatico in Scozia, Regno Unito esempio di utilizzo dell'analisi di rete

La Strategia ha cercato di fornire una visione a lungo termine per la gestione efficace del cervo selvatico in Scozia. La VAS ha utilizzato un'analisi di rete. Si tratta di una metodologia efficace per considerare tematiche complesse a lungo termine. La VAS ha esaminato una serie di metodologie alternative per la gestione del cervo selvatico. Ciascuna metodologia poteva consentire alla Strategia di rispondere ai cambiamenti futuri e ad eventi inattesi o imprevisi. Il digramma di rete si è basato sul rapporto tra:

- **elemento motore:** individuato tramite brainstorming con i portatori di interesse;
- **fattori di cambiamento:** possibili maggiori impatti dell'elemento motore;
- **influenza secondaria:** impatti specifici della strategia dovuti ai fattori di cambiamento (ed infine all'elemento motore);
- **metodologia di gestione:** quali alternative sono disponibili per la strategia per adattarsi e rispondere alle influenze secondarie;
- **impatti:** quali sono i probabili impatti finali sul campo relativi alla Strategia.

Fonte: Pagina web Deer Commission for Scotland

### 5.5.1 Analisi delle tendenze

I professionisti che si occupano di VAS possono trovare utile l'utilizzo dell'analisi delle tendenze (si veda riquadro a destra), non solo per analizzare lo scenario di riferimento, ma anche per valutare gli effetti cumulativi delle molteplici azioni proposte nel P/P sui relativi aspetti ambientali e dei cambiamenti climatici. Questa metodologia consente di individuare i probabili cambiamenti potenziali delle tendenze dello scenario di riferimento causati dal P/P proposto.

Un'analisi delle tendenze può essere definita come un'interpretazione dei cambiamenti nel tempo con e senza il P/P proposto. Può aiutare a descrivere le tendenze passate e la situazione attuale delineando eventuali tendenze o modelli nei rispettivi territori nei periodi di tempo coperti dal P/P. Può aiutare anche a prevedere le tendenze future dello scenario di riferimento in assenza del P/P, basandosi su informazioni relative ai cambiamenti dei fattori che li hanno determinati<sup>30</sup>.

Infine, un'analisi delle tendenze può essere utile quando si valutano gli effetti cumulativi che gli sviluppi proposti nel P/P avranno sulle tendenze future individuate per lo scenario di riferimento. Ha il vantaggio di poter unire molti strumenti diversi ed ha la capacità di analizzare i rapporti causa-effetto anche in situazioni limitate da lacune di dati significative.

### 5.6 Cercare di evitare gli effetti negativi ove possibile, prima di considerarne la mitigazione

La Direttiva VAS richiede una descrizione delle "misure ipotizzate per prevenire, ridurre e compensare il più possibile qualunque effetto negativo significativo sull'ambiente".

Quando si valutano gli effetti sulla biodiversità, si deve puntare ad evitare o ridurre gli impatti residui cercando nel contempo di aumentare al massimo le opportunità di miglioramento. Le VAS, prima ancora di considerare la mitigazione e la compensazione (si veda riquadro a destra) devono mirare ad assicurare la 'no-net-loss' di biodiversità ed evitare possibili effetti fin dall'inizio. L'Articolo 6(4) della Direttiva Habitat fornisce un sistema di compensazione specifico per i siti Natura 2000.

Se necessario, le misure di mitigazione e compensazione della biodiversità possono essere a vantaggio della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Ad esempio, la creazione (miglioramento) di nuovi habitat, spazi verdi, corridoi verdi, tetti verdi e marroni può mantenere e migliorare la biodiversità, aiutare le specie ad adattarsi ai cambiamenti climatici a lungo termine, e contribuire a for-

#### Analisi delle tendenze

Le tendenze possono essere presentate in forma di:

- **Cenni storici** che descrivono le tendenze complessive, i loro principali elementi motori, le dimensioni territoriali e le principali problematiche ed opportunità indotte da tali tendenze;
- **Mappe** che mostrano i modelli di sviluppo territoriali;
- **Grafici**: dai singoli grafici che usano i set di dati disponibili per illustrare l'evoluzione degli aspetti chiave e/o dei loro elementi motori nel tempo, fino ai grafici complessi che forniscono una panoramica complessiva delle correlazioni tra l'evoluzione degli elementi motori nel tempo ed i rispettivi cambiamenti (talvolta ritardati) degli aspetti toccati dall'analisi.

Fonte: Presentation at the Conference of Regions for Sustainable Change project, INTERREG IVC (Dusik J., 2011)

#### Compensazione della biodiversità

Le compensazioni della biodiversità possono andare a compensare gli impatti negativi significativi sulla biodiversità indotti da piani o progetti di sviluppo, una volta adottate le appropriate misure di prevenzione e mitigazione. Le compensazioni dovranno:

1. puntare alla 'no-net-loss' (nessuna perdita netta);
2. cercare dei risultati di conservazione aggiuntivi;
3. rispettare la gerarchia di mitigazione;
4. riconoscere che ci sono dei limiti a ciò che si può compensare;
5. essere usate in un contesto paesaggistico;
6. essere raggiunte tramite la partecipazione dei portatori di interesse;
7. cercare l'equità tra i portatori di interesse;
8. basarsi sulla gestione adattativa e sui risultati a lungo termine;
9. essere trasparenti;
10. essere corroborate da informazioni scientifiche solide.

Fonte: pagina web Business and Biodiversity Offsets Program

<sup>30</sup> Estrapolazione molto semplificata che non considera come si evolverà la tendenza una volta raggiunto un punto di rottura chiave (ad es. quando viene raggiunta o superata la capacità di carico dell'ambiente circostante), o quando le contro-tendenze invertono la tendenza e, quindi, può essere fuorviante.

nire servizi ecosistemici essenziali, quali la capacità di contenimento delle alluvioni, l'intercettazione delle precipitazioni, la regolazione dell'ombreggiamento e del calore, e la regolazione della qualità dell'aria, partecipando così all'adattamento ai cambiamenti climatici.

Per quanto concerne i cambiamenti climatici, una VAS può adottare un approccio di tipo precauzionale e valutare se vi è la possibilità di evitare le emissioni di GHG in tutto il P/P, invece di cercare di mitigarle dopo che sono state rilasciate. Le misure di mitigazione, come l'adozione di regole di efficientamento energetico negli edifici, possono essere di aiuto ma è molto probabile che non riescano a rimediare completamente agli effetti dannosi delle emissioni.

Per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici, le VAS vanno utilizzate per contribuire ad adeguare le attività umane ed il P/P proposto affinché migliorino la capacità di adattamento del sistema e supportino le risposte umane per affrontare meglio gli eventi estremi.

## 5.7 Monitoraggio degli effetti significativi e gestione adattativa

La Direttiva VAS dispone che venga effettuato il monitoraggio degli effetti ambientali significativi di un P/P in modo tale da poter individuare tempestivamente eventuali effetti negativi imprevisti e poter adottare le azioni correttive laddove necessario.

L'utilizzo delle disposizioni riguardanti il monitoraggio è stato frequentemente indicato come un punto debole delle VAS a causa, ad esempio, della difficoltà ad individuare degli indicatori di controllo<sup>31</sup>. Questo è particolarmente importante per temi complessi e spesso incerti come l'adattamento ai cambiamenti climatici e la biodiversità, poiché il monitoraggio inserisce una componente di flessibilità nei P/P e ne rafforza la capacità di adattamento.

Questo documento di orientamento sottolinea l'importanza dell'integrazione di una gestione più adattabile nelle VAS – un processo sistematico di miglioramento continuo delle politiche e prassi di gestione imparando dai risultati delle politiche e delle prassi utilizzate in precedenza<sup>32</sup>. Un modo per farlo è quello di sviluppare un sistema di monitoraggio efficace (si veda riquadro nella pagina a fianco). In pratica - visti i lunghi orizzonti temporali spesso considerati - il miglior modo è integrarlo nel processo di revisione sistematica dei P/P in maniera tale che gli obiettivi del nuovo P/P o del P/P riveduto possano essere adattati alle mutate circostanze. Quindi, anche se un P/P può rappresentare un arco temporale di 20 anni, può essere rivisto ogni cinque anni, fornendo la possibilità di riesaminare e revisionare il P/P alla luce dei cambiamenti osservati nel corso dei cinque anni precedenti.

Nell'ambito delle proposte di monitoraggio della VAS, vi deve essere l'individuazione degli indicatori di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e degli indicatori chiave della biodiversità. Tuttavia, molti di questi sono probabilmente degli indicatori già monitorati per il P/P o per altri scopi, ed utilizzati per garantire che le misure di mitigazione degli impatti vengano preservate, attuate e concentrate sugli effetti più rilevanti e significativi individuati dal processo di VAS. Sarà fondamentale per la gestione adattabile la capacità del P/P, una volta rivisto, di reagire quando vengono superate le soglie o i limiti o quando le tendenze negative peggiorano, ad es. un calo continuo delle popolazioni di uccelli nei terreni coltivati o l'aumento della frequenza degli eventi alluvionali nell'area del piano. La gestione adattabile viene quindi integrata in modo più rapido nei cicli regolari di elaborazione dei piani, se tali cicli sono presenti. Per un unico P/P straordinario, ad es. per un piano di trasporti lineari, le misure di mitigazione e gestione adattabile devono andare ad alimentare tutta la gerarchia del processo decisionale fino ai singoli progetti (e le loro VIA) che scaturiscono dal P/P. Le disposizioni di monitoraggio già individuate a livello strategico possono quindi essere utilizzate per la VIA.

Le misure di mitigazione possono avere degli effetti ambientali residui significativi che devono essere tenuti in considerazione (ad es. la produzione di energia rinnovabile o il rimboschimento possono avere degli impatti negativi sulla biodiversità). Perciò, è necessario monitorare regolarmente il P/P e valutare le misure di mitigazione rispetto agli effetti individuati sul campo.

31 (Commissione Europea) Studio riguardante il rapporto sull'applicazione e l'efficacia della Direttiva VAS (COWI, 2009).

32 Si possono trovare ulteriori linee guida sulla gestione adattativa in <http://www.for.gov.bc.ca/hfp/amhome/Admin/index.htm>.

Il Rapporto sul Progetto IMPEL<sup>33</sup> fornisce delle utili informazioni generali sul monitoraggio nella VAS.

**Caso studio:**

**VAS del Piano per il 2100 per la Gestione dei Rischi di Alluvione dell'Estuario del Tamigi  
monitoraggio della capacità di adattamento**

Questa VAS sottolinea l'importanza di monitorare il piano, dato il suo orizzonte a lungo termine e la sua incertezza intrinseca. Il rapporto di VAS afferma che il monitoraggio contribuirà ad ottenere "l'adattamento puntuale del piano in base a come cambierà la risposta dell'Estuario alle metodologie di gestione sia dei cambiamenti climatici che dei rischi di alluvione". Tra gli aspetti che la VAS prevede di monitorare vi sono: gli impatti delle misure di gestione dei rischi di alluvione e l'innalzamento del livello del mare (che forniscono un'indicazione degli effetti sulla biodiversità ed aiutano a capire se le misure di sostituzione degli habitat sono correttamente in linea con il ritmo e le dimensioni della perdita di habitat); la salute e la stabilità dell'habitat soggetto alle maree; i "fattori climatici" misurati in termini di innalzamento medio del livello del mare, picco di livello dell'onda di marea e picchi di portata di piena del fiume.

Fonte: Pagina web The Environment Agency for England and Wales

---

<sup>33</sup> Progetto IMPEL: L'attuazione dell'Articolo 10 della Direttiva VAS 2001/42/CE, Rapporto Finale (Impel, 2002).

## **Allegati**

## Allegato 1: Ulteriori documenti di riferimento

I documenti politici, i rapporti e le linee guida sotto riportati comprendono sia documenti richiamati nelle presenti linee guida che altre utili fonti di informazioni che possono essere di supporto al processo di VAS. Questa sezione comprende soltanto riferimenti a documenti disponibili al pubblico su Internet. La tabella sottostante riporta il titolo, il link ipertestuale ed una breve descrizione di ciascuna fonte di informazioni. Le icone sottoindicate servono per contraddistinguere le diverse tematiche trattate nella tabella.

### Chiave di lettura:



Cambiamenti climatici



Mitigazione



Adattamento



Biodiversità



**VIA**  
Valutazione di Impatto Ambientale



**VAS**  
Valutazione Ambientale Strategica

Documento di riferimento/consultazione ulteriore (link attivi a marzo 2013)	Commenti sul contenuto
<b>Cambiamenti climatici - in generale</b>	
<b>Impacts of Europe's changing climate 2008 -indicator-based assessment (EEA, 2008)</b>	La maggior parte di questo rapporto riassume la rilevanza, le tendenze passate e le proiezioni future di circa 40 indicatori che coprono tutti gli aspetti dei cambiamenti climatici e dei settori che ne subiscono l'impatto. Il rapporto affronta anche l'adattamento e l'economia degli impatti dei cambiamenti climatici e delle strategie di adattamento.
<b>Stern Review on the Economics of Climate Change (Cabinet Office - HM Treasury, 2006)</b>	Questo rapporto fornisce un valido contributo alla valutazione delle evidenze e alla comprensione dell'economia dei cambiamenti climatici. Esamina per prima cosa le evidenze riguardanti gli impatti economici dei cambiamenti climatici stessi, e analizza l'economia della stabilizzazione dei GHG nell'atmosfera. La seconda metà del documento tratta le complesse sfide politiche che comporta la gestione della transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio ed il fatto di garantire che le società possano adattarsi alle conseguenze dei cambiamenti climatici che non possono più essere evitati.
<b>Understanding Climate Change, SOER thematic assessment (EEA, 2010)</b>	Rapporto che fornisce una presentazione dei cambiamenti climatici, comprese le basi scientifiche, il contesto politico, i possibili rischi ed impatti, le azioni delle politiche e gli attuali traguardi ed obiettivi.
<b>UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)</b>	Fornisce informazioni riguardanti gli ultimi sviluppi emersi durante la Conferenza delle Parti (COP) delle Nazioni Unite. Comprende link di dettaglio a disposizioni internazionali (come Kyoto, il Piano di Azione di Bali, l'Accordo di Copenaghen e l'Accordo di Cancun) inclusi i probabili sviluppi. E' una buona fonte di dati sovranazionali sui GHG.
<b>Cambiamenti climatici - mitigazione</b>	
<b>Mitigating climate change, SOER thematic assessment (EEA, 2010)</b>	Il rapporto sintetizza i progressi dell'UE verso gli obiettivi di riduzione dei GHG. Considera le tendenze europee e globali dei GHG e le problematiche associate.



## Cambiamenti climatici - adattamento

<b>Adapting to Climate Change, SOER thematic assessment (EEA, 2010)</b>	Questo rapporto è una buona fonte di analisi di impatto dei cambiamenti climatici europei; con una descrizione ed analisi delle azioni delle politiche attuali e possibili future.
<b>Climate Change: Working Group II: Impacts, Adaption and Vulnerability (IPCC, 2007)</b>	Capitolo dell'IPCC sugli impatti dei cambiamenti climatici in Europa. Tratta le vulnerabilità principali e le possibili risposte delle politiche.
<b>Forest, health and climate change: Urban green spaces, forests for cooler cities and healthier people (EEA, 2011)</b>	Opuscolo che descrive i benefici delle foreste (parchi e spazi verdi) in ambiente urbano come metodologia di adattamento ai cambiamenti climatici.
<b>Fourth Assessment Report: Climate Change (IPCC, 2007)</b>	Informazioni riguardanti la scienza dei cambiamenti climatici globali, suddivise in una serie di gruppi di lavoro e rapporti settoriali.
<b>Guiding principles for adaptation to climate change in Europe ETC/ACC Technical Paper 2010/6 (ETC, 2010)</b>	Presentazione tecnica dei principi migliori per adattarsi ai cambiamenti climatici.
<b>Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Change Adaptation (IPCC, 2012)</b>	Condizioni ed eventi climatici estremi, interagendo con i sistemi naturali ed antropici vulnerabili ed esposti, possono provocare delle catastrofi. Questo rapporto analizza l'importanza della comprensione e della gestione dei rischi di eventi climatici estremi per progredire nell'adattamento ai cambiamenti climatici.
<b>Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe (EEA, 2010)</b>	Il rapporto valuta la frequenza e gli impatti delle catastrofi e dei pericoli sottostanti, come temporali, temperature estreme, incendi boschivi, scarsità d'acqua e siccità, inondazioni, slavine, frane e smottamenti, terremoti, eruzioni vulcaniche ed incidenti tecnologici in Europa nel periodo dal 1998 al 2009. E' utile per inquadrare la vulnerabilità potenziale.
<b>Vulnerability and adaptation to climate change (EEA, 2005)</b>	Rapporto tecnico dell'AEA che valuta la vulnerabilità europea agli impatti dei cambiamenti climatici e le misure di adattamento intraprese al 2010.
<b>White paper - Adapting to climate change: towards a European framework for action (EC, 2009)</b>	Libro bianco che descrive l'approccio dell'UE per l'adattamento ai cambiamenti climatici, basato sul concetto di "mainstreaming" (integrazione in tutte le politiche). Fa riferimento alla resilienza della biodiversità e dei sistemi naturali.



## Biodiversità

### In generale

<b>Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report (EEA, 2010)</b>	Questo rapporto fornisce informazioni sullo stato della biodiversità europea con una particolare attenzione alle aree riconosciute da normative ed i progressi verso gli obiettivi dell'UE per la biodiversità
<b>Biodiversity Baseline Flyer (EEA, 2010)</b>	Il rapporto, che fa parte di quelli prodotti nell'ambito del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2010, sintetizza le valutazioni dell'AEA in tema di biodiversità.
<b>Biodiversity - SOER 2010 thematic assessment (EEA, 2010)</b>	Questo rapporto fornisce una valutazione complessiva dello stato e delle tendenze della biodiversità in Europa.

<b>Biodiversity - 10 messages for 2010 (EEA, 2010)</b>	Questo rapporto fornisce una serie di valutazioni specifiche basate sulle regioni bio-geografiche europee e le interrelazioni tra i cambiamenti climatici e la biodiversità.
<b>EU 2010 Biodiversity Baseline (EEA, 2010)</b>	Rapporto dettagliato che fornisce una valutazione dello stato e delle tendenze della biodiversità in Europa.
<b>EU Biodiversity Strategy to 2020 (EC, COM(2011) 244 final)</b>	La nuova Strategia sulla Biodiversità mira ad arrestare la perdita di biodiversità e servizi ecosistemici nell'UE entro il 2020. Vi sono sei obiettivi principali e 20 azioni per aiutare l'Europa a raggiungere il suo scopo.
<b>Landscape fragmentation in Europe (EEA, 2011)</b>	Questo rapporto fornisce le basi per la realizzazione di misure di protezione e monitoraggio ambientali per quei paesaggi che non sono ancora frammentati. Spiega inoltre chiaramente che l'analisi della frammentazione deve essere integrata nella pianificazione regionale e dei trasporti in modo tale da tenere conto più efficacemente in futuro degli effetti cumulativi.
<b>Millennium Ecosystem Assessment (2005)</b>	Questa relazione seminariale illustra lo stato e le tendenze della biodiversità globale e dei servizi che essa fornisce.
<b>PIANC - Working with Nature (PIANC, revised 2011)</b>	Documento che definisce i piani di gestione dell'Associazione Internazionale di Navigazione "World Association for Waterborne Transport" (PIANC) per integrare i servizi ecosistemici nelle sue attività. Fornisce un principio generale di pianificazione integrata.
<b>Resource Paper: no-net-loss and Loss-Gain Calculations in Biodiversity Offsets (2012)</b>	Questa relazione informativa è stata preparata dal Programma di Compensazione tra Attività economiche e Biodiversità per aiutare addetti alle verifiche, progettisti, gruppi di conservazione, comunità, governi ed istituti finanziari che desiderano integrare e sviluppare le migliori prassi nell'ambito della compensazioni della biodiversità.
<b>The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB,2010)</b>	Rapporto sull'attuale fornitura di servizi ecosistemici e sugli strumenti di supporto economico e decisionale che possono sostenere l'integrazione nel processo decisionale e nell'elaborazione delle politiche.
<b>The Use of Environmental Limits in Regulating Environmental Systems - How Could the Concept Be Applied in Environmental Agencies? (SNIFFER, 2010)</b>	Rapporto riguardante il concetto di limiti ambientali e come tale può essere applicato in modo utile all'interno delle agenzie per ambiente.
<b>Infrastrutture verdi</b>	
<b>Green infrastructure implementation and efficiency (EC study, 2012)</b>	Studio di valutazione dell'efficacia e dell'efficienza delle iniziative politiche a supporto delle infrastrutture verdi in Europa. Ha individuato le principali misure politiche esistenti che possono contribuire a sostenere le iniziative sulle infrastrutture verdi e la loro attuazione, compresi sette casi studio dettagliati su alcuni aspetti tematici.
<b>Green infrastructure and territorial cohesion (EEA, 2011)</b>	Approfondisce il concetto di infrastruttura verde, con esempi che illustrano realizzazioni di infrastrutture verdi sul campo ed analizza inoltre l'integrazione delle infrastrutture verdi in vari settori delle politiche.
<b>Green infrastructure - Sustainable investments for the benefit of both people and nature (SURF-nature project, 2011)</b>	Opuscolo che spiega gli elementi base dell'infrastruttura verde e presenta alcune metodologie.
<b>Documenti di orientamento sull'Articolo 6 della Direttiva Habitat</b>	
<b>Commission Staff Working Document: Integrating biodiversity and nature protection into port development (EC, 2011)</b>	Il documento di lavoro dello staff della Commissione comprende il contesto politico per conciliare i requisiti ambientali con lo sviluppo portuale.

<b>EC Guidance: Non-mineral extraction and Natura 2000 (EU, 2011)</b>	Queste linee guida mostrano come rispondere ai fabbisogni dell'industria estrattiva evitando nel contempo gli effetti negativi sulla fauna selvatica e la natura. Esaminano come ridurre al minimo o anche evitare gli impatti potenziali delle attività estrattive sulla natura e la biodiversità.
<b>EC Guidance: The implementation of the Birds and Habitats Directives in estuaries and coastal zones with particular attention to port developments and dredging (UE, 2011)</b>	Questo documento di orientamento ha lo scopo di illustrare il regime di protezione, definito dall'Articolo 6 della Direttiva Habitat che applica i siti Natura 2000 nello specifico contesto degli estuari ed in sovrapposizione con canali di passaggio e aree costiere, con una particolare attenzione alle attività collegate ai porti, comprese le attività di dragaggio ed industriali (ad es. cantieristica navale).
<b>EC Guidance: Wind energy development and Natura 2000 (EC, 2010)</b>	Lo scopo di questo documento è quello di fornire delle linee guida sulle modalità migliori per garantire che le installazioni per l'energia eolica siano compatibili con le disposizioni delle Direttive Habitat e Uccelli.
<b>Guidance document on Article 6(4) of the Habitats Directive 92/43/EEC (EC, 2007/ updated in 2012)</b>	Chiarimenti sui concetti di: soluzioni alternative, motivi imperativi di interesse pubblico prioritario, misure compensative, coerenza complessiva, Opinione della Commissione.
<b>Guidance document on the assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites (EC,2001)</b>	Guida metodologica relativa alle disposizioni dell'Articolo 6(3) e (4) della Direttiva Habitat.
<b>Managing Natura 2000 sites. The provisions of Article 6 of the Habitats Directive 92/43/ EEC (EC,2000)</b>	Questo documento ha lo scopo di fornire delle linee guida agli Stati Membri sull'interpretazione di determinati concetti chiave utilizzati nell'Articolo 6 della Direttiva Habitat.
 <b>Biodiversità e cambiamenti climatici</b>	
<b>Adapting through natural interventions (Climate North West, 2011)</b>	Descrizione ed analisi dettagliata degli interventi di tipo ambientale che aumentano la capacità di adattamento rispetto ai cambiamenti climatici.
<b>Assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe (EC study, 2011)</b>	Lo studio è volto a colmare le attuali lacune nel campo delle conoscenze relative all'adozione e l'attuazione degli approcci ecosistemici e ad offrire così una migliore comprensione del loro ruolo e del loro potenziale nell'adattamento e nella mitigazione dei cambiamenti climatici in Europa.
<b>Biodiversity and Climate Change: Achieving the 2020 targets (CBD, 2010)</b>	Nota tecnica su come verranno raggiunti gli obiettivi per il 2020 fissati nella CBD considerando le pressioni esercitate dai cambiamenti climatici e dalla perdita di biodiversità
<b>Climate change and biodiversity. 10 messages for 2010 (EEA, 2010)</b>	Rapporto di sintesi che analizza e descrive le principali problematiche che circondano i cambiamenti climatici e la biodiversità in Europa.
<b>Climate Change and biodiversity. The role of the European regions (European Centre for Nature Conservation, Jones W.L. and Nieto, A. (Eds.), 2007)</b>	Questo rapporto descrive il ruolo delle regioni europee nel rispondere alle problematiche legate ai cambiamenti climatici, compresi l'adattamento e la mitigazione.
<b>Draft guidelines on dealing with the impact of Climate Change (2012)</b>	Lo scopo di queste linee guida è quello di sottolineare i benefici derivanti dai siti Natura 2000, di mitigazione degli impatti dei cambiamenti climatici, di riduzione della vulnerabilità ed aumento della resilienza. Mostra inoltre come l'adeguamento della gestione delle specie ed habitat protetti da Natura 2000 può essere usato per affrontare gli effetti di cambiamenti climatici.
<b>Examples of environmental limits relevant climate change and biodiversity (Resilience Alliance, 2010)</b>	Database contenente un'ampia gamma di esempi e casi studio riguardanti ricerche, esperienze ed analisi sui limiti ambientali.

<b>Impacts of climate change and selected renewable energy infrastructures on EU biodiversity and the Natura 2000 network: Summary report (EC study, 2011)</b>	Questo rapporto di sintesi fornisce una panoramica generale sui probabili impatti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità nell'UE e dà delle indicazioni su come potrebbe essere necessario adeguare la configurazione e l'applicazione dell'attuale politica al fine di assicurare il rispetto degli impegni assunti dall'UE in tema di riduzione della perdita di biodiversità.
<b>Nature's Role in Climate Change (EC, 2009)</b>	Rapporto di analisi sul ruolo potenziale della natura e dei servizi ecosistemici nel mitigare e reagire ai cambiamenti climatici.
 <b>VAS</b>	
<b>Directive 2001/42/EC on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment</b>	Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione degli effetti di determinati progetti e programmi sull'ambiente, GU L 197, 21.7.2001, pag. 30. Richiede che vengano valutati gli effetti ambientali di un'ampia gamma di piani e programmi in modo tale che tali effetti possano essere considerati quando i piani vengono effettivamente elaborati, e poi adottati nei tempi stabiliti. Deve essere prevista la consultazione del pubblico sulle proposte di piano e sulla valutazione ambientale, e tale punto di vista deve essere tenuto in considerazione.
<b>Guidance on the implementation of Directive 2001/42/EC on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment (EC, 2003)</b>	La guida ha lo scopo di illustrare in modo chiaro agli Stati Membri i requisiti della Direttiva, in modo che venga attuata in modo coerente in tutta l'UE.
<b>Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013 (GRDP Project, 2006)</b>	Guida step-by-step appositamente studiata per le VAS dei Programmi Operativi delle Politiche di Coesione per il periodo di programmazione 2007-2013.
<b>Implementation of the SEA Directive (2001/42/EC) - Ireland</b>	Rapporto che descrive i requisiti applicativi della Direttiva VAS in Irlanda. Il rapporto fa riferimento ai fattori climatici e alla biodiversità in determinate fasi della procedura di VAS.
<b>Report on the application and effectiveness of the Directive on Strategic Environmental Assessment (COM (2009) 469 final)</b>	Questo rapporto valuta l'applicazione e l'efficacia della Direttiva VAS e comprende delle proposte di modifica (in particolare la modifica del suo ambito di applicazione).
<b>Resource Manual to Support Application of the UNECE Protocol on Strategic Environmental Assessment (UNECE and REC, 2011)</b>	Fornisce una guida per coloro che devono applicare il Protocollo o che aiutano altri a farlo. Comprende: i principali requisiti del Protocollo; una descrizione generale degli aspetti chiave dell'applicazione pratica del Protocollo; e materiali per programmi di formazione e sviluppo delle capacità a supporto della sua applicazione.
<b>Strategic Environmental Assessment good practice guide (Portuguese Environment Agency, 2007)</b>	La guida portoghese alla VAS che promuove un approccio integrato alle valutazioni.
  <b>VAS e Biodiversità</b>	
<b>Biodiversity, Ecology, and Ecosystem Services - Impact Assessment Considerations/ Approaches. (International Association of Impact Assessment, 2006)</b>	Metastudio che mette insieme i lavori prodotti sintetizzandoli. Serie di principi prevalenti, supportati da casi studio ed eventuali strumenti.
<b>Biodiversity in Impact Assessment (IAIA, 2005)</b>	Breve pubblicazione speciale, di facile lettura, che descrive i principali aspetti operativi e strategici riguardanti l'integrazione delle considerazioni sulla biodiversità nelle procedure di valutazione di impatto.

<b>Guidelines for ecological impact assessment in the United Kingdom (Institute of Ecology and Environmental Management, 2006)</b>	Linee guida che comprendono diversi esempi su come si potrebbe includere la biodiversità nelle metodologie di valutazione.
<b>Impact assessment: Voluntary guidelines on biodiversity-inclusive impact assessment (Convention on Biological Diversity, 2006)</b>	Linee guida per le valutazioni che cercano di inglobare i requisiti previsti dalla CBD nei P/P (tramite la VAS) e nei progetti (tramite la VIA). Illustrano i principi di maggiore rilevanza e forniscono degli importanti casi studio.
<b>Position paper on environmental assessment in the European Union (Birdlife, 2010)</b>	Inserimento della “advocacy” (processo politico che mira ad influenzare le politiche pubbliche e l’allocazione delle risorse all’interno dei sistemi politici, economici e sociali e relative istituzioni) nell’orientamento. Comprende i principi di maggiore rilievo supportati da una metodologia procedurale che evidenzia i problemi comuni di ogni fase di valutazione. Stabilisce ‘ciò che devono o non devono fare’ professionisti e addetti alle verifiche.
<b>Principles for the use of Strategic Environmental Assessment as a tool for promoting the conservation and sustainable use of biodiversity. Treweek, J., Therivel, R., Thompson, S. and Slater, M. (2005). Journal of Environmental Assessment, Policy &amp; Management, 7, 173 - 199</b>	Documento che contestualizza il potenziale della VAS nel promuovere la conservazione biologica, comprendendo i principi prevalenti. Individua dei “punti di inserimento” della biodiversità nel corso del processo di VAS.
<b>Resolution X.17 - Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment: updated scientific and technical guidance (RAMSAR Convention, 2010)</b>	Guida tecnica basata sulle linee guida della CDB sopra descritte. Comprende le integrazioni specifiche di RAMSAR che cercano di tenere conto delle terre umide.
<b>SEA and Ecosystem Services (OECD, 2010)</b>	Nota che richiama l’inclusione della biodiversità nella VAS.
<b>SEA Topic guidance for Practitioners. SEA topic: biodiversity (Countryside Council for Wales, 2007)</b>	Questa guida presenta la biodiversità e la VAS alle autorità competenti; fornisce informazioni ed esempi sulle varie fasi della VAS.
<b>TEEB for local and regional policy makers (TEEB, 2010)</b>	Rapporto che descrive in quale modo la VAS (e VIA) può cercare di includere i servizi ecosistemici.
  <b>VAS e cambiamenti climatici</b>	
<b>Climate change and impact assessment symposium (International Association of Impact Assessment, 2010)</b>	Risorsa online che fornisce i link ad una serie di presentazioni su vari aspetti dei cambiamenti climatici.
<b>Guidelines on the Integration of Environment and Climate Change in Development Cooperation, Guidelines No. 4 (EuropeAid 2009)</b>	Le linee guida trattano della VIA e della VAS con particolare riferimento alla tematica dei cambiamenti climatici, del relativo adattamento e della gestione dei rischi nei finanziamenti e progetti di sviluppo internazionali.
<b>Improving the Climate Resilience of Cohesion Policy Funding Programmes. An overview of member states’ measures and tools for climate proofing Cohesion Policy funds. (ENEA Working Group on Climate Change and Cohesion Policy, 2009).</b>	Presenta le strategie degli Stati Membri per integrare i cambiamenti climatici nei programmi della Politica di Coesione.

<p><b>Incorporating climate change impact and adaptation in environmental impact assessments opportunities and challenges. (OECD, 2010)</b></p>	<p>Questo documento di orientamento multi-uso valuta lo stato attuale dell'inclusione dell'adattamento nella VIA con alcuni esempi di metodologie attuali - Canada e CARICOM.</p>
<p><b>OECD/DAC Advisory note: Strategic Environmental Assessment and Adaptation to Climate Change (OECD, 2008)</b></p>	<p>Nota che fornisce consigli e link a fonti aggiuntive (esiste un documento OCSE/CAS "Good Practice Guidance on SEA" dal 2006). Utilizza una metodologia in forma di quesiti per considerare l'adattamento ai cambiamenti climatici nella VAS, supportata da informazioni e casi studio. Illustra in che modo la VAS può fornire un quadro per integrare nella pianificazione strategica le considerazioni sui cambiamenti climatici e sull'adattamento a tali cambiamenti (rischi ed opportunità). Domande importanti da porre durante ciascuna fase della VAS (Definizione del contesto, Attuazione, Informazione/Influenza sui Decisori, Monitoraggio/Valutazione).</p>
<p><b>Opportunities for Integrating Climate Change Concerns into Regional Planning through Strategic Environmental Assessment. Regions for Sustainable Change project, INTERREG IVC (RSC Project, 2011)</b></p>	<p>Analizza gli aspetti fondamentali dell'utilizzo della VAS come strumento per contribuire ad integrare i cambiamenti climatici nella pianificazione di livello regionale nell'UE. Esamina le attuali prassi delle autorità regionali per l'integrazione dei cambiamenti climatici nella VAS. Fornisce delle linee guida e delle raccomandazioni su come inserire abitualmente i temi della riduzione delle emissioni di carbonio e del clima nei processi di pianificazione utilizzando la VAS.</p>
<p><b>Resilience thinking improves SEA: a discussion paper (Slootweg, R. and Jones, M., 2011)</b></p>	<p>Documento di discussione tratto da un workshop sul "resilience thinking" (riflettere sulla resilienza) e la VAS alla conferenza IAIA del 2010 a Ginevra. Presenta i concetti base del "resilience thinking", ed elabora delle idee per la sua integrazione nella procedura di VAS.</p>
<p><b>SEA and Adapting to Climate Change (OECD, 2010)</b></p>	<p>Nota che richiama l'inserimento dell'adattamento nella VAS.</p>
<p><b>Strategic Environmental Assessment and climate change: Guidance for practitioners (Environment Agency for England and Wales, revised 2011)</b></p>	<p>Guida del Regno Unito che fornisce informazioni utili e concise su come si deve tenere conto dei cambiamenti climatici in ciascuna fase del processo di VAS, ed esempi di obiettivi ed impatti climatici importanti per tutta una serie di settori. Indicatori di possibili cambiamenti climatici e fonti di informazioni.</p>
<p><b>SEA Guidance for Practitioners, SEA Topic - Climate Change (Countryside Council for Wales, revised 2007)</b></p>	<p>Documento di orientamento sui potenziali piani, programmi, obiettivi, politiche e legislazioni da tenere in considerazione in Tema di Cambiamenti Climatici (a livello internazionale, nazionale e regionale). Problematiche ed opportunità ambientali potenziali correlate ai cambiamenti climatici. Esempi di Obiettivi/Sotto-obiettivi ed Indicatori di VAS per i Cambiamenti Climatici. Interrelazioni con altri temi della VAS (compresa la biodiversità).</p>
<p><b>The Consideration of Climatic Factors within Strategic Environmental Assessment (Scottish Government Environmental Assessment Team, 2010)</b></p>	<p>Rapporto che fornisce degli importanti quesiti di screening per la mitigazione e l'adattamento. Fonti di informazioni sullo scenario di riferimento (scozzese) per la fase di "scoping". Tabelle che mostrano le influenze tipiche sui fattori climatici di diversi tipi di piani, che potrebbero essere riportate nelle sezioni di guida alle valutazioni alternative e agli impatti. Esempi utili di obiettivi di VAS, effetti cumulativi, indicatori, fonti di dati, ecc..</p>

## Allegato 2: Fonti di informazioni sulla biodiversità ed i cambiamenti climatici

Il presente allegato elenca le informazioni che possono essere utilizzate a supporto di una VAS. Descrive brevemente le varie tipologie e fonti di informazioni disponibili. Può rilevarsi particolarmente utile nelle fasi di screening, scoping e valutazione della VAS e poi nelle successive fasi di monitoraggio/follow-up.

### *Tipi di informazioni*

Le tipologie di set di dati quantitativi che possono essere rilevanti per i cambiamenti climatici e la biodiversità comprendono:

- la distribuzione delle specie;
- i dati sulle tendenze, ad es. perdita di specie/habitat;
- lo stato delle aree protette: siti Natura 2000, riconoscimenti nazionali, ecc...;
- gli inventari delle emissioni di GHG ecc.;
- le proiezioni climatiche: IPCC , ecc.;
- gli scenari climatici e socio-economici futuri.

Questi set di dati possono esistere già, a secondo dell'ubicazione e della scala dimensionale richiesta.

### *Fonti di informazioni*

Un punto di partenza per ottenere informazioni sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità sono certamente gli altri documenti strategici che forniscono il contesto in cui si deve considerare un piano o un programma. Possono comprendere, ad esempio, i piani territoriali degli enti locali/comunali e le politiche/strategie sulla protezione della biodiversità (ad es. piani di azione sulla biodiversità per specie ed habitat) ed i piani e le strategie sulla mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici o gli studi di valutazione della vulnerabilità.

Vi sono anche altre forme di valutazione che possono essere rilevanti come ad esempio le VIA condotte ai sensi della Direttiva VIA oppure le valutazioni realizzate ai sensi della Direttiva Habitat.

Per quanto concerne la biodiversità - le fonti di informazioni specializzate possono comprendere:

- le autorità ambientali con responsabilità in materia di conservazione della natura;
- le ONG ambientali;
- i portatori di interesse che dipendono o influenzano gli ecosistemi derivanti dalla biodiversità, ad es. guardie forestali, aziende ittiche, società/autorità idriche.

Per quanto concerne i cambiamenti climatici - le fonti di informazioni specializzate possono comprendere:

- le autorità ambientali con responsabilità in materia di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici;
- gli enti locali/comuni;
- le ONG ambientali;
- i servizi sanitari;
- le organizzazioni per il benessere sociale;
- i fornitori di infrastrutture, ad es. enti per i trasporti, società di servizi.

### *Principali fonti europee di dati*

La tabella seguente fornisce una sintesi delle principali fonti di dati disponibili a livello europeo, compresi gli archivi dati e dataset, gli strumenti, rapporti e documenti online. La tabella è organizzata per argomenti e tipologie di dati tramite le icone sottostanti.

## Chiave di lettura:



Cambiamenti climatici



Biodiversità



Mitigazione



Adattamento



Database, archivi dati e strumenti online



Organizzazioni e progetti di ricerca



Rapporti ed altri documenti

## Principali fonti di dati europee, compresi gli archivi e set di dati digitali online

Fonte	Descrizione	Link (March2013)
	<b>Cambiamento climatico</b>	
	<b>Centro Dati sui Cambiamenti Climatici (AEA)</b>	Archivio di un'ampia gamma di dati ed informazioni importanti sui cambiamenti climatici. Comprende tutti gli ultimi sviluppi di rilievo in materia di cambiamenti climatici dell'AEA. Buona metafonte sulle novità in materia di politiche e rapporti sul clima in Europa.
	<b>Portale sui Cambiamenti Climatici, "CCKP" (Gruppo Banca Mondiale)</b>	Il Portale rappresenta uno strumento online di accesso ai dati globali, regionali e nazionali completi correlati ai cambiamenti climatici e allo sviluppo. Lo scopo del portale è quello di aiutare a dotare coloro che operano nel campo dello sviluppo di una risorsa per analizzare, valutare, sintetizzare e conoscere le vulnerabilità e rischi associati al clima a più livelli di dettaglio.
	<b>Comitato Inter-governativo sul Cambiamento Climatico (IPCC)</b>	L'IPCC è il principale ente internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici. Il suo sito web comprende, <i>tra l'altro</i> , il Quarto rapporto di valutazione: cambiamenti climatici (2007) e altri documenti prodotti riguardanti la scienza dei cambiamenti climatici globali, ed è suddiviso in una serie di gruppi di lavoro e rapporti settoriali.
	<b>Cambiamenti climatici - mitigazione</b>	
	<b>Centro Tematico Europeo sull'Inquinamento Atmosferico e sulla Mitigazione dei Cambiamenti climatici (ETC/ACM) (AEA)</b>	L'ETC/ACM assiste l'AEA nella sua azione di supporto alla politica UE nel campo dell'inquinamento atmosferico e della mitigazione dei cambiamenti climatici. L'ETC/ACM fornisce rapporti e banche dati riguardanti la mitigazione dei cambiamenti climatici.
	<b>Data Viewer sulle Emissioni dei Gas Serra (AEA)</b>	Il data viewer dell'AEA sui GHG fornisce un facile accesso ed un'analisi dei dati contenuti negli inventari annuali sui gas serra dell'UE. Il data viewer dell'AEA sui GHG può mostrare le tendenze delle emissioni nei principali settori e consente di confrontare le emissioni tra diversi paesi ed attività.
	<b>Cambiamenti climatici - adattamento</b>	

	<b>CLIMATE-ADAPT</b> <b>Piattaforma</b> <b>Europa sull'Adattamento ai</b> <b>Cambiamenti</b> <b>Climatici (AEA)</b>	CLIMATE-ADAPT è uno strumento web interattivo, accessibile al pubblico, sull'adattamento ai cambiamenti climatici. E' volto a supportare i decisori politici a livello UE, nazionale, regionale e locale nell'elaborazione di misure e politiche in tema di adattamento ai cambiamenti climatici.	<a href="http://climate-adapt.eea.europa.eu/">http://climate-adapt.eea.europa.eu/</a>
	<b>CLIMSAVE</b>	CLIMSAVE è un progetto di ricerca che sviluppa uno strumento web interattivo, facile da usare, che consente ai portatori di interesse di valutare gli impatti e la vulnerabilità ai cambiamenti climatici per una serie di settori: agricolo, forestale, biodiversità, coste, risorse idriche e sviluppo urbano. Il collegamento a modelli di settori diversi consente ai portatori di interesse di vedere come le loro interazioni possono influire sul cambiamento del paesaggio europeo.	<a href="http://www.climsave.eu/climsave/index.html">http://www.climsave.eu/climsave/index.html</a>
	<b>EmDAT</b>	Database sulle catastrofi internazionali che cerca di dare informazioni per essere pronti e prendere decisioni di fronte alle catastrofi naturali. Può essere utile per inquadrare la vulnerabilità ai cambiamenti climatici.	<a href="http://www.emdat.be/">http://www.emdat.be/</a>
	<b>ERA-NET ROAD -</b> <b>Coordinamento</b> <b>ed attuazione</b> <b>della Ricerca</b> <b>sul Trasporto su</b> <b>Strada in Europa</b>	ERA-NET ROAD, un'Azione di Coordinamento finanziata dal <i>Settimo Programma Quadro Per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico Europeo</i> . 11 Amministrazioni nazionali dei Trasporti su Strada hanno partecipato al programma. Nell'ambito di questa azione, è stato lanciato il bando Road owners getting to grips with climate change. In questo bando sono stati finanziati quattro progetti importanti per l'adattamento ai cambiamenti climatici: IRWIN - Indice invernale locale migliorato per valutare le esigenze di manutenzione ed i costi di adeguamento negli scenari di cambiamento climatico; P2R2C2 - Prestazioni delle pavimentazioni e requisiti di riparazione in base ai cambiamenti climatici; RIMAROCC - Gestione dei rischi per le strade in un clima che cambia; SWAMP - Prevenzione delle acque temporalesche - Metodi per prevedere i danni dovuti ai flussi d'acqua in prossimità delle pavimentazioni stradali in aree basse. Il progetto sta continuando come ERA-NET Road II in un consorzio allargato e finanziato dal <i>Settimo Programma Quadro dell'UE per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico</i> .	<a href="http://www.eranet-road.org/">http://www.eranet-road.org/</a>
	<b>European</b> <b>Severe</b> <b>Weather</b> <b>Database</b>	Database sugli eventi meteorologici gravi in Europa. E' utile per indicare la vulnerabilità generale dei progetti.	<a href="http://www.essl.org/ESWD/">http://www.essl.org/ESWD/</a>
	<b>Green and</b> <b>Blue Space for</b> <b>Adaptation</b> <b>(GRaBS) Toolkit</b> <b>su adattamento,</b> <b>rischi e</b> <b>vulnerabilità</b>	Toolkit on line che presenta in forma spaziale vari aspetti dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Comprende gli aspetti fisici e gli aspetti sociali della vulnerabilità.	<a href="http://www.ppgis.manchester.ac.uk/grabs/start.html">http://www.ppgis.manchester.ac.uk/grabs/start.html</a>
	<b>NatCatSERVICE</b>	Database basato sulle assicurazioni che analizza circa 1000 eventi l'anno. Le informazioni raccolte possono essere usate per documentare ed eseguire analisi sui rischi e sulle tendenze circa l'ampiezza e l'intensità di singoli eventi pericolosi naturali in varie parti del mondo.	<a href="http://www.munich-re.com/en/reinsurance/business/non-life/georisks/natcatservice/default.aspx">http://www.munich-re.com/en/reinsurance/business/non-life/georisks/natcatservice/default.aspx</a>
	<b>Strategie</b> <b>Nazionali</b> <b>di Adattamento</b> <b>(AEA)</b>	Database aggiornato dei progressi degli Stati Membri dell'UE nell'ambito del Libro Bianco sull'Adattamento dell'UE. E' una buona fonte per trovare le azioni specifiche nazionali.	<a href="http://www.eea.europa.eu/themes/climate/national-adaptation-strategies">http://www.eea.europa.eu/themes/climate/national-adaptation-strategies</a>

	<b>Ricerca Nazionale sul Clima in Olanda</b>	Sito web congiunto del Programma Olandese di Pianificazione Territoriale per i Cambiamenti Climatici e del Programma "Knowledge for Climate Research". Il Programma di Pianificazione territoriale per i cambiamenti climatici accresce l'apprendimento congiunto tra le comunità e le persone in modo pratico nell'ambito della pianificazione territoriale, con i temi degli scenari climatici, della mitigazione, dell'adattamento, dell'integrazione e della comunicazione. Il Programma "Knowledge for Climate Research" sviluppa conoscenze e servizi ponendo l'attenzione su otto Punti Caldi, che consentono all'Olanda di essere resistente ai cambiamenti climatici.	<a href="http://www.climate-researchnetherlands.nl/">http://www.climate-researchnetherlands.nl/</a>
	<b>Adattamento urbano ai cambiamenti climatici in Europa e mappe interattive dal Rapporto su "Eye on Earth" (Occhio sulla Terra) (AEA)</b>	Questo rapporto fornisce informazioni riguardanti le sfide e le opportunità per le città, insieme alle politiche nazionali ed europee di supporto per agevolarle. E' accompagnato da una serie di mappe interattive provenienti dal rapporto su "Eye on Earth", che comprende il rischio di ondate di calore per le città europee; le alluvioni costiere; la condivisione delle aree verdi e blu; ecc.	<a href="http://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-to-climate-change">http://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-to-climate-change</a> <a href="http://eea.maps.arcgis.com/apps/PublicGallery/index.html?appid=1573f2f083824a34a5640bd04e098248&amp;group=b9052eb339264f64b1eb75f6244eccdf">http://eea.maps.arcgis.com/apps/PublicGallery/index.html?appid=1573f2f083824a34a5640bd04e098248&amp;group=b9052eb339264f64b1eb75f6244eccdf</a>
	<b>Biodiversità</b>		
	<b>ALARM</b>	ALARM (Assessing LARge Scale Risks for Biodiversity with Tested Methods) è un progetto di ricerca che ha sviluppato e sperimentato dei metodi e dei protocolli per la valutazione dei rischi ambientali su vasta scala al fine di ridurre al minimo gli impatti antropici negativi diretti ed indiretti.	<a href="http://www.alarm-project.net/alarm/">http://www.alarm-project.net/alarm/</a>
	<b>Piani di Azione sulla Biodiversità (CE)</b>	Inventario dei Piani di Azione Europei sulla Biodiversità e delle valutazioni degli Stati Membri	<a href="http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/bap_2010.htm">http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/bap_2010.htm</a>
	<b>Centro Dati sulla Biodiversità (AEA)</b>	Archivio contenente un'ampia gamma di dati ed informazioni importanti sulla biodiversità. Comprende tutti gli ultimi sviluppi di rilievo in materia di biodiversità dell'AEA. E' una buona metafonte sulle novità in materia di politiche e rapporti sulla biodiversità in Europa.	<a href="http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/dc">http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/dc</a>
	<b>Sistema Informativo per l'Europa sulla Biodiversità, BISE (AEA)</b>	Database su tutte le fonti di dati rilevanti sulla biodiversità in Europa. E' una buona fonte di indicatori e mappe attinte da diverse istituzioni in tutta Europa.	<a href="http://biodiversity.europa.eu/data">http://biodiversity.europa.eu/data</a>
	<b>Birdlife Datazone</b>	Sito aggiornato che fornisce informazioni specifiche sulle specie ed habitat di siti in tutta l'UE (e anche al di fuori).	<a href="http://www.birdlife.org/datazone/">http://www.birdlife.org/datazone/</a>
	<b>Centro Tematico Europeo per la Diversità Biologica (ETC/BD) (AEA)</b>	L'ETC/BD è un consorzio internazionale che lavora con l'AEA nell'ambito di un accordo quadro di partenariato. L'ETC/BD presenta le conoscenze e le relazioni di esperti in una serie di rapporti e database.	<a href="http://bd.eionet.europa.eu/">http://bd.eionet.europa.eu/</a>

	<b>Servizio Informativo Globale sulla Biodiversità</b>	Dati sulla biodiversità accessibili al pubblico che comprendono informazioni tassonomiche e sulla presenza delle specie. Una fonte di dati specifici molto dettagliati sulle specie. Un buon indicatore della presenza potenziale delle specie in tutta Europa da utilizzare in fase di scoping. Per confermare la presenza delle specie serve probabilmente anche un controllo su posto.	<a href="http://data.gbif.org/welcome.htm">http://data.gbif.org/welcome.htm</a>
	<b>Piattaforma Intergovernativa sulla Biodiversità ed i Servizi Ecosistemici (IPBES)</b>	Lo scopo dell'IPBES è quello di agire da interfaccia tra la comunità scientifica ed i decisori politici al fine di creare la capacità di usare la scienza, e rafforzarne l'utilizzo, nei processi decisionali. Definisce un meccanismo capace di affrontare le lacune di interfaccia tra scienza e politica sul tema della biodiversità e dei servizi ecosistemici.	<a href="http://www.ipbes.net/">http://www.ipbes.net/</a>
	<b>MACIS</b>	Il MACIS ( <b>M</b> inimisation of and <b>A</b> daptation to <b>C</b> limate Change <b>I</b> mpacts on Biodiver <b>S</b> ity) è un progetto di ricerca che riepiloga quanto è già noto in tema di impatti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità e di metodi di sviluppo per valutare i potenziali impatti in futuro.	<a href="http://macis-project.net/index.html">http://macis-project.net/index.html</a>
	<b>Data Viewer di Natura 2000 (AEA)</b>	Informazioni sulla rete Natura 2000 in tutti gli Stati Membri dell'UE.	<a href="http://natura2000.eea.europa.eu/">http://natura2000.eea.europa.eu/</a>
	<b>RESPONSES</b>	L'obiettivo del progetto di ricerca RESPONSES è quello di individuare e valutare le risposte politiche integrate sui cambiamenti climatici dell'UE che raggiungono degli obiettivi ambientali e di mitigazione ambiziosi e, nel contempo, riducono la vulnerabilità dell'Unione agli inevitabili impatti dei cambiamenti climatici	<a href="http://www.responsesproject.eu/">http://www.responsesproject.eu/</a>
<b>In generale</b>			
	<b>Dati e Mappe (AEA)</b>	Accesso a mappe, indicatori, database e grafici dell'AEA.	<a href="http://www.eea.europa.eu/data-and-maps">http://www.eea.europa.eu/data-and-maps</a>
	<b>EUROSTAT</b>	Database che contiene una quantità enorme di dati ambientali, economici e sociali.	<a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home</a>
	<b>Indicatori di sviluppo sostenibile EUROSTAT</b>	Gli Indicatori di Sviluppo Sostenibile vengono usati per monitorare la Strategia di Sviluppo Sostenibile dell'UE in un rapporto pubblicato da Eurostat ogni due anni. Vengono presentati in dieci temi che comprendono anche le risorse naturali ed i cambiamenti climatici, a livello degli Stati Membri.	<a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators</a>
	<b>Profili nazionali di EUROSTAT</b>	Dati specifici dei paesi su un serie di temi comprendenti anche le emissioni che portano cambiamenti climatici e le attività settoriali.	<a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/guip/introAction.do">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/guip/introAction.do</a>
	<b>Gruppo per le Osservazioni della Terra (GEO)</b>	Database composto da dati a livello globale su un'ampia gamma di aspetti ambientali, compresi i cambiamenti climatici e la biodiversità.	<a href="http://geossregistries.info/holdings.htm">http://geossregistries.info/holdings.htm</a>
	<b>Indicatori (AEA)</b>	Indicatori e fogli informativi sull'ambiente in Europa.	<a href="http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators#c7=all&amp;c5=&amp;c0=10&amp;start=0">http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators#c7=all&amp;c5=&amp;c0=10&amp;start=0</a>

## Allegato 3: Strumenti per valutare i cambiamenti climatici e la biodiversità nella VAS

La tabella sottostante fornisce una descrizione generale degli strumenti e delle metodologie che possono essere utilizzate a supporto della valutazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nell'ambito del processo di VAS. Si veda la Sezione 5 per una sintesi di tali strumenti e metodologie e per capire quando possono essere applicati.

### Descrizione degli strumenti e delle metodologie che possono essere utilizzate a supporto della valutazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nell'ambito del processo di VAS.

Nome	Descrizione	Commenti sull'applicazione	Fonte di ulteriori Informazioni
<b>Compensazione della biodiversità</b>	La compensazione della biodiversità è una metodologia che cerca di compensare la perdita inevitabile di habitat e specie dovuta allo sviluppo. Benché non formalizzate in ogni Stato membro, esistono delle quote di compensazione nell'ambito della Direttiva sulla Responsabilità Ambientale e della Direttiva Habitat - Articolo 6.4.	Questa prassi si sta sviluppando in tutta Europa e tra gli esempi vi è la Strategia dell'UE sulla Biodiversità che fa riferimento al fatto che la Commissione sta sviluppando questa prassi in linea con gli studi precedenti. E' probabile che, nel quadro della politica europea, gli Stati Membri sviluppino questo tema quando ne vedono l'opportunità.	Programma di compensazione condotto dalle attività economiche: <a href="http://bbop.forest-trends.org/index.php">http://bbop.forest-trends.org/index.php</a> Posizione sulle compensazioni di BirdLife International: <a href="http://www.birdlife.org/eu/pdfs/2010_BHDTF_position_Biodiversity_offsets.pdf">http://www.birdlife.org/eu/pdfs/2010_BHDTF_position_Biodiversity_offsets.pdf</a> Studio di fattibilità CE: <a href="http://ec.europa.eu/environment/enveco/pdf/eftec_habitat_technical_report.pdf">http://ec.europa.eu/environment/enveco/pdf/eftec_habitat_technical_report.pdf</a> Fonte di notizie, dati e analisi analitiche su mercati e prezzi dei servizi ecosistemici: <a href="http://www.ecosystemmarketplace.com/">http://www.ecosystemmarketplace.com/</a>
<b>Mappe di screening sulla biodiversità</b>	Le mappe di screening sono una forma di analisi territoriale che richiede l'individuazione degli habitat ubicati nei pressi di un particolare progetto. Sulla base di queste mappe, vanno valutati gli habitat per quanto concerne il loro valore, tenendo conto delle maggiori tendenze e dei probabili impatti del progetto. Se si rileva che possano esservi dei potenziali effetti significativi, se ne deve tenere conto durante la decisione di screening.	Utile per le fasi di screening e scoping e per individuare le aree potenzialmente di maggior valore in termini di biodiversità di cui si può tenere conto quando si valutano le alternative.	Può essere supportata da alcune delle fonti di informazioni riportate nell'Allegato 2, ma nella maggior parte dei casi è supportata dal parere degli esperti e dall'esperienza di altri portatori di interesse.
<b>CO<sub>2</sub>MPARE</b>	Modello per valutare le emissioni di CO <sub>2</sub> dei Programmi Operativi delle Politiche Regionali (2014-2020) - in fase di sviluppo (situazione a febbraio 2013).	Questo strumento volontario dovrebbe (i) consentire di stimare l'impatto in termini di GHG degli investimenti risultanti dai Programmi Operativi; (ii) essere abbastanza generico da poter essere potenzialmente applicato in tutte le regioni europee e per tutte le relative categorie di spesa, e (iii) essere disponibile gratuitamente.	<a href="http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:179076-2011:TEXT:EN:HTML&amp;tabId=1">http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:179076-2011:TEXT:EN:HTML&amp;tabId=1</a> <a href="http://www.bartlett.ucl.ac.uk/energy/research/themes/energy-systems/co2_emissions_model">http://www.bartlett.ucl.ac.uk/energy/research/themes/energy-systems/co2_emissions_model</a>
<b>Livelli di confidenza</b>	I livelli di confidenza rappresentano una metodologia efficace per comunicare l'incertezza; possono essere utili quando si considerano i potenziali impatti dei cambiamenti climatici.	Sempre più spesso, gli impatti dei cambiamenti climatici vengono presentati tra gli scenari probabilistici, e questi possono essere rappresentati in termini di livelli di confidenza.	L'attribuzione dei livelli di confidenza varia nei diversi scenari climatici - ad es. l'IPPC fornisce delle informazioni secondo livelli di confidenza specifici nell'ambito di valutazioni diverse.

<p><b>Fattori critici</b></p>	<p>Una metodologia alternativa da considerare è quella basata sui ‘fattori critici per il processo decisionale’. Rappresentano i fattori decisionali fondamentali che dovrebbero essere al centro dell’attenzione della VAS. Questi fattori critici individuano gli aspetti riguardanti l’elaborazione e l’adozione del P/P che vanno considerati nel processo decisionale. I fattori critici individuati per il processo decisionale forniranno la struttura per l’analisi e la valutazione di opportunità e rischi nella VAS, definendo gli studi tecnici che devono essere eseguiti nell’ambito della VAS al fine di raccogliere le informazioni necessarie per assumere una decisione. I fattori critici vanno definiti attraverso la più ampia partecipazione di pubblico e la più ampia consultazione dei principali portatori di interesse.</p>	<p>Si tratta di un approccio strutturato alla fase di <b>scoping</b> della VAS. I fattori critici sono ottenuti tramite un’analisi integrata dei seguenti elementi:  <i>Quadro di riferimento strategico</i> - che rappresenta un benchmark di valutazione e raccoglie gli obiettivi di rilievo delle politiche fissati a livello internazionale, europeo, nazionale e locale ed anche altri P/P di interesse.  <i>Aspetti strategici</i> - gli obiettivi strategici ed i principi base della strategia che si sta valutando.  <i>Fattori ambientali, di sostenibilità, salute, uguaglianza, ecc.</i> - Vanno a definire il rispettivo ambito della VAS che va adeguata a ciascun caso specifico in base al tema centrale strategico, alla scala di valutazione e, quindi, alla sua rilevanza.</p>	<p>Guida alle Buone Pratiche nella Valutazione Strategica Ambientale. Guida Metodologica. Agenzia ambientale portoghese <a href="http://www.sea-info.net/files/events/SEA_guide_Portugal.pdf">http://www.sea-info.net/files/events/SEA_guide_Portugal.pdf</a></p>
<p><b>Approcci ecosistemici</b></p>	<p>Gestire, ripristinare e proteggere la biodiversità ed i servizi ecosistemi fornisce molteplici benefici alla società umana. Questi approcci basati sugli ecosistemi contribuiscono a proteggere e ripristinare gli ecosistemi naturali conservando e migliorando i serbatoi di carbonio, riducendo le emissioni causate dal degrado e dalla perdita degli ecosistemi, e fornendo una protezione efficace in termini di costi da alcune delle minacce che comportano i cambiamenti climatici.</p>	<p>Possono essere usati come alternative efficaci in termini di costi alle soluzioni infrastrutturali. Ad esempio, l’ecosistema costiero come le paludi salmastre e le barriere litorali forniscono una protezione naturale della linea di costa dalle tempeste e dalle inondazioni, e gli spazi verdi urbani rinfrescano le città (riducendo l’effetto “isola di calore urbana”), riducono il rischio di alluvioni e migliorano la qualità dell’aria.</p>	<p>Per informazioni utili consultare il sito web della DG Ambiente, compresi i seguenti rapporti: Verso una Strategia sui Cambiamenti Climatici, i Servizi Ecosistemici e la Biodiversità <a href="http://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/discussion_paper_climate_change.pdf">http://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/discussion_paper_climate_change.pdf</a>  Valutazione del potenziale degli approcci ecosistemici all’adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici in Europa <a href="http://ec.europa.eu/environment/nature/climatechange/pdf/Eb_A_EBM_CC_FinalReport.pdf">http://ec.europa.eu/environment/nature/climatechange/pdf/Eb_A_EBM_CC_FinalReport.pdf</a>  Per informazioni utili consultare il sito web della CDB: <a href="http://www.cbd.int/climate/">http://www.cbd.int/climate/</a></p>
<p><b>Approcci basati sui servizi ecosistemici</b></p>	<p>Gli ecosistemi svolgono tante funzioni basilari che sono essenziali si vogliono usare le risorse della Terra in modo sostenibile. Lo studio sull’Economia dei Servizi Ecosistemici e della Biodiversità (TEEB) definisce i servizi ecosistemici come: “i benefici che le persone ricevono dagli ecosistemi”. I servizi ecosistemici offrono potenzialmente un nuovo strumento da utilizzare nella VAS, che sfrutta i concetti sviluppati dalla Valutazione degli Ecosistemi del Millennio.</p>	<p>In pratica i servizi ecosistemici potrebbero essere utilizzati in tanti modi nella VAS:  Per la <b>Baseline</b> - i servizi ecosistemici potrebbero aiutare a rendere i dati dello scenario di riferimento (baseline) molto più rilevanti per il processo di valutazione tramite l’associazione di set di dati in maniera utile per la pianificazione ed il processo decisionale.  Per la <b>fase di scoping ed il coinvolgimento dei portatori di interesse</b> - usando ad esempio l’analisi di rete per capire la gamma di servizi ecosistemici forniti da</p>	<p>Valutazione degli Ecosistemi del Millennio(MEA)(2005) Ecosistemi e Benessere Umano: Sintesi. Island Press, Washington. <a href="http://www.maweb.org/en/index.aspx">http://www.maweb.org/en/index.aspx</a>  OCSE (2008), Valutazione Ambientale Strategica e Servizi Ecosistemici <a href="http://www.oecd.org/dataoecd/24/54/41882953.pdf">http://www.oecd.org/dataoecd/24/54/41882953.pdf</a>  World Resources Institute (2008), i Servizi Ecosistemici: Guida per i decisori politici <a href="http://www.wri.org/publication/ecosystem-services-a-guide-for-decision-makers">http://www.wri.org/publication/ecosystem-services-a-guide-for-decision-makers</a></p>

	<p>I servizi ecosistemici possono essere usati come criteri di valutazione aggiuntivi o alternativi nella VAS, anche a livello generale/strategico, per valutare ad es. quali saranno gli effetti su</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. servizi di supporto;</li> <li>2. servizi di approvvigionamento;</li> <li>3. servizi di regolazione;</li> <li>4. servizi culturali.</li> </ol> <p>Si veda anche la valutazione dei servizi ecosistemici sottostante.</p>	<p>un'area e come mezzo per individuare i temi/aree chiave.</p> <p><b>Per la valutazione e considerazione di alternative</b> i servizi ecosistemici possono costituire un'importante fonte di informazioni sul potenziale multifunzionale di un'area quando si considerano delle alternative. Possono andare ad integrare o essere un'alternativa ai tipici obiettivi o criteri di valutazione ad es. l'obiettivo di <i>'proteggere ed accrescere la biodiversità'</i> potrebbe essere riformulato in termini di servizi ecosistemici <i>'Quale sarà l'effetto sui servizi che forniscono biodiversità?'</i> Tuttavia, anche <i>'pensare in termini di servizi ecosistemici'</i> potrebbe fornire un'importante prospettiva, così come il pensare al ciclo della vita fornisce maggiori vantaggi all'approvvigionamento di prodotti e servizi sostenibili, a prescindere da analisi/valutazioni del ciclo di vita che dipendono da un'enorme quantità di dati.</p>	<p>Sheate W, Eales R, Daly E, Murdoch A, e Hill C (2008), Studio di caso per lo sviluppo di strumenti e metodologie per offrire un approccio ecosistemico: "Thames Gateway Green Grids" (Reti verdi della Thames Gateway), rapporto di progetto n. 0109, Londra, Defra, 2008, disponibile presso <a href="http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=NR01097429_FRP.pdf">http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=NR01097429_FRP.pdf</a></p>
<p><b>Valutazione dei servizi ecosistemici</b></p>	<p>La valutazione economica dei servizi ecosistemici ha avuto un notevole sviluppo come strumento potenziale da utilizzare nell'ambito della valutazione di impatto. Recenti analisi nell'ambito del TEEB e vari Stati Membri indicano che questo approccio ha una certa capacità di chiarire il valore economico della biodiversità. Questo in teoria consentirebbe una comprensione più approfondita dell'impatto di un progetto sulla società. Questa valutazione è un utile strumento, ma l'utilizzo più efficace del concetto di servizi ecosistemici nell'ambito della valutazione di impatto può essere quello di riuscire a dimostrare che l'ambiente è importante per noi, più che quantificare l'equivalenza in termini di costi di tale importanza.</p>	<p>Il tempo e le risorse necessarie per la valutazione degli ecosistemi sono notevoli e possono penalizzare il suo supporto potenziale alla procedura di valutazione di impatto laddove le risorse sono spesso limitate. Vale soprattutto su scala strategica. E' possibile correlare gli studi di valutazione esistenti ad un'area diversa, e questo può essere utile su scala strategica, ma la sua efficacia è limitata nel livello più locale, dato che il valore è legato al contesto.</p> <p>Tuttavia certi servizi ecosistemici (ad es. i servizi di approvvigionamento) possono essere valutati in modo relativamente semplice e possono aggiungere valore ad alcune valutazioni.</p> <p>Nell'ambito della VAS, l'attenzione andrebbe concentrata sul valore dei servizi e delle aree in termini generali, più che in termini specifici, basandosi ad esempio sul fatto di collegare il territorio o i tipi di habitat ai servizi utilizzando degli studi esistenti o coinvolgendo portatori di interesse ed esperti.</p>	<p>Il capitolo 6 del TEEB per i decisori politici locali e regionali considera la valutazione economica come parte della pratica VIA e VAS: <a href="http://www.teebweb.org/local-and-regional-policy-makers-report/">http://www.teebweb.org/local-and-regional-policy-makers-report/</a></p> <p>Guida alla valutazione dei servizi ecosistemici: <a href="http://www.defra.gov.uk/environment/natural/ecosystems-services/valuing-ecosystem-services/">http://www.defra.gov.uk/environment/natural/ecosystems-services/valuing-ecosystem-services/</a></p>

<b>Calcolatori delle emissioni di GHG</b>	<p>I calcolatori delle emissioni cercano di quantificare il totale delle emissioni di GHG (o spesso del solo carbonio) da parte di un'attività o progetto nel suo complesso. Le emissioni possono essere calcolate per il funzionamento o la costruzione di un progetto. Esistono svariati calcolatori e sono generalmente basati sugli equivalenti in GHG di determinati indicatori, quali ad es. il consumo di energia.</p>	<p>A seconda del livello di dettaglio contenuto nel vostro P/P, può essere possibile quantificare le eventuali emissioni di GHG. Questo calcolo può essere eseguito da consulenti o tramite strumenti online, laddove disponibili. Numerosi enti di consulenza utilizzano dei calcolatori delle emissioni di GHG che possono essere impiegati per singoli progetti. Si possono trovare calcolatori online, anche se la precisione e le ipotesi (come il tipo di combustibile usato per generale energia elettrica, ecc.) possono variare e possono non essere rilevanti per l'area del vostro P/P.</p>	<p>Il Programma per l'Analisi dell'Energia e delle Risorse (REAP) (si veda sotto) è un calcolatore delle emissioni di livello strategico potenzialmente molto utile.</p> <p>Il World Resource Institute ed il World Business Council for Sustainable Development hanno elaborato e gestiscono il <a href="http://www.ghgprotocol.org/">http://www.ghgprotocol.org/</a> che comprende un'ampia gamma di calcolatori di GHG settoriali e strumenti correlati, e degli studi di caso.</p> <p>Il Governo Scozzese sta elaborando una <i>Valutazione di Impatto Quantitativa dei Gas Effetto Serra: Uno strumento per lo Sviluppo di Politiche di Pianificazione Territoriale</i> <a href="http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/341338/0113478.pdf">http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/341338/0113478.pdf</a></p>
<b>GIS e analisi territoriale</b>	<p>Il Sistema Informativo Geografico (GIS) ed il suo impiego come forma di analisi territoriale ha dimostrato di essere valido nel comunicare ed individuare gli impatti ambientali dei P/P. Esiste un'ampissima gamma di possibili metodi ed impieghi del GIS e questi possono essere modellati in base alla scala richiesta e alle risorse disponibili.</p>	<p>La natura del GIS richiesto varierà in base alla scala del P/P ed agli scopi previsti del GIS. Il GIS è una tecnica di ampio respiro che può essere usata per intraprendere l'analisi di vari fattori tecnici e morfologici o per supportare la consultazione tramite la visualizzazione.</p>	<p>Il GIS dipende molto dai dati disponibili. Nell'Allegato 2 sono presentate delle fonti di informazioni e dati paneuropei potenzialmente utili.</p>
<b>Infrastruttura Verde</b>	<p>L'infrastruttura verde è un concetto che tratta il tema del collegamento degli ecosistemi, della loro tutela e della fornitura dei servizi ecosistemici, affrontando nel contempo il tema della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Contribuisce a ridurre al minimo i rischi di catastrofi naturali, usando degli approcci ecosistemici per la protezione dei litorali privilegiando il ripristino delle golene e degli acquitrini, più che la costruzione di argini e dighe.</p>	<p>E' utile per considerare delle misure alternative e di mitigazione.</p>	<p><a href="http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm</a></p>
<b>Protocollo per l'Inventario Regionale dei Gas Serra (GRIP)</b>	<p>Il protocollo consente la creazione di un inventario delle emissioni di GHG. La metodologia GRIP consente alle regioni del mondo di confrontare le loro emissioni usando una metodologia coerente.</p>	<p>Il GRIP contiene anche uno Strumento per gli Scenari progettato per raccogliere il dibattito sul futuro energetico. Consente una discussione coerente sul sistema energetico, in modo tale che (ad esempio) il dibattito sui sistemi di trasporto possa avvenire in associazione con quello sulla generazione di elettricità e quello sul riscaldamento domestico. E' necessario iscriversi.</p>	<p>Per informazioni generali <a href="http://www.grip.org.uk/">http://www.grip.org.uk/</a></p>

<b>Profili industriali (di progetto) dei GHG</b>	<p>Le VAS dovrebbero, laddove possibile, sfruttare le informazioni esistenti - una fonte potenziale di informazioni utili può venire dai profili tecnologici o settoriali dei fabbisogni energetici di vari elementi progettuali in fase di costruzione e funzionamento.</p>	<p>Queste informazioni saranno utili durante le fasi di scoping e di screening della VAS e per capire i relativi profili dei vari settori.</p>	<p>I profili industriali possono basarsi spesso sull'esperienza dei vari portatori di interesse, e cercando di guardare agli esempi di P/P precedenti (o VIA laddove opportuno). In alcuni Stati Membri possono esistere dei profili industriali specifici.</p>
<b>Valutazione del Ciclo di Vita (VCV)</b>	<p>La VCV è una tecnica che cerca di tenere conto di tutti gli impatti ambientali di determinate azioni - nel loro arco di vita. E' particolarmente importante per i cambiamenti climatici poiché le emissioni di GHG vengono spesso rilasciate durante la fase di costruzione.</p> <p>La VCV può comprendere una valutazione completa e dettagliata di tutti gli impatti oppure essere una valutazione meno quantitativa e meno dettagliata dei materiali in uso e dei loro probabili impatti ambientali. Ad esempio, il legno proveniente da produzioni responsabili ha un'impronta del carbonio minore dell'acciaio, inoltre tale legno (certificato) ha generalmente un impatto minore sulla biodiversità rispetto ad un legno non certificato. Le VCV possono essere affidate a consulenti oppure essere eseguite internamente.</p>	<p>Eseguire una VCV completa può essere un processo molto lungo e costoso, tuttavia alcuni elementi di un progetto possono essere già soggetti a VCV, perciò la VAS potrebbe sfruttare tali informazioni laddove disponibili.</p> <p>Inoltre, si può poter eseguire una valutazione qualitativa dei possibili impatti di VCV in base ad informazioni già disponibili, come i tipi di materiali.</p> <p>La VCV è particolarmente utile durante la fase di valutazione degli impatti della VIA e può supportare la valutazione di alternative, individuando gli elementi più significativi di un progetto in termini di biodiversità e cambiamenti climatici. Ma per la VAS, l'utilità della VCV sta più probabilmente nell'offrire un modo di riflettere sulle opzioni strategiche, più che nella sua applicazione più formale.</p>	<p>Archivio online degli strumenti di VCV:  <a href="http://www.dantes.info/Tools&amp;Methods/Software/enviro_soft_SW.html">http://www.dantes.info/Tools&amp;Methods/Software/enviro_soft_SW.html</a></p> <p>Il Regional Economy Environment Input Output (REEIO) è uno strumento potenzialmente molto utile di tipo VCV (si veda sotto)</p>
<b>Approcci basati sui capitali naturali</b>  <b>I quattro capitali</b>	<p>Varie metodologie simili che usano il concetto di 'capitale' derivato dall'economia e descrivono i benefici ottenuti tramite i servizi e le produzioni forniti dal capitale naturale o di altro tipo.</p> <p>Il Modello dei Quattro Capitali considera che lo sviluppo (e la soddisfazione dei bisogni e delle aspirazioni) avvenga tramite i servizi forniti dai beni economici, umani, sociali ed ambientali. Lo sviluppo viene quindi considerato sostenibile se, e soltanto se, l'insieme di tutti i beni o capitali (ricchezze) pro capite resta costante o aumenta nel tempo. I quattro tipi di capitali sono: capitale prodotto (infrastrutture); capitale naturale (risorse naturali); capitale umano (salute, benessere e potenziale produttivo degli individui) e capitale sociale (benessere umano a livello di società).</p>	<p>Il modello dei quattro capitali e altri approcci simili forniscono un quadro alternativo per definire e valutare lo sviluppo sostenibile e possono fornire un quadro di valutazione alternativo da usare nell'ambito di una VAS, assicurando che tutti e tre i pilastri dello sviluppo sostenibile - economico, sociale e ambientale - vengano inseriti nell'analisi e che l'attenzione della valutazione si concentri non solo sulle quantità di beni, ma anche sui flussi di benefici che originano. Può costituire inoltre un buon metodo per coinvolgere i portatori di interesse nelle problematiche dello sviluppo sostenibile.</p>	<p>Il programma SDRTOOLS elabora dei metodi di valutazione per valutare lo sviluppo sostenibile, usando il Modello dei Quattro Capitali come punto di partenza.  <a href="http://www.srdtools.info/index.htm">http://www.srdtools.info/index.htm</a></p>

<b>Analisi di rete</b>	<p>L'analisi di rete è un metodo efficace per esaminare i sistemi complessi legando le cause e gli impatti tramite una concatenazione di causalità. Il concetto si basa sull'idea che vi sono dei collegamenti e dei percorsi di impatto tra gli elementi di un progetto e gli esiti ambientali, e che questi possono essere identificati. Consente di individuare le azioni che possono raggiungere gli obiettivi desiderati, quali quelli di riduzione degli impatti o di miglioramento.</p> <p>Nell'ambito della <b>VAS</b> è particolarmente utile per collegare gli elementi non materiali di un P/P (quali le opzioni di finanziamento o di gestione) con un impatto ambientale specifico.</p>	<p>Questa metodologia può essere usata per accertare i probabili impatti e benefici sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità di vari elementi di un progetto, individuando i loro esiti tramite lo sviluppo di una concatenazione di causalità. Il suo impiego migliore è durante la fase di scoping, ma può essere estesa alle fasi successive di valutazione.</p>	<p>L'analisi di rete richiede generalmente l'uso delle competenze e dei pareri di esperti e l'individuazione e la connessione precisa dei fattori determinanti e degli impatti.</p> <p>Si possono vedere alcuni esempi di applicazione di questa metodologia negli studi di caso nell'Allegato 4 delle linee guida.</p>
<b>Regional Economy Environment Input Output (REEIO)</b>	<p>Il Modello "Regional Economy Environment Input Output" è un potente strumento di supporto del processo decisionale utilizzato per valutare le implicazioni ambientali della produzione in una regione.</p> <p>Il modello è stato il principale risultato del progetto REWARD ed è ora gestito dalla Cambridge Econometrics.</p>	<p>Il REEIO collega l'attività economica di 42 settori industriali alla componente ambientale. Utilizzando le previsioni economiche regionali della Cambridge Econometrics o uno scenario definito dall'utente, si possono misurare e confrontare gli impatti ambientali dello sviluppo economico. Il modello fornisce delle proiezioni complessive annuali al 2020 per un'ampia gamma di indicatori.</p>	<p><a href="http://www.camecon.com/AnalysisTraining/suite_economic_models/Reeio/ReeioOverview.aspx">http://www.camecon.com/AnalysisTraining/suite_economic_models/Reeio/ReeioOverview.aspx</a></p>
<b>Programma di Analisi dell'Energia e delle Risorse (REAP)</b>	<p>Il REAP è uno strumento software sviluppato dall'Istituto per l'ambiente di Stoccolma.</p> <p>Oltre che nella gestione dei dati per quantificare le emissioni di GHG ed altri indicatori di utilizzo delle risorse, il REAP può essere usato come strumento di sviluppo degli scenari.</p> <p>E' necessario iscriversi.</p>	<p>Il REAP può essere usato per rispondere a determinati quesiti collegati alla comprensione delle conseguenze per l'ambiente delle attività economiche. I quesiti comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Come contabilizziamo l'uso delle risorse associato a tutto ciò che le persone comprano o utilizzano?</li> <li>• Come individuiamo il percorso delle catene complesse di approvvigionamento dei prodotti?</li> <li>• Come calcoliamo, attribuiamo e riportiamo i risultati in modo coerente?</li> <li>• Come correliamo questo alle popolazioni su scala territoriale diversa e nel tempo?</li> <li>• Come capiamo dove si possono ottenere dei risparmi di risorse sia nell'efficientamento della produzione che nei modelli di consumo?</li> </ul>	<p>Sito web dello strumento: <a href="http://www.re-source-accounting.org.uk/">http://www.re-source-accounting.org.uk/</a></p>

<b>Gestione dei rischi</b>	<p>Quando si considerano i cambiamenti climatici, è particolarmente utile inquadrare gli impatti potenziali in termini della loro probabilità e del loro ordine di grandezza. Queste due componenti formano il rischio.</p> <p>Tale gestione può essere ottenuta considerando la probabilità dell'impatto (ad es. la probabilità che l'innalzamento del livello del mare abbia un impatto su un P/P) e rapportandola con l'ordine di grandezza dell'impatto (come sarà probabilmente l'impatto dell'innalzamento del livello del mare su un P/P). E' fondamentale capire questi due elementi per ridurre la vulnerabilità ed aumentare la resilienza.</p>	<p>Pensare in termini di probabilità e di ordine di grandezza nell'ambito di una VAS può fornire informazioni ai portatori di interesse sulla vulnerabilità di un P/P e quindi sulla necessità di misure di adattamento (quali alternative sono disponibili) e sul monitoraggio necessario per consentire una gestione adattativa.</p>	<p>Vulnerabilità e cambiamenti climatici: <a href="http://www.metrovan-couver.org/g/planning/Climate-Change/ClimateChangeDocs/Vulnerability_climate_change.pdf">http://www.metrovan-couver.org/g/planning/Climate-Change/ClimateChangeDocs/Vulnerability_climate_change.pdf</a></p> <p>Parere IAIA sulla gestione dei rischi: <a href="http://www.iaia.org/ia-ia/wiki/ra.ashx">http://www.iaia.org/ia-ia/wiki/ra.ashx</a></p>
<b>Scenari</b>	<p>Gli scenari riguardano gli scenari dei cambiamenti climatici (ad es. gli scenari IPCC) e gli scenari socio-economici alternativi futuri considerando la resilienza dei progetti e dell'ambiente nel futuro a lungo termine. L'utilizzo degli scenari è una risposta all'incertezza.</p>	<p>Gli scenari sono delle modalità efficaci per tenere conto dell'evoluzione della baseline - sia in termini di impatti potenziali del clima su un progetto, che di cambiamenti del più ampio contesto socio-economico in cui opera il progetto. Gli scenari possono anche andare a supporto della valutazione delle alternative.</p>	<p>Tra le possibili risorse europee vi sono le informazioni del sito web dell'Agenzia Europea dell'Ambiente: <a href="http://www.eea.europa.eu/themes/scenarios/scenarios-and-forward-studies-eea-activities">http://www.eea.europa.eu/themes/scenarios/scenarios-and-forward-studies-eea-activities</a> <a href="http://scenarios.ew.eea.europa.eu/">http://scenarios.ew.eea.europa.eu/</a></p>
<b>Sfere di influenza e Catene ecosistemiche</b>	<p>Le sfere di influenza si basano sull'uso di strumenti spaziali per valutare i potenziali effetti di un progetto oltre i suoi confini specifici; a tale scopo questi concetti utilizzano degli strumenti come l'analisi di rete, ma applicandoli in termini spaziali. Questo comporta il fatto di guardare all'impatto indiretto sugli ecosistemi a monte o correlati, ad esempio: che impatto avrà il cambiamento dei prelievi idrici sui sistemi a valle? Che impatto avrà l'aumento delle polveri sulla torbidità degli ambienti a valle? Che impatto avrà la rimozione di un tipo di habitat sugli habitat vicini?</p>	<p>Questo concetto è particolarmente utile per le fasi di screening e di scoping e per individuare gli effetti indiretti e secondari. Richiede la comprensione dei possibili impatti e catene di causalità, e a tale scopo l'analisi di rete costituisce uno strumento correlato.</p> <p>Può essere anche un utile strumento quando si devono considerare delle alternative ed i loro impatti.</p>	<p>Può essere supportato da alcune delle fonti di informazioni riportate nell'Allegato 2, ma nella maggior parte dei casi si baserà sul parere degli esperti e sull'esperienza di altri portatori di interesse.</p>

<p><b>Analisi SWOT e STEEP</b></p>	<p>Le analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) e STEEP (Socio-cultural, Technological, Economic, Environmental and Political) sono metodi di pianificazione strategica utilizzati per valutare un progetto, piano o un'iniziativa imprenditoriale ad esempio. Prevedono l'individuazione dei fattori interni ed esterni a favore e a sfavore del raggiungimento di un obiettivo dell'attività.</p>	<p>L'analisi SWOT e l'analisi STEEP possono essere adatte all'uso nella VAS, in particolare nell'ambito dell'individuazione degli effetti.</p> <p>L'analisi SWOT, ad esempio, potrebbe essere usata per riepilogare le principali forze, debolezze, opportunità e difficoltà che presenta una proposta di P/P, e di conseguenza, cosa si potrebbe fare nel piano o programma finale per migliorarne le prestazioni complessive.</p> <p>L'analisi STEEP potrebbe essere usata in modo simile, ad esempio, potrebbe offrire l'opportunità di aiutare a tenere conto dell'equità ambientale nelle valutazioni: Sociali: uso dell'idea di comunità e benessere; Tecniche: esame delle soluzioni morbide e meno morbide per l'ottenimento di benefici sociali ed ambientali per tutti; Ambientali: uso di un linguaggio semplice sull'ambiente nel contesto del benessere e sua condivisione equa con gli altri; Economiche: analisi di modelli che operano per fornire equamente benefici economici per tutti; Politiche: analisi della buona amministrazione delle risorse ambientali, finanziarie e comunitarie.</p>	<p><a href="http://www.gvcvcore.gov.uk/downloads/futures/STEEP-analysisOuputs.pdf">http://www.gvcvcore.gov.uk/downloads/futures/STEEP-analysisOuputs.pdf</a></p> <p><a href="http://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_05.htm">http://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_05.htm</a></p>
<p><b>Valutazione di vulnerabilità</b></p>	<p>Una valutazione di vulnerabilità è un processo per individuare, quantificare e dare un ordine di priorità (o classificare) le vulnerabilità di un sistema. La valutazione di vulnerabilità ha molte cose in comune con la valutazione dei rischi. Le valutazioni vengono solitamente eseguite secondo le seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• catalogazione dei beni e delle capacità (risorse) di un sistema;</li> <li>• attribuzione di un valore quantificabile (o almeno un ordine di classifica) e di importanza a quelle risorse;</li> <li>• individuazione delle vulnerabilità o delle minacce potenziali ad ogni risorsa;</li> <li>• mitigazione o eliminazione delle vulnerabilità più gravi per le risorse di maggior valore.</li> </ul>	<p>La valutazione di vulnerabilità è utile quando si adotta una metodologia basata sulla resilienza ai cambiamenti climatici, e deve essere inserita in qualunque valutazione efficace dell'evoluzione dell'ambiente di riferimento e delle alternative al fine di capire come cambierà l'ambiente senza l'attuazione di un P/P, e rispetto alle varie alternative. Può quindi essere usata per valutare le alternative allo scopo di aiutare ad individuare e selezionare quelle più resilienti.</p>	<p>"Clearing House" sui cambiamenti climatici. Breafing Tecnici (5) Valutazione sulla Vulnerabilità al Clima. <a href="http://www.theclimatechangeclearinghouse.org/Resources/TechBrief/default.aspx">http://www.theclimatechangeclearinghouse.org/Resources/TechBrief/default.aspx</a></p> <p>Guida alla Valutazione di Vulnerabilità ai Cambiamenti Climatici. National Wildlife Federation, Washington, D.C. <a href="http://www.nwf.org/vulnerabilityguide">www.nwf.org/vulnerabilityguide</a></p>













Publications Office

[www.pongasminambiente.it](http://www.pongasminambiente.it)

