



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

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Rapporto Preliminare Ambientale
per la verifica di assoggettabilità a
VAS

Predisposto ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., Articolo 12 comma 1

APRILE 2020

Il presente documento è stato predisposto dalla Direzione Generale per il Clima, l'Energia e l'Aria (CLEA) del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il supporto tecnico-specialistico del CMCC - Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici.

Indice

Considerazioni preliminari sulla VAS del PNACC.....	4
1. Caratteristiche del PNACC.....	7
1.1 Obiettivi e struttura del Piano.....	7
1.2 Quadro di riferimento stabilito dal Piano per progetti ed altre attività.....	10
1.3 Rapporti con altri piani o programmi.....	11
1.3.1 Rapporti con piani di adattamento regionali e locali.....	12
1.3.2 Rapporti con pianificazione e legislazione nazionale settoriale.....	13
1.3.3 Rapporti con pianificazione regionale/locale territoriale ordinaria e di settore.....	29
1.4 Integrazione delle considerazioni ambientali e di sviluppo sostenibile.....	31
1.5 Problemi ambientali pertinenti al PNACC.....	31
1.6 Rilevanza del piano per l'attuazione della normativa comunitaria.....	32
2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate.....	37
2.1 Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti.....	38
2.2 Carattere cumulativo degli impatti	39
2.3 Natura transfrontaliera degli impatti.....	39
2.4 Rischi per la salute umana o per l'ambiente	40
2.5 Entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate)	40
2.6 Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata.....	40
2.6.1 Caratteristiche naturali	41
2.6.2 Caratteristiche del patrimonio culturale.....	42
2.6.3 Qualità ambientale e utilizzo intensivo del suolo	43
2.6.4 Aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale	44
Conclusioni	44
Bibliografia.....	48

Considerazioni preliminari sulla VAS del PNACC

La valutazione ambientale di piani, programmi (VAS) e progetti (VIA) è uno strumento di ausilio per far sì che le attività antropiche siano compatibili con le condizioni per uno sviluppo sostenibile del territorio ove tali attività si svolgono ed hanno quindi un impatto. Tale strumento aiuta a garantire il rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative di pianificazione e programmazione.

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) riguarda i piani e i programmi adottati da autorità nazionali, regionali o locali che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale secondo quanto previsto dall'art. 6 del D.lgs. 152/2006 e s.m. ed i. In particolare, la VAS di piani e programmi ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

L'art. 11 del D.lgs 152/2006 definisce le modalità di sviluppo della VAS e dispone lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità. Il presente documento rappresenta il rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità a VAS del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), in linea con quanto prescritto dall'art. 12 del D.lgs 152/2006 e con i criteri stabiliti nell'Allegato I allo stesso decreto.

La presente verifica di assoggettabilità è stata redatta tenendo conto dei problemi ambientali pertinenti al PNACC, l'individuazione dei suoi obiettivi, l'analisi di coerenza con Piani e Programmi di riferimento, nonché con gli obiettivi di sostenibilità ambientale vigenti a livello sovra nazionale (i.e. europeo ed internazionale) e locale. Sono altresì valutate eventuali misure di mitigazione e indirizzi per lo sviluppo sostenibile del territorio.

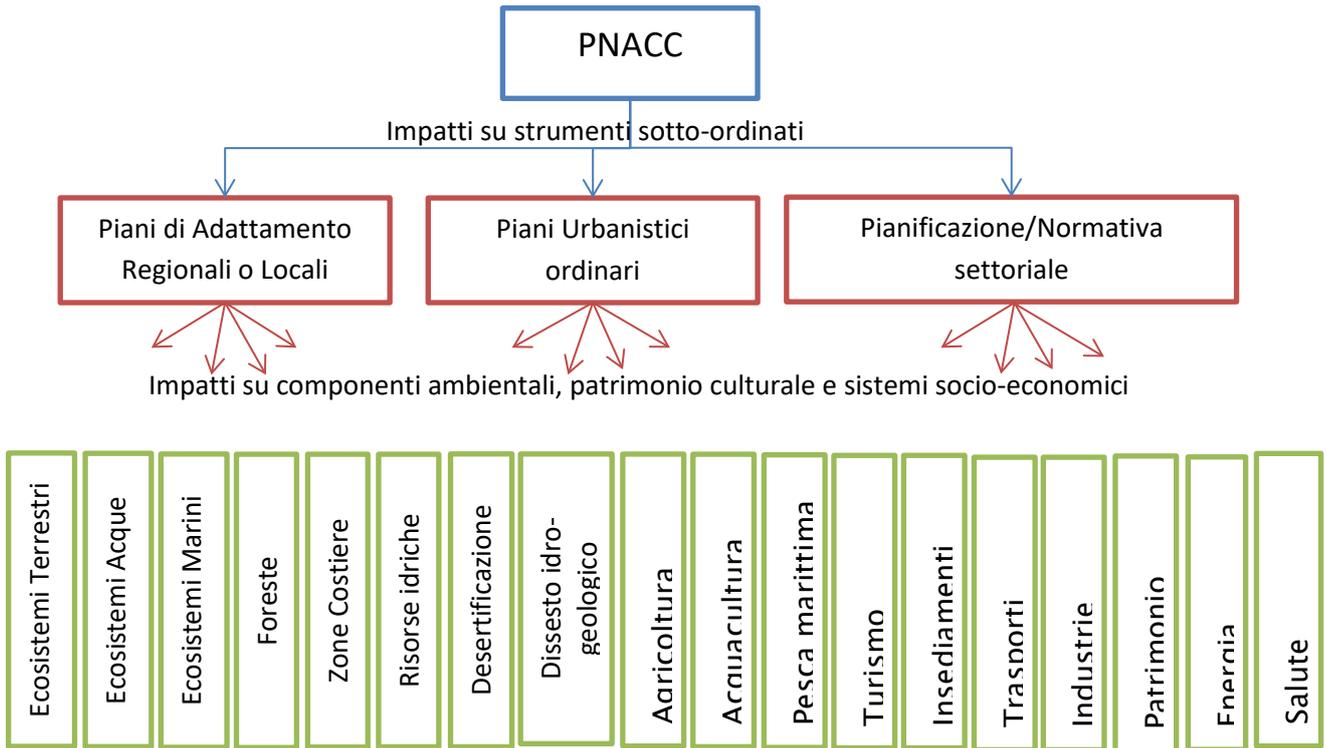
Il PNACC è uno strumento di pianificazione nazionale a supporto delle istituzioni nazionali, regionali e locali per fornire loro una base comune di dati, informazioni e metodologie di analisi utile alla definizione dei percorsi settoriali e/o locali di adattamento ai cambiamenti climatici. Il PNACC recepisce le indicazioni comunitarie e nazionali in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, allineandosi alla Strategia

Europea di adattamento ai cambiamenti climatici (COM(2013) 216 final) e dando attuazione alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici – SNAC (MATTM, 2015), da cui il Piano direttamente discende, rappresentandone un’articolazione avanzata e operativa.

Tuttavia il PNACC, non possiede carattere cogente e si presenta come un documento flessibile, che fa una ricognizione di strumenti normativi e settoriali, offrendo importanti elementi per la pianificazione territoriale dell’adattamento al livello locale, dove gli effetti del cambiamento climatico saranno maggiormente percepiti e differenziati in base allo stato specifico delle risorse naturali e socio-economiche presenti. Il PNACC definisce un meccanismo di *governance*, per mettere a sistema le pianificazioni già esistenti ed indirizzare al meglio quelle future. I decisori saranno chiamati a sviluppare su scala locale i contenuti del Piano dettagliando le azioni di adattamento più opportune rispetto alle specificità dei diversi contesti. In virtù di questo approccio la proposta di Piano non prescrive azioni con effetto diretto sul capitale naturale, sociale ed economico del Paese, ma avrà invece solo effetti indiretti, attraverso gli strumenti di pianificazione, amministrativi o legislativi (regionali, locali e settoriali) che recepiranno gli indirizzi del Piano.

Data questa impostazione, ai fini della presente verifica di assoggettabilità a VAS occorre specificare preliminarmente che **la proposta di PNACC non avrà impatto *diretto* sulle componenti ambientali e sul patrimonio culturale italiani, ma solo *indiretto* attraverso la pianificazione o la normativa settoriale sotto-ordinate che dispongono l’implementazione delle singole misure a livello locale.**

Tale pianificazione, di seguito meglio individuata, messa a sistema dal PNACC, è normalmente sottoposta a procedure di valutazione degli impatti a scala locale, attraverso specifiche procedure di Valutazione Ambientale Strategica. Tale elemento è fondamentale per comprendere la peculiarità della presente procedura di assoggettabilità alla VAS e supportare l’Autorità Competente nella sua valutazione in merito alla assoggettabilità o meno di tale piano alla successiva ed eventuale procedura di VAS.



Sebbene non cogente, può quindi ritenersi che il PNACC possa andare ad incidere sulle seguenti principali tipologie di piani e/o programmi:

1. **Pianificazione regionale/locale di adattamento climatico (es. Strategie regionali di adattamento ai cambiamenti climatici)**
2. **Pianificazione nazionale di settore (es. piani di trasporto, piani energetici ecc.)**
3. **Pianificazione regionale/locale territoriale e settoriale (es. Piani territoriali, Piani urbanistici ecc.)**

Di seguito sono riportate le valutazioni del PNACC per ciascuna di tali macro categorie.

1. Caratteristiche del PNACC

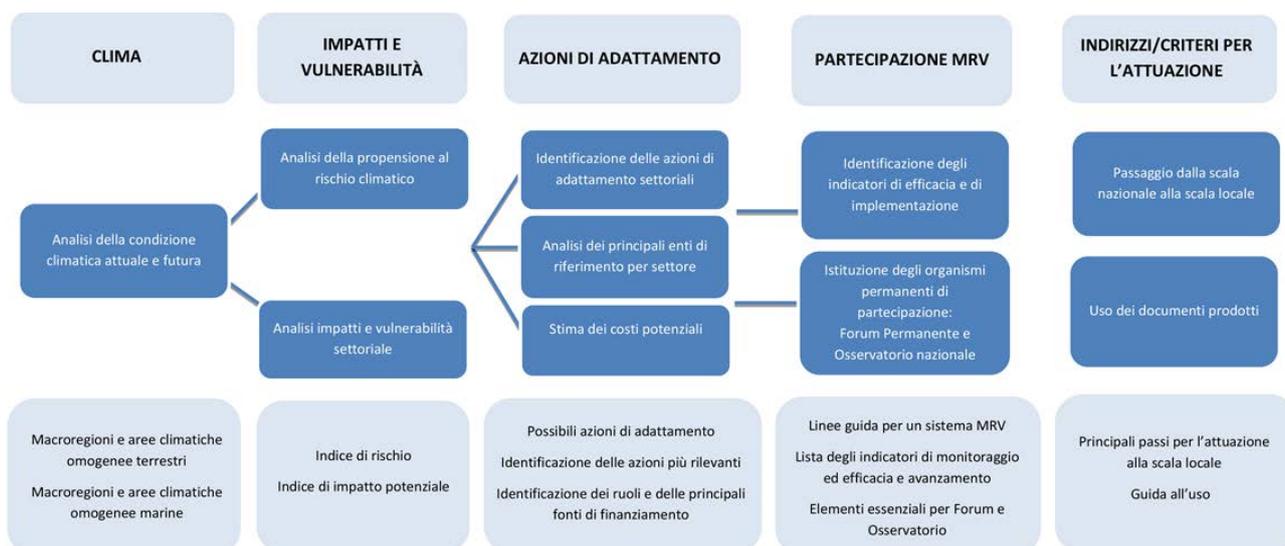
1.1 Obiettivi e struttura del Piano

La proposta di PNACC ha lo scopo di supportare le istituzioni nazionali, regionali e locali nell'individuazione e nella scelta delle azioni di adattamento più efficaci a seconda del livello di governo, del settore di intervento e delle specificità del contesto (condizioni climatiche, criticità ambientali, etc.), favorendo l'integrazione dei criteri di adattamento nei processi e negli strumenti di pianificazione. Nello specifico, il PNACC mira a contenere la vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici, ad aumentare la resilienza agli stessi e a migliorare le possibilità di sfruttamento di eventuali opportunità.

La proposta di Piano è strutturata nelle seguenti parti:

1. analisi di contesto:
 - scenari climatici
 - vulnerabilità climatica
2. azioni di adattamento
3. strumenti per la partecipazione, il monitoraggio e la valutazione
4. indirizzi/criteri per l'attuazione e guida all'utilizzo

Figura 1: Struttura ed elementi essenziali della proposta di PNACC



La prima parte del piano è dedicata alla descrizione delle condizioni climatiche attuali e future e all'analisi settoriale di vulnerabilità, impatti e propensione al rischio su tutto il territorio nazionale. La vulnerabilità è intesa quale componente dipendente dai fattori di

sensibilità e capacità di adattamento rappresentativi, rispettivamente, della suscettibilità al danno derivante da ciascun pericolo e della capacità di fronteggiare il danno complessivo derivante dalla somma dei danni connessi a tutti i pericoli considerati. Allo scopo di evidenziare il differente contributo di tali fattori nella determinazione del rischio, la sensibilità e la capacità di adattamento vengono trattate separatamente. La sensibilità concorre, insieme alla pericolosità e all'esposizione, a definire gli impatti potenziali che, combinati con la capacità di adattamento, determinano la propensione al rischio, calcolato come indice sintetico bidimensionale a livello provinciale. La valutazione della vulnerabilità è strutturata secondo un approccio “*sector-based*” che, riproponendo l'organizzazione per settori socio-economici già considerata nella SNAC, valuta in maniera più approfondita impatti e rischi associati ai cambiamenti climatici per ciascuno dei 18 settori considerati.

Tabella 1: Settori della proposta di PNACC

Macro-settori	Settori
ACQUA	Risorse idriche Ambienti marini: biodiversità, funzionamento e servizi ecosistemici Ecosistemi e biodiversità di acque interne e di transizione Zone costiere
TERRA	Dissesto geologico, idrologico e idraulico Desertificazione, degrado del territorio e siccità Ecosistemi terrestri Foreste
UOMO (ATTIVITÀ ANTROPICHE)	Agricoltura e produzione alimentare Pesca marittima Acquacoltura Turismo Insediamenti urbani Infrastruttura critica – Trasporti Infrastruttura critica – Industrie e infrastrutture pericolose Infrastruttura critica – Patrimonio culturale Energia Salute

La costruzione del quadro conoscitivo nazionale di base conduce, nella seconda parte del Piano, alla definizione delle azioni di adattamento specifiche per ciascun settore in relazione agli impatti attesi. A partire dalle informazioni contenute nella SNAC e attraverso il giudizio degli esperti e l'analisi della normativa di settore esistente e delle *best practices*, è stato individuato un gruppo di n. 361 azioni di adattamento. Tali azioni sono opportunamente classificate in un database strutturato in modo tale da consentire molteplici chiavi di lettura delle informazioni disponibili, attraverso opportuni filtri che permettono di selezionare e raggruppare in vari modi i dati presenti. Per ogni azione è indicata anche la normativa specifica che viene interessata dalla misura stessa, nonché le autorità competenti; per maggior comodità di lettura inoltre tutte le norme applicabili sono raccolte in un documento separato allegato alla proposta.

In considerazione della natura prettamente “locale” e “specificata” delle misure di adattamento, la scala di valore delle azioni non è stabilita in modo assoluto ma varia, a volte anche in modo considerevole, in base al contesto geografico e socio-economico di riferimento, nonché in funzione dei diversi scenari climatici e rischi presi in considerazione. L'insieme delle n. 361 azioni di adattamento settoriali identificate dagli esperti sono state sottoposte a un processo di valutazione al fine di ricavare un giudizio complessivo di valore (alto, medio-alto, medio, medio-basso, basso) rispetto ad alcuni criteri selezionati nell'ambito della letteratura disponibile (efficacia, efficienza economica, effetti di secondo ordine, performance in presenza di incertezza, e considerazioni per l'implementazione politica).

All'interno di tale gruppo vi sono n. 213 azioni contraddistinte da un giudizio di valore “alto”, e ne sono individuate tra di esse n. 21 rilevanti sotto il profilo tecnico ed ambientale, adeguate alla gestione del territorio e all'incremento della resilienza a livello nazionale. Tutte le azioni individuate sono coerenti con gli indirizzi e le indicazioni comunitarie e internazionali in materia di adattamento ai cambiamenti climatici.

Oltre a quanto sopra, nella terza parte, la proposta di Piano offre gli strumenti per istituire un adeguato sistema di Monitoraggio, Reporting e Valutazione (MRV) mediante la definizione di linee guida e l'individuazione di una serie di indicatori per monitorare sia lo stato di avanzamento di ciascuna azione sia la sua efficacia nel tempo. Inoltre, lo sviluppo e il monitoraggio delle azioni di adattamento sono supportati dalla costituzione di due strumenti di facilitazione finalizzati a favorire l'inclusione e la comunicazione tra portatori di interesse e supportare gli enti locali: il Forum Permanente e l'Osservatorio Nazionale.

Il Piano ha dei contenuti per sua natura non prescrittivi, come sopra meglio specificato, presentandosi piuttosto come strumento flessibile in grado di fornire elementi di supporto alla pianificazione territoriale a livello nazionale e locale, con lo scopo di guidare gli enti territoriali nello sviluppo delle politiche di adattamento. Per questo motivo, nella quarta ed ultima parte, il Piano definisce i principali indirizzi e criteri per la sua corretta attuazione e riporta una guida all'uso utile per orientare i soggetti interessati nella consultazione e utilizzo dei documenti che lo costituiscono.

1.2 Quadro di riferimento stabilito dal Piano per progetti ed altre attività

La proposta di PNACC rappresenta il quadro di riferimento per tutte le attività e progetti, nonché per azioni di pianificazione e programmazione, a livello nazionale e locale in materia di adattamento ai cambiamenti climatici. Tale Piano infatti contiene principi, condizioni e misure cui conformarsi per l'avvio o la prosecuzione di interventi connessi direttamente o indirettamente con la gestione e il contenimento dei rischi derivanti dai cambiamenti climatici.

Il PNACC è un necessario strumento nazionale, conforme peraltro alle indicazioni europee ed internazionali, come di seguito evidenziato, che consente di offrire uniformità di azione e intervento a livello nazionale in tale ambito. Appare evidente come il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici sia un tema trasversale, che impatta in varia misura l'intera pianificazione territoriale, ambientale e settoriale del nostro Paese, pertanto esso rappresenta un *unicum* nel suo genere.

Vale la pena qui sottolineare il fatto che tale proposta di Piano, costituendo uno strumento di orientamento, non si pone gerarchicamente al di sopra di alcun piano, settoriale o territoriale ma rappresenta il riferimento principale per tutte le azioni che ogni piano e/o progetto intenda promuovere per affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, indipendentemente dal suo inquadramento formale e sostanziale. È evidente che il PNACC diviene quindi il quadro di riferimento unico e necessario per un elevato numero di attività dal punto di vista sostanziale e strumentale. Occorre quindi valutare la portata di tale impatto, nei termini che seguono, al fine di poter valutare se sottoporre la proposta ad una VAS.

Innanzitutto, va richiamato il fatto che il PNACC rappresenta un supporto conoscitivo per le istituzioni nazionali, regionali e locali nella definizione di propri percorsi settoriali e

locali di adattamento al cambiamento climatico, anche in relazione alle criticità (ambientali, geografiche e sociali) che le connotano maggiormente.

Il Piano costituisce una base comune di dati, informazioni e metodologie di analisi da condividere con tutti i soggetti titolari di competenze nella pianificazione locale e settoriale, configurandosi quale documento-guida operativo per l'implementazione di azioni di adattamento efficaci a scala locale.

La proposta di PNACC punta a sistematizzare la pianificazione esistente, nonché quella futura, anche settoriale, al fine di integrare il tema dell'adattamento al cambiamento climatico nell'attività ordinaria di pianificazione e programmazione in capo alle pubbliche amministrazioni competenti.

A tal fine, la proposta di Piano contiene una dettagliata ricognizione degli enti potenzialmente interessati dall'implementazione delle azioni di adattamento nei vari settori, nonché degli strumenti normativi che disciplinano ogni settore. Questo quadro rappresenta, in teoria, il punto di partenza per il meccanismo di *governance* definito dal PNACC.

1.3 Rapporti con altri piani o programmi

La proposta di PNACC rappresenta una tipologia di pianificazione/programmazione del tutto unica e con caratteristiche peculiari, per le ragioni indicate sopra e qui di seguito richiamate.

Il PNACC, non sovraordinato normativamente rispetto ad altre tipologie di piano, si propone di produrre un impatto rilevante ed imprescindibile in relazione alle misure di adattamento ai cambiamenti climatici. La portata del citato documento, come evidenziato nella presente relazione, mira a indirizzare tutte le autorità locali nelle loro scelte territoriali per fronteggiare e ridurre i rischi relativi ai fenomeni naturali provocati dai cambiamenti climatici.

Pertanto, il PNACC avrà effetto su un elevato numero di piani e programmi facendo in modo che gli stessi contengano elementi di valutazione, programmazione o pianificazione di azioni di adattamento ai cambiamenti climatici secondo le indicazioni ivi contenute. In particolare, può affermarsi che le indicazioni del PNACC potranno essere recepite nelle VAS di specifici piani e programmi secondo le priorità e le esigenze identificate dalle autorità pubbliche competenti. Si tratta, come meglio specificato in

seguito, di una influenza indiretta e specifica per i temi trattati dal PNACC, trasversale poiché riguarderà vari piani e programmi indipendentemente dalla loro posizione gerarchica e geografica, e mirata all'armonizzazione delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici.

Va specificata qui la necessità di una pianificazione in questo ambito a livello nazionale ed in maniera flessibile e adattabile alle esigenze specifiche di ciascuna area locale; ciò poiché i cambiamenti climatici rappresentano tematiche che devono essere necessariamente affrontate a livello nazionale/sovrannazionale trattandosi di tematiche ambientali che travalicano i confini amministrativi e non sono efficacemente affrontabili da singole comunità locali. Al tempo stesso però le misure di adattamento devono essere assunte a livello locale, in considerazione del fatto che ogni realtà deve adeguarsi con le proprie peculiarità e a seconda delle proprie esigenze specifiche. Pertanto, imporre misure uguali a livello nazionale sarebbe egualmente errato. Il PNACC contiene infatti un elenco di azioni e misure che ciascuna autorità potrà utilizzare a livello locale a seconda delle proprie esigenze e necessità.

La proposta di PNACC, mira a creare un quadro di riferimento per le seguenti tipologie di pianificazione:

- Pianificazione regionale e locale dell'adattamento ai cambiamenti climatici
- Pianificazione e legislazione settoriale
- Pianificazione territoriale e urbanistica ordinaria

1.3.1. Rapporti con piani di adattamento regionali e locali

Il quadro proposto dal PNACC ambisce a coordinare e armonizzare le politiche e misure di adattamento degli enti pubblici regionali e locali. Al fine di garantire un adattamento efficace ed efficiente, i piani regionali e locali dovranno selezionare le proprie misure tra quelle individuate dal PNACC e inoltre coordinarsi con le regioni limitrofe attraverso gli enti proposti dal Piano per l'attuazione e il monitoraggio: l'Osservatorio Nazionale e il Forum Permanente

Tabella 2: Sintesi dei rapporti tra il PNACC e gli strumenti di pianificazione regionale/locale per l'adattamento

Pianificazione regionale/locale di adattamento ai cambiamenti climatici		
<i>Obiettivi generali dei Piani</i>	<i>Obiettivi del PNACC</i>	<i>Livello di coerenza e indirizzo del PNACC</i>
Introdurre una pianificazione/strategia	Fornire un quadro di riferimento nazionale e	Elevato. Il PNACC contiene le linee guida che i piani

regionale e/o locale in materia di adattamento ai cambiamenti climatici	completo in materia di azioni adottabili dai pianificatori locali e regionali in materia di adattamento ai cambiamenti climatici	locali e regionali possono utilizzare per redigere la propria pianificazione in materia di adattamento ai cambiamenti climatici
---	--	---

1.3.2 Rapporti con pianificazione e legislazione nazionale settoriale

L'adattamento non può essere considerato come un tema a sé stante, dato che attraversa tutti i settori economici e interessa tutti gli ecosistemi. Per questo motivo, la proposta di PNACC ha come obiettivo l'integrazione delle tematiche connesse al cambiamento climatico e all'adattamento nei processi decisionali dei vari settori interessati dal Piano e nei relativi strumenti di gestione già esistenti (*mainstreaming*). Il PNACC andrà così ad interessare numerosi piani settoriali, nonché le leggi che normano i vari settori.

Grazie all'approccio settoriale adottato, la proposta di Piano interessa gli strumenti di pianificazione settoriale (es. i piani e programmi dei settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli). Le varie azioni di adattamento settoriale proposte nel PNACC fanno perciò riferimento alla normativa specifica del singolo settore.

Tabella 3: Sintesi dei rapporti tra il PNACC e gli strumenti di pianificazione settoriale

Pianificazione nazionale di settore		
<i>Obiettivi generali dei Piani</i>	<i>Obiettivi del PNACC</i>	<i>Livello di coerenza e indirizzo del PNACC</i>
Introdurre una pianificazione per determinati settori strategici riconosciuti alla potestà nazionale come ad es. i trasporti e la produzione/approvvigionamento energetico	Fornire elementi di Governance di tali Piani relativamente agli obiettivi di adattamento climatico	Elevato: il PNACC fornisce strumenti per la valutazione della compatibilità dei singoli piani con la necessità di adattamento climatico.
Fornire un quadro di riferimento unico nazionale		Sarà opportuno che le indicazioni contenute nel PNACC vengano valutate ed adottate all'interno del Piano in sede di VAS.
Dare un orizzonte di lungo periodo per la pianificazione e programmazione di interventi/infrastrutture (nuovi o		

modifica di esistenti) nel settore di riferimento		
---	--	--

Di seguito, le principali normative e piani di riferimento interessate da specifiche azioni di adattamento settoriale incluse nel PNACC. Si tratta di un elenco non esaustivo, creato sulla base delle normative settoriali indicate dagli esperti coinvolti nella prima stesura del PNACC e raccolte nel database delle azioni. Per ogni azione settoriale sono indicati i principali obiettivi, alcune delle azioni che li realizzano e i piani/norme che sono interessati da ogni azione.

1.3.3 Rapporti con pianificazione regionale/locale territoriale ordinaria e di settore

Oltre ad essere in rapporto con la pianificazione dell'adattamento e i piani e le normative settoriali, il PNACC mira ad integrare il tema dell'adattamento al cambiamento climatico anche nella pianificazione territoriale ed urbanistica ordinaria:

- la pianificazione territoriale in capo alle amministrazioni regionali
 - Piani paesistici/paesaggistici e
 - Leggi urbanistico/paesaggistiche regionali
- La pianificazione urbanistica in capo alle amministrazioni comunali (la cui denominazione può variare di regione in regione)
 - piani regolatori generali
 - piani urbanistici comunali
 - piani di gestione del territorio.

Per riuscire a coordinare le politiche di adattamento e per integrare il tema nella pianificazione territoriale la proposta di Piano è dotata anche di una sezione specifica contenente gli indirizzi e i criteri per l'attuazione del Piano. Essi forniscono le linee guida per gli enti responsabili dell'implementazione delle azioni locali (regioni e comuni) e chiariscono quale possa essere l'effetto del PNACC su piani e programmi territoriali. Nello specifico l'autorità che darà attuazione alle misure indicate nel PNACC nella pianificazione o programmazione territoriale e/o settoriale dovrà:

1. Adeguare l'analisi di rischio offerta dal PNACC sull'adattamento ai cambiamenti climatici alle specificità territoriali.
2. Verificare la coerenza fra gli obiettivi di adattamento del PNACC e quelli definiti a livello locale dai vari piani e programmi approvati e/o in fase di approvazione.
3. Verificare la coerenza tra le azioni identificate nel PNACC e le priorità di sviluppo territoriale, andando ad identificare "pacchetti" di azioni integrate da sviluppare e seguendo i criteri per la prioritizzazione delle misure offerti dal PNACC. Utilizzando tali criteri, si darà maggior rilevanza alle misure non-infrastrutturali (cd. *soft*) che possono avere un rilevante impatto positivo sull'aumento del livello di resilienza dei territori.
4. Verificare la coerenza delle misure selezionate con quelle adottate dalle regioni limitrofe, specialmente se ricadenti nella stessa area individuata dall'analisi climatica del PNACC.
5. Disporre un adeguato programma di informazione e comunicazione alla cittadinanza.

Seguendo questi indirizzi, gli enti responsabili dell'implementazione delle misure a livello regionale e locale riusciranno a sviluppare una pianificazione coerente con gli obiettivi di sviluppo locale, prioritizzata, efficace ed in armonia con le misure adottate dai territori limitrofi.

Tabella 5: Sintesi dei rapporti tra il PNACC e la pianificazione regionale/locale territoriale ordinaria e di settore

Pianificazione regionale/locale territoriale ordinaria e di settore		
<i>Obiettivi generali dei Piani</i>	<i>Obiettivi del PNACC</i>	<i>Livello di coerenza e indirizzo del PNACC</i>
Introdurre una pianificazione per determinati settori di competenza regionale e/o locale come ad es. la pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale	Fornire elementi di Governance di tali Piani relativamente agli obiettivi di adattamento climatico	Elevato: il PNACC fornisce strumenti per la valutazione della compatibilità dei singoli piani con la necessità di adattamento climatico. Sarà opportuno che le indicazioni contenute nel PNACC vengano valutate ed adottate all'interno del Piano in sede di VAS regionale e/o locale.
Fornire un quadro di riferimento regionale e/o locale		
Dare un orizzonte di lungo periodo per la pianificazione e programmazione di progetti/interventi/infrastrutture (nuovi o modifica di esistenti), ovvero forme di tutela e salvaguardia all'interno del territorio di riferimento		

1.4 Integrazione delle considerazioni ambientali e di sviluppo sostenibile

La proposta di PNACC nasce per ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali, oltre che dei sistemi sociali ed economici, e per aumentarne la resilienza, secondo quanto previsto dalla SNAC e dalla Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Le considerazioni ambientali e di sviluppo sostenibile sono alla base della proposta di Piano, costituendone la principale ispirazione e fondamentale contenuto.

Il PNACC rispetta e dà attuazione al principio dello sviluppo sostenibile, con particolare riferimento alla promozione delle azioni di adattamento al cambiamento climatico. Esso favorisce l'introduzione di una prospettiva dinamica e l'adozione di un approccio di "gestione flessibile" nei processi decisionali ai diversi livelli di governo del territorio, tenendo conto dell'interazione tra due componenti dinamiche, quelle climatiche di pressione e quelle territoriali/urbane, intese quali recettori o elementi critici a maggiore vulnerabilità. In tal senso, il Piano promuove l'adozione di un approccio *site-specific*, in grado di rispondere efficacemente alle diverse criticità regionali e locali.

Si consideri quindi che nella presente verifica di assoggettabilità, il PNACC dà attuazione – per quello che riguarda gli aspetti di cambiamento climatico – al principio dello sviluppo sostenibile consentendo alle amministrazioni locali e ai pianificatori di scegliere, tra le varie misure ed azioni proposte, quelle più idonee al loro territorio per fronteggiare le problematiche derivanti da fenomeni naturali (quali ad esempio erosioni, innalzamento dei mari e delle temperature, come anche inondazioni, trombe d'aria ecc.) e avviare progetti di adattamento e riduzione dei relativi rischi.

1.5 Problemi ambientali pertinenti al PNACC

Si evidenzia preliminarmente a tale riguardo che il PNACC contiene elementi relativi a tutti i problemi ambientali connessi, direttamente o indirettamente, ai cambiamenti climatici. Il suo ambito di azione, e di impatto indiretto – come sopra spiegato – è quindi potenzialmente vastissimo dal momento che l'intero ecosistema naturale ed antropico è influenzato dai cambiamenti climatici ed esposto ai relativi rischi provocati da eventi naturali ad essi connessi, sia di carattere episodico (es. inondazioni) che sul lungo periodo (es. erosioni, innalzamento del livello del mare ecc.).

È necessario quindi tenere presente che il PNACC interessa trasversalmente tutti i problemi ambientali nazionali e locali, sotto il profilo della loro rilevanza nell'ambito delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.

L'impatto del PNACC su tali problemi è però di carattere indiretto, dal momento che esso rappresenta il quadro di riferimento per la pianificazione territoriale, locale e settoriale per i temi di competenza.

Il PNACC non determina problematiche ambientali dirette sul territorio interessato trattandosi di un piano con finalità di indirizzo per la pianificazione. A tale riguardo è opportuno ricordare ancora una volta che il PNACC non si pone gerarchicamente al di sopra di altri piani e programmi nazionali, regionali o locali; esso assume piuttosto una posizione di supporto e integrazione degli stessi. La proposta di PNACC infatti consente di integrare ogni piano o programma esistente o futuro con considerazioni in materia di adattamento ai cambiamenti climatici necessari per poter completare i contenuti ambientali dei medesimi.

L'obiettivo generale di questa azione di indirizzo è quindi la riduzione della vulnerabilità e la promozione della resilienza dei sistemi naturali e socio-economici nei confronti del cambiamento climatico.

1.6 Rilevanza del piano per l'attuazione della normativa comunitaria

La proposta di PNACC risponde pienamente ad alcuni degli obiettivi delineati da alcuni tra i più importanti documenti di riferimento a livello comunitario e internazionale per le valutazioni in campo ambientale. Al fine di definire "il quadro" e "la portata" del PNACC e consentire ai soggetti con competenze ambientali di esprimersi sulla necessità di aggiungere o eliminare specifici obiettivi di riferimento ambientale (analizzati successivamente nel Rapporto Ambientale), si elencano i documenti rispetto ai quali effettuare, in caso di assoggettabilità a VAS, il confronto:

- Accordo di Parigi sui Cambiamenti Climatici (UN, 2015a);
- Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (UN, 2015b);
- EU Sustainable Development Strategy – EU SDS (EC, 2006);
- 7th Environmental Action Programme – 7EAP (EC, 2014);
- Strategia europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (EC, 2013);

A livello globale, l'accordo di Parigi promuove l'adattamento come aspetto fondamentale delle politiche relative ai cambiamenti climatici e tal fine prevede, in particolare, l'impegno di "*ogni Parte in processi di pianificazione e nell'attuazione di azioni di adattamento*" (UN, 2015a). La proposta di PNACC sposa anche gli obiettivi dell'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile (UN, 2015b). Il documento, licenziato dall'ONU nel 2015,

identifica 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Goal – SDG*). Il tema dell’adattamento è trasversale a numerosi di questi obiettivi e senza dubbio la proposta di PNACC è in linea con l’obiettivo 13 “Azione Climatica”. Di seguito sono riportati alcuni principi desunti dall’Accordo di Parigi e gli obiettivi dell’Agenda 2030, i quali rappresentano una guida per i governi degli Stati Membri per stabilire e attuare gli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale a livello nazionale e locale.

Tabella 6: Principi e obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale – Livello globale

Accordi e programmi internazionali		
Accordo di Parigi sui Cambiamenti Climatici	Principi guida	
	P1	Contenere l'aumento medio della temperatura mondiale al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali come obiettivo a lungo termine e limitare tale aumento a 1,5 °C
	P2	Conservare e migliorare, ove opportuno, i pozzi e i serbatoi di gas a effetto serra
	P3	Aumentare la capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici, al fine di contribuire allo sviluppo sostenibile
	P4	Ridurre al minimo le perdite e i danni associati agli effetti negativi dei cambiamenti climatici, compresi gli eventi meteorologici estremi e gli eventi lenti a manifestarsi, e di porvi rimedio
	P5	Migliorare la comprensione, gli interventi e il sostegno in diversi campi, come i sistemi di allarme rapido, la preparazione alle emergenze e l'assicurazione contro i rischi
	P6	Intensificare gli sforzi dei soggetti interessati che non sono parti dell'accordo nell'affrontare i cambiamenti climatici, comprese le città, altri enti a livello subnazionale, la società civile, il settore privato e altri ancora; sostenere le iniziative volte a ridurre le emissioni, costruire resilienza e ridurre la vulnerabilità; mantenere e promuovere la cooperazione regionale e internazionale
	P7	Fornire le risorse finanziarie per assistere i paesi in via di sviluppo per quanto riguarda sia la mitigazione che l'adattamento
	P8	Assumere le misure necessarie a migliorare l'istruzione, la formazione, la sensibilizzazione e la partecipazione del pubblico nonché l'accesso del pubblico alle informazioni in materia di cambiamenti climatici
Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile	Obiettivi chiave	
	Ob.1	Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
	Ob.2	Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
	Ob.3	Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
	Ob.4	Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
	Ob.5	Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
	Ob.6	Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
	Ob.7	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
	Ob.8	Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
Ob.9	Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una	

		industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
	Ob.10	Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
	Ob.11	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
	Ob.12	Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
	Ob.13	Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
	Ob.14	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
	Ob.15	Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
	Ob.16	Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
	Ob.17	Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato

A livello europeo, la Strategia per lo Sviluppo Sostenibile e il 7° Programma d'azione per l'Ambiente (7EAP) incoraggiano gli Stati Membri ad adottare misure per la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente e per fronteggiare le sfide climatiche al fine di ridurre le minacce per la salute e il benessere dei cittadini. Il principale documento di riferimento per gli obiettivi comunitari in tema di adattamento è la Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici adottata dall'UE nel 2013 e valutata dalla Commissione nel 2018. Il primo obiettivo del documento è la promozione dell'azione da parte degli Stati Membri. La SNAC e successivamente il PNACC sono piani nazionali che mirano proprio a rispondere a questo obiettivo comunitario. In generale, la Strategia Europea mira a favorire l'integrazione delle azioni nei tradizionali strumenti di pianificazione territoriale, specialmente nei settori particolarmente vulnerabili. Ciò richiede un approccio strategico tra i vari settori e livelli di Governo interessati per affrontare adeguatamente le conseguenze degli impatti e per garantire che le misure di adattamento siano efficaci e tempestive (EC, 2013). Questo approccio è stato recepito dal PNACC.

La tabella di seguito sintetizza i principali obiettivi ed azioni chiave della normativa comunitaria di interesse per la proposta di PNACC.

Tabella 7: Obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale – Livello comunitario

Piani, programmi, comunicazioni UE	Obiettivi chiave		
	EU Sustainable Development Strategy (EU SDS)	Protezione ambientale	Ob.1
Ob.2			Prevenire e ridurre l'inquinamento ambientale e promuovere metodi di produzione e consumo sostenibili al fine di

			rompere la connessione tra crescita economica e degrado ambientale
	Equità e coesione sociale	Ob.3	Promuovere una società democratica, sana, sicura ed equa, fondata sull'integrazione sociale e la coesione, che rispetti i diritti fondamentali e la diversità culturale, assicuri la parità tra uomini e donne e combatta la discriminazione in tutte le sue forme
	Prosperità economica	Ob.4	Promuovere un'economia prospera, innovativa, ricca di conoscenze, competitiva ed eco-efficiente, che garantisca un tenore di vita elevato, la piena occupazione e la qualità del lavoro in tutta l'Unione Europea.
	Adempimento delle responsabilità internazionali	Ob.5	Incoraggiare l'instaurazione, nel mondo intero, di istituzioni democratiche fondate sulla pace, la sicurezza e la libertà, e difendere la stabilità di tali istituzioni
		Ob.6	Promuovere attivamente lo sviluppo sostenibile a livello mondiale ed adoperarsi affinché le politiche interne ed esterne dell'Unione europea siano compatibili con lo sviluppo sostenibile globale ed con i suoi impegni internazionali
7th Environmental Action Programme (7EAP)	Ob.1	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione	
	Ob.2	Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva	
	Ob.3	Proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere	
	Ob.4	Sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'attuazione	
	Ob.5	Migliorare le basi di conoscenza e le basi scientifiche della politica ambientale dell'Unione	
	Ob.6	Garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali	
	Ob.7	Migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche	
	Ob.8	Migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione	
	Ob.9	Aumentare l'efficacia dell'azione dell'UE nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale	
Strategia europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici	Obiettivi	Azioni chiave	
	Promuovere le azioni degli Stati membri	Az.1	Incoraggiare tutti gli Stati membri ad adottare strategie di adattamento globali
		Az.2	Sostenere il consolidamento delle capacità e rafforzare le azioni di adattamento in Europa con i fondi LIFE
		Az.3	Includere l'adattamento nel quadro del Patto dei sindaci
	Decisioni più consapevoli	Az.4	Colmare le lacune nelle competenze
Az.5		Sviluppare ulteriormente la piattaforma Climate-ADAPT e	

			farla diventare un punto di riferimento per le informazioni sull'adattamento in Europa
	Azioni UE "a prova di clima": promuovere l'adattamento in settori vulnerabili fondamentali	Az.6	Favorire una politica agricola comune (PAC), una politica di coesione e una politica comune della pesca (PCP) a prova di clima
		Az.7	Garantire un'infrastruttura più resiliente
		Az.8	Promuovere prodotti assicurativi e altri prodotti finanziari per decisioni d'investimento e commerciali resilienti

2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate

Il PNACC non prevede interventi diretti sul territorio, ma identifica una serie di azioni di adattamento specifiche per settore che dovranno poi essere recepite, selezionate e implementate a scala locale, poiché è a livello locale che gli effetti del cambiamento climatico, e conseguentemente i benefici delle azioni di adattamento, sono direttamente e principalmente percepiti. Le azioni e le misure proposte non hanno infatti, né possono avere per loro stessa natura, un carattere strettamente vincolante ed imperativo rispetto alle autorità competenti regionali e locali. Il PNACC è infatti uno strumento di alta pianificazione e programmazione a disposizione delle suddette autorità, fornendo loro strumenti e misure da adottare e adattare alle esigenze specifiche. La scelta su quali azioni e misure attuare, e le loro modalità attuative, resta quindi in capo in buona sostanza alle autorità – che non a caso sono state ampiamente coinvolte nella fase di approvazione della bozza di PNACC tuttora in corso – che dovranno dettagliarle e attuarle verosimilmente inserendole all'interno dei propri piani e programmi territoriali e/o di settore.

È bene specificare ulteriormente che la scelta delle azioni a scala locale, seppur coerente con le analisi e le valutazioni fatte all'interno del Piano Nazionale, dovrà essere il frutto di valutazioni politiche e strategiche complete basate, tra le altre cose, sugli obiettivi di sviluppo del territorio stesso. L'identificazione e la scelta di azioni specifiche da implementare nei singoli territori richiede, pertanto, valutazioni e approfondimenti aggiuntivi rispetto al Piano Nazionale, comprese le valutazioni sull'impatto ambientale delle misure. Il Piano, quindi, si pone quale documento di indirizzo e supporto agli organi di governo del territorio ai livelli sotto-ordinati e pertanto le azioni del PNACC non hanno propriamente impatti *diretti* sulle componenti ambientali, ma esclusivamente *indiretti* attraverso l'azione dei piani sotto-ordinati.

Eventuali impatti derivanti direttamente dalle azioni di adattamento dei piani locali o settoriali dovranno inoltre essere valutati all'interno delle rispettive procedure di Valutazione Ambientale Strategica cui essi potranno/dovranno essere sottoposti. Occorre comunque ricordare che tra le azioni suggerite nella proposta di PNACC sono state privilegiate quelle che hanno un ridotto impatto sulle componenti ambientali: in particolare, tali misure sono classificate di tipo non-infrastrutturale (*soft*) o infrastrutturale ecosistemiche (*green*). Vale la pena qui ricordare anche che tra i criteri

adottati per la valutazione della priorità delle azioni è inclusa la presenza o meno di effetti di secondo ordine. Per “effetti di secondo ordine” si intendono gli effetti positivi, o negativi, che derivano dall’attuazione delle azioni di adattamento ma che non ne costituiscono il fine principale ed esplicito. In caso di effetti positivi si parla di benefici ancillari delle azioni di adattamento in grado di produrre effetti anche al di fuori del loro esclusivo contesto (*win-win*). Esistono poi azioni che non hanno effetti di secondo ordine (*no-regret*) e che quindi non comportano elementi di conflittualità con altri settori. Infine, esistono azioni che possono avere effetti di secondo ordine negativi, come ad esempio alcune azioni infrastrutturali tradizionali (*grey*). La valutazione basata su questi criteri ha quindi dato minore priorità alle azioni con effetti di secondo ordine negativi.

Ai fini della presente verifica di assoggettabilità sono stati presi in considerazione gli impatti della proposta di PNACC sulla pianificazione territoriale e/o di settore. In considerazione dei contenuti della proposta di PNACC stesso, è da ritenersi comunque che le azioni e le misure proposte, oltre ad essere adattabili al caso di specie e non vincolanti, non hanno impatti diretti sul territorio, bensì sulle scelte pianificatorie delle autorità competenti regionali e locali.

2.1 Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti

La proposta di PNACC mira a coordinare la pianificazione dell’adattamento al cambiamento climatico che le Regioni e gli Enti Locali compiono mediante i propri piani e programmi. Nel breve periodo ci si attende che il PNACC possa avere un impatto nell’allineamento e armonizzazione delle Strategie e Piani di adattamento sviluppati dalle Regioni, potendo garantire che le azioni locali proposte da queste ultime siano selezionate tra quelle presentate nel PNACC (sulla base delle esigenze locali), usando i corrispondenti indicatori di impatto al fine di garantire un monitoraggio coerente dell’azione di adattamento su tutto il territorio nazionale.

Il PNACC si pone altresì l’obiettivo di integrare il tema dell’adattamento nella pianificazione ordinaria, sia paesistica/urbanistica in capo agli Enti Locali, sia nella pianificazione di settore in capo alle varie autorità o enti di settore. L’integrazione (*mainstreaming*) permette, attraverso un’azione non-infrastrutturale, di avere un impatto, generalmente valutabile in maniera positiva, di lungo periodo sui piani urbanistici e di settore su tutto il territorio italiano.

Per ogni azione proposta, il PNACC raccoglie le principali norme e documenti legislativi cui l'azione fa riferimento per l'implementazione. Si tratta di norme sia di rango europeo (regolamenti e direttive europee), sia locale (normativa regionale) che nazionale, suddiviso per settore (leggi e decreti ministeriali). Ad esempio, nel settore della pesca marittima, la misura presente nel database delle azioni con il codice "PM004" (Gestione e rimodulazione dello sforzo di pesca annuo della flotta italiana - adozione di massimali di cattura per le imbarcazioni) prevede l'introduzione di nuovi limiti alla cattura di alcune specie, sulla base della vulnerabilità degli stock ittici accresciuta a causa del cambiamento climatico. Questa misura può avere un impatto sia sul prossimo Programma Operativo Nazionale (PON) relativo al Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP), sia sui Decreti Ministeriali del Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MiPAAF) che regolamentano i limiti per la cattura e in generale le regole del settore della pesca.

2.2 Carattere cumulativo degli impatti

È ipotizzabile che gli impatti del PNACC sulla pianificazione locale e settoriale siano da considerarsi cumulativi. Ancora una volta si specifica che gli impatti del PNACC sono stimati essere indiretti ed eventuali, in quanto il PNACC contiene misure da attuare mediante pianificazione locale. Adottando infatti il principio del *mainstreaming*, il tema dell'adattamento sarà incluso nell'ordinaria attività delle amministrazioni coinvolte. Così facendo, nel lungo periodo l'impatto del PNACC potrà estendersi anche oltre l'esclusiva area di applicazione della norma o del piano che avrà integrato l'adattamento, e potrà quindi riguardare altri campi. L'ideale obiettivo del PNACC è infatti che le varie amministrazioni pubbliche tengano in considerazione l'orientamento di lungo periodo e il tema del cambiamento climatico in tutti gli aspetti dell'attività amministrativa al fine di aumentarne la resilienza.

2.3 Natura transfrontaliera degli impatti

Il PNACC potrebbe avere impatti di natura transfrontaliera in relazione all'adeguamento delle procedure previste dai piani di gestione delle aree alpine ai fini dell'integrazione delle tematiche connesse ai cambiamenti climatici e all'adattamento. Tuttavia, considerando che il Piano risponde agli obiettivi comunitari in materia di adattamento, si ritiene che l'aggiornamento della pianificazione nei territori alpini di frontiera non potrà essere in contrasto con gli obiettivi adottati dai piani dei paesi confinanti.

2.4 Rischi per la salute umana o per l'ambiente

Può ritenersi che, per sua stessa natura, il PNACC non possa comportare rischi per la salute umana o per l'ambiente. Il Piano è anzi finalizzato a ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici ai cambiamenti climatici.

2.5 Entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate)

Il PNACC fornisce indirizzi generali che potrebbero interessare i piani urbanistici e settoriali, a diversi livelli di governo, su tutto il territorio nazionale e la popolazione ivi residente. La proposta di PNACC infatti ha impatto diretto sui piani di adattamento che saranno sviluppati dalle Regioni e dagli enti sotto-ordinati. Inoltre, se integrato nella legislazione/pianificazione ordinaria settoriale, il PNACC avrà di conseguenza impatto sull'attività amministrativa dell'intero Paese, con il fine di renderlo resiliente al cambiamento climatico.

2.6 Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata

La proposta di PNACC interessa l'intero territorio nazionale, ma come specificato in precedenza, non avrà impatti diretti sulle componenti ambientali e sui sistemi socio-economici, non rappresenterà quindi un pericolo per essi e non inciderà negativamente aumentando la loro vulnerabilità. Il PNACC avrà invece impatti sulla pianificazione e sulla legislazione degli enti regionali, locali e settoriali. L'attività di adattamento di questi enti locali potrà produrre degli impatti positivi, limitando la vulnerabilità del territorio e promuovendo la resilienza dell'intero Paese.

L'area interessata da queste singole azioni di adattamento locali, e la relativa vulnerabilità, dipenderanno dagli enti responsabili della selezione e dell'implementazione delle misure e dalla porzione di territorio che ricade sotto la loro amministrazione. Considerando congiuntamente le varie aree interessate dalla pianificazione dell'adattamento regionale, locale e settoriale, esse dovrebbero ricoprire l'intero territorio nazionale.

Limitatamente alla minaccia del cambiamento climatico invece, l'Italia è particolarmente vulnerabile e la proposta di Piano nasce proprio per ridurre tale vulnerabilità. Di seguito si riporta una sintetica analisi di vulnerabilità al cambiamento climatico del territorio nazionale in relazione a: 1) caratteristiche naturali e di biodiversità degli ecosistemi; 2)

caratteristiche di alcune componenti ambientali, del patrimonio culturale; 2) qualità ambientale e utilizzo intensivo e del suolo; 3) presenza di aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario e internazionale. Rispetto ad essi, il PNACC può avere un impatto indiretto quale strumento programmatico nazionale per promuovere azioni e misure atte ad adattare le varie parti del territorio ai cambiamenti climatici.

2.6.1 Caratteristiche naturali

La vulnerabilità del patrimonio naturale presente in Italia è legata principalmente alla perdita di biodiversità vegetale e animale, che può essere minacciata da:

- introduzione di specie alloctone;
- sfruttamento della pesca;
- frammentazione del territorio e consumo di suolo.

Le variazioni climatiche previste potrebbero peggiorare tale condizione: l'incremento delle temperature e del livello mare e gli eventi di allagamento potrebbero determinare variazioni delle rotte migratorie, dei cicli riproduttivi e della disponibilità di cibo.

L'Italia, tra i primi paesi europei per numero di specie e tra gli hotspot per priorità di conservazione a livello planetario, presenta un elevato livello di minaccia alla biodiversità animale e vegetale (ISPRA, 2019).

Nello specifico il cambiamento climatico agisce in maniera differente sui vari tipi di ecosistemi:

- **Ecosistemi terrestri**

Il cambiamento climatico avrà impatti sulla fisiologia e sul comportamento di piante e animali; sul ciclo vitale e sulla fenologia; sulla distribuzione geografica; sulle interazioni delle specie nelle comunità ecologiche. Ciò causerà una perdita di biodiversità e lo spostamento degli areali di distribuzione delle specie con un rischio di invasione di specie alloctone.

- **Ecosistemi e biodiversità di acque interne e di transizione**

L'alterazione del ciclo idrologico dovuta al cambiamento climatico atteso determinerà un peggioramento della qualità delle acque con perdita di biodiversità (piene invernali e eutrofizzazione o siccità estiva). I laghi alpini vedranno un aumento delle fioriture microalgali e cianobatteriche nonché una colonizzazione di

specie normalmente insediate ad altitudini inferiori. Nei laghi del centro-sud si ridurrà il livello delle acque con conseguente perdita di biodiversità.

- **Ecosistemi marini**

Il cambiamento climatico sta determinando un aumento delle temperature superficiali, andando ad alterare la stratificazione delle masse d'acqua e la connessione tra ambienti marini. Questo causerà una grave alterazione dei cicli biogeochimici per i metabolismi microbici, cambiamenti nelle comunità planctoniche e bentoniche e generale alterazione della fenologia di flora e fauna. Questi fenomeni provocheranno aumento della mortalità di alcune specie con potenziali estinzioni, spostamento degli areali e invasione di specie alloctone.

2.6.2 Caratteristiche del patrimonio culturale

Il patrimonio storico-culturale italiano è stato realizzato utilizzando diversi materiali lapidei naturali e artificiali, più o meno durevoli, e può subire fenomeni di degrado indotti da fattori naturali e antropici. L'eterogeneità delle caratteristiche di tali materiali (ad es. resistenza meccanica, resistenza agli agenti atmosferici, gelività, etc.) ne influenza notevolmente la risposta ad eventuali fattori di pressione esterni, quali i fenomeni meteorologici. Il patrimonio culturale potrebbe essere interessato negativamente dagli effetti del cambiamento climatico in relazione all'incremento della probabilità di innesco e all'accelerazione dei processi di alterazione e deterioramento dei materiali, con conseguenti problemi di ripristino, gestione e manutenzione. I beni architettonici e archeologici possono essere soggetti a due tipi di minacce correlate ai cambiamenti climatici:

- minacce derivanti dall'azione immediata e distruttiva di eventi quali alluvioni, frane e smottamenti, mareggiate e innalzamento del livello del mare, con conseguenti danni strutturali e degrado dei materiali costitutivi le opere;
- minacce derivanti dall'azione lenta e progressiva dei fattori di degrado climatici responsabili dell'attivazione di processi chimici, fisici e biologici. Tali processi sono legati a: 1) stress termici determinati dalle variazioni diurne/notturne e stagionali, che possono danneggiare i materiali da costruzione porosi (ad es. intonaci, mattoni); 2) precipitazioni atmosferiche, che favoriscono l'erosione meccanica delle superfici; 3) umidità relativa elevata, che favorisce la proliferazione di muffe e batteri.

Nello specifico, i principali processi di degrado che agiscono in modo sinergico sul patrimonio architettonico e che possono subire variazioni di entità in funzione dei

cambiamenti climatici sono: recessione superficiale, annerimento, termoclastismo, decoesione e fratturazione per cicli di gelo e disgelo, cristallizzazione di sali, biodegrado.

2.6.3 Qualità ambientale e utilizzo intensivo del suolo

Il suolo presenta un elevato livello di rischio connesso alle seguenti minacce: impermeabilizzazione, erosione idrica, perdita della materia organica, variazioni nella copertura vegetazionale.

Nel corso dei secoli, la popolazione ha occupato soprattutto le aree di pianura e costiere, rappresentando un fattore di pressione tale da provocare forti squilibri nelle dinamiche idrauliche e morfologiche. Il consumo di suolo in area costiera ha valori nettamente superiori al resto del territorio nazionale (ISPRA, 2019) ed il consumo di suolo è in crescita, sebbene con ritmi più lenti rispetto agli ultimi anni. Oltre che nelle aree costiere, i valori percentuali più elevati di consumo di suolo si registrano nelle regioni settentrionali (in particolare in Lombardia e Veneto).

L'incremento di eventi di precipitazione ad elevata intensità causa la perdita di ingenti volumi di suolo in tempi brevi. In aggiunta, la scarsa dotazione di materia organica determina la perdita di funzionalità dei suoli, favorendo l'insorgere di processi di desertificazione, soprattutto nelle regioni meridionali (ISPRA, 2019).

Le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, l'impatto dei fenomeni meteorologici e la diffusa e incontrollata presenza dell'uomo e delle sue attività rendono l'Italia un territorio particolarmente propenso al dissesto geologico-idraulico.

Le proiezioni di cambiamento climatico potrebbero esacerbare tali condizioni già critiche. Nello specifico:

- **Dissesto geologico, idrologico e idraulico**

Il cambiamento delle temperature e del regime delle precipitazioni comporterà una variazione di frequenza dei fenomeni di dissesto idraulico nei bacini di estensione minore, dei fenomeni franosi superficiali e profondi in terreni caratterizzati da coltri di spessore ridotto e/o elevata permeabilità e dei fenomeni franosi. Lo scioglimento del permafrost potrà avere effetti su colate detritiche e frane superficiali. La frequenza delle piene fluviali sarà maggiormente impattata nei bacini a permeabilità ridotta che rispondono più velocemente alle sollecitazioni meteoriche e hanno ridotto effetto attenuante nei confronti delle precipitazioni di

breve durata e forte intensità. L'urbanizzazione e l'uso del suolo possono avere un impatto negativo, contribuendo all'aggravarsi dei fenomeni di dissesto.

- **Desertificazione, degrado del territorio e siccità**

I cambiamenti climatici impattando sugli ecosistemi agro-silvio-pastorali ne comprometteranno la capacità di regolazione dei cicli biofisici e biochimici e di conseguenza le caratteristiche dei suoli. La sostanza organica nei suoli agricoli e forestali potrà subire una riduzione dovuta all'alterazione del regime termico e pluviometrico. Le alterazioni del contenuto di sostanza organica potranno contribuire insieme ad altri fattori all'abbandono delle aree collinari e di montagna congiuntamente a fenomeni di sovra-sfruttamento dei suoli e delle acque nelle zone pianeggianti potranno incrementare il rischio di desertificazione e degrado.

2.6.4 Aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale

Gli effetti del Piano sul sistema delle aree protette sono indiretti e da considerarsi positivi in quanto, come già detto in precedenza, il PNACC ha impatto diretto sui piani di adattamento e sui piani generali (ad es. piano regolatore generale) e settoriali (ad es. piano paesaggistico, piano delle aree naturali protette, piano dei parchi) sviluppati dalle Regioni e dagli enti sotto-ordinati che possono interessare le aree o i paesaggi riconosciuti come protetti. In tale ottica, è fondamentale tenere in considerazione che le interazioni tra il paesaggio e le altre componenti ambientali sono notevoli ed è necessario coordinare le azioni che possono avere incidenza sui paesaggi.

Conclusioni

In generale la proposta di PNACC, oggetto di valutazione, è orientata a ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici del paese. Il Piano mette a sistema la normativa settoriale e gli strumenti di pianificazione esistente, definendo un meccanismo di governance che tenga conto del tema dell'adattamento.

Il PNACC non avrà pertanto impatti *diretti* sulle componenti ambientali, ma piuttosto impatti *indiretti* attraverso gli strumenti di pianificazione (dell'adattamento, settoriale e urbanistica ordinaria) che saranno interessati dal Piano e che saranno di volta in volta sottoposti a valutazione di impatto.

Data la trasversalità del tema dell'adattamento e la grande quantità di piani potenzialmente interessati, per sintetizzare possiamo ricondurre la valutazione degli

impatti per la verifica di assoggettabilità a tre principali scenari valutativi, dipendenti dalla capacità e dalla possibilità di implementare pienamente il PNACC e integrare più o meno efficacemente il tema dell'adattamento:

1. Il PNACC potrebbe avere impatti positivi sulla pianificazione, armonizzando il tema dell'adattamento in maniera efficiente ed integrandolo nella pianificazione ordinaria, sia settoriale sia urbanistica. Indirettamente, il Piano potrebbe impattare positivamente le varie componenti ambientali e i sistemi socio-economici, con esternalità positive
2. Il PNACC potrebbe avere impatti positivi sulla pianificazione dell'adattamento, settoriale e ordinaria ma potrebbero essere necessari aggiustamenti in fase di implementazione con particolare riguardo alla definizione della governance nazionale o regionale/locale
3. Il PNACC potrebbe avere impatti positivi limitatamente alla pianificazione, richiedendo in sede progettuale o attuativa l'adozione di attenzioni e/o specifiche cautele e il rispetto di criteri finalizzati a garantire l'assenza di esternalità negative da parte delle autorità competenti.

Di seguito si riporta una sintesi di tali conclusioni con riferimento alle tipologie di pianificazione sopra evidenziate:

Tabella 8: Sintesi degli scenari di impatto del PNACC sui vari livelli di pianificazione

Tipologia di piano	Scenario 1 Impatti positivi	Scenario 2 Impatti positivi con attenzione alla Governance	Scenario 3 Impatti positivi ma con attenzione ai progetti
<i>Pianificazione regionale/locale di adattamento ai cambiamenti climatici</i>	Il PNACC contiene le linee guida e gli elementi valutativi da tenere in considerazione nella pianificazione climatica regionale/locale	Il PNACC contiene elementi tali da richiedere una specifica attenzione alla Governance del piano di adattamento climatico regionale al fine di garantire che l'attuazione dello stesso non si ponga in contrasto con gli obiettivi di	Il PNACC contiene elementi tali da richiedere una specifica attenzione allo sviluppo di specifici progetti di opere/infrastrutture e/o interventi eventualmente previsti all'interno del Piano di adattamento climatico regionale

		adattamento ai cambiamenti climatici nazionali	e/o locale, ovvero contiene condizioni o elementi indicativi per lo sviluppo degli stessi, al fine di garantire che gli stessi non contrastino con le indicazioni relative all'adattamento ai cambiamenti climatici.
<i>Pianificazione nazionale di settore</i>	Il PNACC si adatta alla pianificazione nazionale consentendo di inserire anche elementi valutativi e/o prescrittivi all'interno del piano o programma	Il PNACC contiene elementi tali da richiedere una specifica attenzione alla Governance del piano al fine di garantire che l'attuazione dello stesso non si ponga in contrasto con gli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici	Il PNACC contiene elementi tali da richiedere una specifica attenzione allo sviluppo di specifici progetti di opere/infrastrutture e/o interventi eventualmente previsti all'interno del Piano e programma al fine di garantire che gli stessi non contrastino con le indicazioni relative all'adattamento ai cambiamenti climatici
<i>Pianificazione regionale/locale di settore inclusa la pianificazione territoriale e urbanistica ordinaria</i>	Il PNACC si adatta alla pianificazione regionale/locale consentendo di inserire anche elementi valutativi e/o prescrittivi all'interno del piano o programma	Il PNACC contiene elementi tali da richiedere una specifica attenzione alla Governance del piano locale/regionale al fine di garantire che l'attuazione dello stesso non si ponga	Il PNACC contiene elementi tali da richiedere una specifica attenzione allo sviluppo di specifici progetti di opere/infrastrutture e/o interventi eventualmente previsti all'interno

		in contrasto con le indicazioni di adattamento ai cambiamenti climatici	del Piano e programma regionale/locale al fine di garantire che gli stessi non contrastino con le indicazioni relative all'adattamento ai cambiamenti climatici
--	--	---	---

È da ritenersi che tutti gli scenari di impatto prevedibili per il PNACC debbano essere tenuti in considerazione nelle VAS/verifiche di assoggettabilità degli specifici piani e/o programmi sopra classificati al fine di verificarne la coerenza e l'effettivo livello di adattamento ai cambiamenti climatici delle disposizioni contenute nello specifico piano ovvero per lo specifico progetto/intervento previsto nel piano stesso.

Vista la tipologia di contenuti del PNACC si ritiene che lo stesso non possa produrre effetti, né diretti né indiretti, sulla progettazione e sui relativi procedimenti di VIA, siano essi nazionali o regionali/locali.

Bibliografia

EC (2006). Review of the EU Sustainable Development Strategy (EU SDS) – Renewed Strategy. Council of the European Union, Brussels.

EC (2013). An EU Strategy on adaptation to climate change – COM (2013) 216 final.

EC (2014). Living well, within the limits of our planet. General Union Environment Action Programme to 2020. Luxembourg: European Commission.

ISPRA (2019). Stato dell’Ambiente – 87/2019.

MATTM (2015). Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

UN (2015a). Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change, New York.

UN (2015b). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, New York.