



Regione Toscana

Seduta n. 266/PS/VAS del 13.04.2023
Determinazione n. 1/SCA/2023

NURV
(Nucleo Unificato Regionale di Valutazione e verifica degli investimenti pubblici)

Autorità competente per la VAS

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
(ID 5795)

Autorità procedente: Direzione generale uso sostenibile del suolo e delle risorse idriche (MASE)

Autorità Competente: Direzione generale valutazioni ambientali (MASE)

Contributo in fase di Rapporto Ambientale

II NURV

come composto ai sensi della deliberazione della Giunta regionale n.478/2021 e del decreto del Presidente della Giunta regionale n. 137/2021, a seguito del procedimento semplificato previsto dall'art. 10 del Regolamento interno, in qualità di autorità competente per la VAS;

visti

- il d.lgs. 152/2006 recante “Norme in materia ambientale”, ed in particolare la Parte seconda relativa alle “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione ambientale integrata (IPPC)”;
- la legge regionale 10/2010 recante “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”;

premessato che

il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (di seguito PNACC) è uno strumento di pianificazione nazionale, a carattere non cogente, a supporto e indirizzo 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;

l'autorità competente per la VAS è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) – Direzione generale valutazioni ambientali;

in data 16.02.2023 è stata avviata la consultazione VAS sulla proposta di PNACC comprensiva del Rapporto Ambientale attraverso la pubblicazione dell'avviso sul sito web del MASE e della documentazione nel portale delle valutazioni ambientali del MASE;

la Direzione generale uso sostenibile del suolo e delle risorse idriche (MASE) con successiva nota ns. prot. 0109776 del 01.03.2023 ha comunicato agli enti territoriali interessati l'avvio della consultazione VAS sulla proposta di PNACC e sul relativo Rapporto Ambientale;

la Regione Toscana è consultata in qualità di soggetto competente in materia ambientale e di ente territoriale interessato ed il contributo regionale deve essere presentato entro 45 giorni dalla data di ricezione della comunicazione di avvio delle consultazioni e di pubblicazione dell'avviso sul sito web ministeriale;

con nota prot. 0084766 del 17.02.2023 la Presidente del NURV ha avviato le sub-consultazioni e richiesto ai soggetti competenti in materia ambientale di livello sub-regionale osservazioni sulla proposta di PNACC e sul relativo Rapporto Ambientale, entro il termine del 20.03.2023, ai sensi dell'art.33 della LR.10/10;

con nota prot. 0084767 del 17.02.2023 la Presidente del NURV, successivamente rettificata con nota prot. 0140183 del 17/03/2023, ha avviato il procedimento semplificato, previsto dall'art. 10 del regolamento interno, mettendo a disposizione dei componenti del NURV la documentazione e chiedendo osservazioni e contributi entro il giorno 07.04.2023 nonché fissando per il 12.04.2023 il deposito in area riservata della proposta di determina per la condivisione e il 13.04.2023 quale data di approvazione;

sono pervenute le seguenti osservazioni/contributi:

- 1 – Settore Autorizzazioni Integrate Ambientali – ns prot. 0173763 del 06/04/2023;
- 2 – ARPAT – ns prot. 0175682 Data 07/04/2023

non sono pervenute osservazioni dai seguenti componenti del NURV:

- 1 – Settore Servizi Pubblici Locali, Energia, Inquinamento atmosferico
- 2 – Settore Bonifiche e “Siti Orfani” PNRR
- 3 – Settore Tutela della Natura e del Mare
- 4 – Settore Transizione Ecologica
- 5 – Settore Tutela Acqua, Territorio e Costa
- 6 – Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio
- 7 – Settore Tutela, Riqualificazione e Valorizzazione del Paesaggio
- 8 – Settore Igiene Sanità Pubblica e Veterinaria
- 9 – Settore Programmazione e Finanza Locale

esaminati

- i documenti consultabili al seguente link
<https://va.mite.gov.it/IT/Oggetti/Documentazione/7726/11206>
- Rapporto Ambientale (di seguito RA) di VAS;

- Sintesi Non Tecnica del RA;
 - Allegato 1 al RA: Riscontro alle osservazioni formulate nell'ambito della consultazione preliminare;
 - Allegato 2 al RA: Quadro delle politiche, strategie, normative ambientali di riferimenti e strumenti di pianificazione pertinenti;
 - Allegato 3 al RA: Studio di Incidenza;
 - Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (di seguito PNACC) – versioni dicembre 2022 e gennaio 2023;
 - ALLEGATO I - Metodologie per la definizione di strategie e piani regionali di adattamento ai cambiamenti climatici;
 - ALLEGATO II - Metodologie per la definizione di strategie e piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici;
 - ALLEGATO III - Impatti e vulnerabilità settoriali (Giugno 2018 - in via di approvazione) 2 copie in consultazione;
 - ALLEGATO IV – Database azioni;
 - Metodologie per la definizione di strategie e piani regionali di adattamento ai cambiamenti climatici (documento esitato dalla Linea 5 del progetto CREIAMO PA);
 - Metodologie per la definizione di strategie e piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici (documento esitato dalla Linea 5 del progetto CREIAMO PA);
- le osservazioni e i contributi pervenuti dai soggetti competenti in materia ambientale e dai componenti del NURV che risultano essere agli atti d'ufficio del NURV e che sono state considerate nello svolgimento dell'attività istruttoria finalizzata alla redazione del presente parere per gli aspetti pertinenti alle considerazioni ambientali e paesaggistiche, e che sono brevemente sintetizzati nella seguente tabella:

N.	Soggetto	Osservazione
1	Settore AIA	Il Settore, per quanto attiene le competenze attribuite relative ai rischi industriali, non ha contributi istruttori da proporre considerato anche il livello progettuale dei Documenti in esame.
2	ARPAT	<p>PREMESSA</p> <p>L'Agenzia richiama alcuni contenuti del RA:</p> <p><i>"Nel 2022, il Ministero ha istituito un apposito Gruppo di Lavoro con decreto direttoriale n. 96 del 12 Luglio 2022, per il necessario supporto tecnico alla rielaborazione del Piano e alla redazione dei documenti di VAS alla luce delle osservazioni formulate dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS nel sopra citato parere e della intervenuta normativa europea. Detto GdL tecnico PNACC è composto da MASE – DG USSRI, ISPRA e con la partecipazione di esperti della Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), di componenti Sogesid del Progetto "CREIAMO PA - Linea di intervento 5 - Rafforzamento della capacità amministrativa per l'adattamento ai cambiamenti climatici". In particolare, l'elaborazione del RA è stata curata da ISPRA."</i></p> <p><i>"Il PNACC rappresenta uno strumento di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni di adattamento ai CC, individua azioni generali e settoriali le cui modalità e strumenti di attuazione ai diversi livelli di governo saranno definiti nell'ambito di una seconda fase contestualmente all'istituzione e all'operatività dell'Osservatorio, quale struttura di governance, i cui risultati convergeranno in piani settoriali o intersettoriali, nei quali saranno delineati gli interventi da attuare. Per tale motivo nella redazione del RA, come richiamato dalla normativa sulla VAS, si è tenuto conto dei contenuti e del livello di dettaglio del PNACC; in particolare, con riferimento ai potenziali effetti ambientali, è stata svolta un'analisi qualitativa, rimandando alla fase di operatività dell'Osservatorio e alle pianificazioni settoriali /intersettoriali attuative per analisi quantitative più dettagliate. L'analisi svolta ha integrato con elementi di carattere ambientale la valutazione delle azioni di adattamento settoriali svolta nel piano rispetto ai seguenti 5 criteri (Flörke et al. 2011): efficacia, efficienza economica, effetti di secondo ordine, performance in presenza di incertezza, e considerazioni per l'implementazione politica. Anche la Valutazione d'Incidenza e l'individuazione delle misure di monitoraggio (definizione di indicatori) è stata svolta in considerazione dei contenuti e del livello di dettaglio del PNACC."</i></p> <p>L'Agenzia prende atto che l'impostazione data al RA è quella di rimanere su un livello generale e qualitativo di valutazione del piano, visto il livello di definizione del piano stesso, e di prevedere e rimandare le ulteriori attività ad una successiva fase governata dalla struttura di governance (individuata nell'Osservatorio nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici, di cui il PNACC prevede l'istituzione).</p> <p>In relazione alle alternative il RA indica che <i>"l'alternativa scelta per la presentazione delle misure settoriali del PNACC è stata quella che ha portato alla messa a disposizione dell'intero database di misure settoriali che contiene al suo interno, per i diversi settori considerati, numerose alternative di azione, nessuna delle quali si presta ad essere privilegiata rispetto alle altre, in questa particolare fase di pianificazione nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici. Solo a seguito dell'approvazione del PNACC si aprirà una ulteriore fase, finalizzata a garantire l'immediata operatività del Piano mediante il lancio delle azioni. Le attività saranno gestite dalla struttura di governance e porteranno alla pianificazione e all'attuazione di azioni di adattamento nei diversi settori attraverso la definizione di priorità, ruoli, responsabilità e fonti/strumenti di finanziamento"</i></p> <p>Visti anche i contenuti dell'Allegato 1, l'Agenzia prende atto che l'accoglimento delle osservazioni metodologiche proposte in fase preliminare (definizione di priorità e indirizzi di attuazione e specifiche degli indicatori di monitoraggio ambientale) risulta rimandato «alla fase di operatività dell'Osservatorio e alle pianificazioni settoriali /intersettoriali attuative per analisi quantitative più dettagliate».</p> <p><u>L'Agenzia raccomanda pertanto in tali fasi di tenere presente quanto già espresso e specificato al riguardo nel contributo di fase preliminare di VAS.</u></p>

Quadro climatico

Nel capitolo 2 del documento di Piano viene presentata l'analisi del clima sul periodo di riferimento 1981+2010. Ai fini della completezza delle informazioni circa le scelte effettuate per la definizione del quadro conoscitivo di riferimento adottato nel Piano come base utile per l'interpretazione delle proiezioni climatiche future, si ritiene opportuno che nel documento di Piano e nel RA vengano indicate le ragioni della scelta del periodo 1981+2010 come periodo di riferimento.

Analisi del clima sul periodo di riferimento

1. Nel documento di Piano (par. 2.1) e nel RA viene indicato che l'analisi del clima sul periodo di riferimento 1981+2010 è stata effettuata utilizzando il dataset osservativo grigliato E-OBS e viene sottolineato che tale dataset presenta alcune limitazioni dovute all'accuratezza dell'interpolazione dei dati che, in particolare, risulta ridotta al diminuire della densità del numero di stazioni.

Negli stessi documenti viene evidenziato che a livello nazionale esistono anche altre fonti di dati che possono essere utilizzati per studi a carattere regionale/locale: ad esempio il sistema nazionale di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati climatici, SCIA realizzato da ISPRA e alimentato in collaborazione e con i dati del Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente (SNPA) finalizzato a raccogliere dati, indici e indicatori per la valutazione dello stato, delle variazioni e degli andamenti del clima in Italia.

Al fine di valutare le limitazioni del dataset E-OBS si ritiene possa essere un'opportunità il confronto dei dati in esso contenuti con quelli raccolti nel sistema SCIA. Nei documenti del Piano non sono presenti valutazioni di interconfronto tra le due banche dati. Si chiede di esplicitare le ragioni che hanno portato alla decisione di non confrontare i due dataset.

2. Nel par. 2.1 del documento di Piano si osserva che lo stato del clima e la stima aggiornata delle tendenze in corso sono riportate nel Rapporto ISPRA n. 98/2022 e sono richiamate alcune analisi in esso riportate. Vista la congruenza delle analisi riportate nel citato rapporto ISPRA con i temi trattati in merito all'analisi del clima sul periodo di riferimento si ritiene sia opportuno inserire grafici e tabelle del Rapporto ISPRA, a supporto dei riferimenti riportati nel testo del capitolo 2.1 del documento di Piano.

Valutazione delle proiezioni climatiche future

1. Nel par. 2.2 del documento di Piano e nel RA vengono presentati tre scenari di variazione delle condizioni climatiche in funzione delle variazioni delle emissioni di CO₂ ed i risultati ottenuti per ciascuno di essi in termini di variazioni climatiche degli indicatori precedentemente identificati per il periodo futuro 2036+2065 rispetto al periodo di riferimento 1981+2010. Nel documento di Piano e nel relativo RA non vengono presentati altri scenari. La maggior parte delle azioni previste nel Piano, per sua stessa natura, non hanno effetto sulla variazione delle emissioni dei gas serra, bensì sono definite nell'ottica di agire sulla riduzione delle vulnerabilità del territorio e, in generale, del contesto economico e sociale nazionale. A fianco degli scenari presentati nel Piano sarebbe, quindi, stato forse più opportuno presentare anche scenari di variazione delle vulnerabilità e del contesto ambientale nazionale conseguenti l'applicazione di tutte o solo parte delle azioni previste, anche prevedendo un loro aggiornamento in seguito all'aggiornamento del quadro di riferimento ambientale, di vulnerabilità e del database delle azioni.

2. Tutti gli scenari presentati nel par. 2.2 fanno riferimento alla variazione delle CO₂ rispetto ai livelli pre-industriali ed alle variazioni della temperatura globale rispetto ai livelli pre-industriali. Al fine di rendere maggiormente chiaro il quadro dei dati ambientali presentati nel documento a cui fanno riferimento gli scenari si ritiene opportuno che siano riportati i valori di temperatura globale cui ci si riferisce quando si fa menzione del periodo pre-industriale.

3. Negli scenari di variazione delle condizioni climatiche presentati nei documenti di Piano e nel RA vengono assunte, come presupposto delle variazioni climatiche, le variazioni delle emissioni di CO₂. Come riportato nei Report IPCC, le forzanti del cambiamento climatico sono numerose, sia di origine naturale che di origine antropica; tra queste le emissioni dei gas serra, in particolare della CO₂. Ai fini della completezza delle informazioni delle scelte effettuate per la definizione degli scenari, si ritiene opportuno che vengano esplicitati i criteri adottati per la loro predisposizione e per la conseguente stima della variazione degli indicatori climatici.

4. Non vengono date indicazioni in merito a studi di rispondenza dei modelli previsionali utilizzati per gli scenari ai dati storici raccolti nei dataset usati per definire il quadro di riferimento. Lo studio di tali modelli ha probabilmente previsto una fase di verifica dei risultati con le informazioni derivanti da misure dirette o da elaborazione di misure dirette in relazione agli anni antecedenti il periodo di riferimento degli scenari. Si ritiene opportuno, ai fini di rendere completo il quadro delle informazioni finalizzate alla definizione degli scenari di Piano, che siano riportate indicazioni in merito a tale aspetto dell'analisi dei dati.

Contesto ambientale

1. Nel par. 3.2 del documento di Piano in merito alle Risorse idriche viene evidenziato che al momento della stesura dei documenti di Piano non sono disponibili dati recenti sui volumi di acqua effettivamente utilizzabili. Si ritiene che sia opportuno prevedere un aggiornamento di tale fondamentale informazione nelle fasi successive previste per lo sviluppo del Piano.

2. Nel par. 3.14 del documento di Piano in merito agli Insediamenti urbani viene citato il Report SNPA n. 30/2022 riferendosi alle inefficienze della struttura idrica. Potrebbe essere opportuno fare riferimento anche al report ISTAT "Le statistiche dell'ISTAT sull'acqua, anni 2020-2022".

Pianificazione pertinente, Rapporti reciproci con il Piano e Misure/Azioni di Piano

Sarebbe opportuno che fossero fornite a livello nazionale specifiche direttive sulle modalità di raffronto e relazione tra il PNACC e gli altri piani nazionali per valutare gli effetti interferenti ed indotti reciprocamente, mediante un bilancio complessivo e coordinato su tutte le matrici ambientali.

In generale, in relazione alle misure e azioni del PNACC, sembra non essere tracciato un raccordo diretto tra le azioni presentate e le specifiche criticità territoriali, in parte descritte nei documenti presentati.

Il piano non contiene provvedimenti specifici per ciascuna delle criticità del territorio nazionale, non vengono individuati in modo specifico le aree vulnerabili e pianificate azioni per risolvere o ridurre le relative vulnerabilità.

Sarebbe opportuno, ai fini della pianificazione delle azioni del Piano, definire da subito un quadro preciso degli interventi da effettuare sul territorio nazionale, anche in seguito ad un confronto con Organi regionali e locali, prevedendo un suo possibile ampliamento o nuova modulazione nel corso dello sviluppo del Piano.

Si propone di valutare l'opportunità di introdurre nel database delle azioni alcuni interventi quali il miglioramento

dell'efficienza del trasporto pubblico in area urbana (settore Trasporti o settore Insediamenti urbani, tipo misura grey) e l'incentivazione dei sistemi di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento (settore Energia, tipo misura grey). Altro aspetto di rilievo è l'assenza, in tutta la documentazione prodotta, del riferimento alla tematica dei rifiuti che, a differenza delle specifiche analisi sui comparti produttivi propriamente detti a cui il PNACC demanda per le azioni future, risulta trasversale ai vari settori, strategica nelle scelte, con impatto ambientale da valutare nelle varie azioni individuate e potenzialmente interferente nelle scelte long term.

In tabella 4-2 del RA non viene citato il programma nazionale per la gestione dei rifiuti (PNGR).

Si ritrova sulla tematica dei rifiuti (pagg. 261+344 del RA) un riferimento solo al PNRR, laddove sui rifiuti viene citato un generico «potenziamento del riciclo dei rifiuti».

Si ritiene opportuno che nella formazione e attuazione del Piano sia tenuta presente e richiamata la Strategia nazionale per l'economia circolare e adeguatamente considerate le implicazioni sull'adattamento al cambiamento climatico della gestione di materie e rifiuti prevedendo azioni specifiche.

Un altro aspetto riguarda la Risorsa idrica. Nei vari documenti non si trovano accenni all'adeguamento degli attuali depuratori urbani, considerando che la revisione in atto della Direttiva 91/271 pone trattamenti più spinti (terziari e quaternari obbligatori) al fine di garantire da un lato il rispetto di limiti più restrittivi anche per nuovi inquinanti per la tutela dei corpi idrici, e dall'altro garantire un riutilizzo di quota parte delle acque depurate.

Si ritiene opportuno che il Piano preveda azioni che aumentino effettivamente la resilienza del servizio idrico integrato ai cambiamenti climatici (non solo da un punto di vista del settore Salute ma anche per la tutela delle Risorse idriche, passando ad un approccio orientato alla gestione delle risorse citato alle pagg. 107+108 dell'Allegato I al PNACC), aggiornando la conoscenza dello stato delle infrastrutture e migliorando l'efficienza degli impianti di fognatura e depurazione, sia in termini di miglioramento delle performance di abbattimento di inquinanti e di riduzione dei fuori servizio, sia in termini di riduzione del ricorso alla frequente attivazione di by-pass e scolmatori (con relative conseguenze sulla qualità dei corpi idrici recettori). Anche per prevenire quest'ultimo aspetto nasce la necessità di aumentare ove possibile l'infiltrazione diffusa delle acque meteoriche e di implementazione del sistema di drenaggio urbano sostenibile e in generale di Nature Based Solution (NBS).

Inoltre si ritengono necessarie azioni per l'effettiva diffusione di reti duali sia per lo smaltimento sia per l'adduzione idrica, per un effettivo riutilizzo delle acque reflue.

Per quanto riguarda le azioni green che prevedono la realizzazione di infrastrutture verdi urbane e in generale l'utilizzo di NBS - come già osservato per la consultazione del RA del Programma nazionale PN Metro plus e città medie sud 2021-2027 (prot. ARPAT n. 75907 del 4/10/2022) - si raccomanda di prevedere anche finanziamenti dedicati specificatamente alla manutenzione di tali interventi, con riferimento anche alle specie arboree e arbustive impiegate, aspetto spesso trascurato e che invece richiede pianificazione e programmazione dedicate, con relativi impegni e spese di gestione, per essere efficace e duraturo nel perseguimento degli obiettivi proposti. Al proposito, visti i contenuti del Programma nazionale PN Metro plus e città medie sud 2021-2027, si suggerisce di considerarlo tra la Programmazione pertinente per il PNACC.

Valutazioni qualitative degli effetti di Piano

In merito alle valutazioni qualitative degli effetti di piano riportate nella tabella 5-2, pagg. 278+297 del RA, si osserva per i vari settori presi in considerazione nel PNACC un grado di dettaglio e pertinenza dei possibili effetti negativi non omogenei tra loro. In alcuni casi sono generici, in altri non è chiaro perché riferiti ad uno specifico comparto, in altri non sono stati riportati gli impatti. A titolo di esempio:

Energia: la misura n. 137 (Introduzione di sistemi di raffreddamento più efficaci per gli impianti a biomassa) è riferita ai soli impianti a biomassa, ma tale misura sarebbe utile, ai fini del contenimento dell'aumento delle temperature dell'aria, per qualsiasi comparto industriale che necessiti di raffreddamento;

- Energia: per la misura n. 128, che è incentrata sulla sostituzione delle fonti fossili nelle centrali termoelettriche, nella tabella è trattata solo la matrice aria, riportando tra i potenziali effetti solo l'equivalenza con gli attuali impatti in atmosfera dovuti alle fonti tradizionali, non tenendo in conto l'impatto complessivo (uso energia, uso risorsa idrica, gestione rifiuti prodotti negli specifici processi di produzione di fonti alternative quali biometano, biocarbone ...);

- per la misura n. 332 relativa all'innervamento artificiale sono individuati potenziali effetti negativi su Risorse idriche ed energia, ma non è riportata alcuna indicazione/strumento per l'attuazione;

- per la misura n. 214 relativa alla costruzione di opere di difesa strutturale delle industrie e infrastrutture pericolose, per cui sono individuati potenziali effetti negativi su Risorse idriche e rischio idraulico, tra le indicazioni/strumenti per l'attuazione vengono indicate «norme regionali/consortili di invarianza idraulica PGRA, PAI, norme tecniche di attuazione (NTA)»; si consiglia di prendere in considerazione e incentivare anche strumenti quali le NBS, maggiormente resilienti ai cambiamenti climatici rispetto alle tecniche grey, e soluzioni WIN-WIN, che risultino vincenti sia per la riduzione del rischio idraulico sia per il miglioramento e la conservazione dello stato di qualità dei corpi idrici;

- per le misure relative alle zone costiere influenti sull'ambiente marino si osserva che le valutazioni riportate in tabella 5-2 sono tutte «raccomandazioni» relative alla realizzazione di interventi di difesa della costa per innalzamento del livello del mare che prendono in considerazione alcune norme già esistenti (tipo la gestione integrata della fascia costiera – GIZC) o che si limitano ad obiettivi generici e non misurabili (tipo "Pianificazione e realizzazione devono tenere conto della verifica degli impatti sulle risorse e sulle attività di pesca" o "Necessità di coordinamento ed integrazione dei vari strumenti di pianificazione in linea con gli obiettivi dei Piani di Gestione delle Acque e i Piani di Gestione delle Aree a vario titolo protette") o che indicano soluzioni di dettaglio che poco o nulla hanno a che fare con i cambiamenti climatici (tipo "panne antitorbidità, atti a limitare la dispersione dei materiali fini durante le operazioni di installazione delle strutture");

- conseguentemente a quanto precedentemente osservato in tema di rifiuti, nella colonna «Potenziale effetti negativi in fase attuativa» della tabella 5-2, questi non sono stati presi in esame.

Indicatori di monitoraggio

In merito al monitoraggio illustrato nel capitolo 7 del RA:

- per gli indicatori di contesto ambientale (stato dell'ambiente) visti gli indicatori riportati nella tabella 7-2 pagg. 308-320 del RA, ARPAT fornisce una serie di indicazioni che sono state riportate nel dispositivo del presente contributo al

	<p>punto 5.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • per gli indicatori di contributo (variazione dello stato ambientale imputabile alle misure di piano) visti gli indicatori riportati alle pagg. 321+323 del RA ed entrando nel merito degli indicatori di efficacia scelti nell'Allegato IV al PNACC, che si presume possano essere utilizzati anche come indicatori di contributo, si formulano le seguenti osservazioni: <ul style="list-style-type: none"> ◦ per quanto riguarda le azioni relative al settore RI (Risorse idriche) finalizzate al risparmio di risorsa ed al miglioramento dello stato quantitativo e di qualità dei corpi idrici, si suggerisce di considerare anche indicatori che rendano conto dei quantitativi di riuso delle acque reflue in sostituzione di nuova risorsa (ad esempio per le misure nn. RI006, RI007, RI015 e particolarmente per la n. RI009 e le nn. RI018, RI019) e la variazione di tale quantitativo potrebbe essere usato come indicatore di contributo imputabile al piano o almeno come indicatore proxy in quanto rappresentativo dell'equivalente quantità di nuova risorsa idrica risparmiata; ◦ per quanto riguarda le azioni relative al settore AC (acquacoltura) si veda quanto già osservato, anche in merito agli indicatori di monitoraggio (sia di contesto che di contributo) da implementare in relazione agli impatti dell'acquacoltura sulle acque, nel contributo ARPAT sul Rapporto Ambientale di VAS del Programma Operativo Nazionale FEAMPA 2021-2027 Fondo Europeo per gli Affari Marittimi, la Pesca e l'Acquacoltura (prot. ARPAT n. 31920 del 28/4/2022); ◦ per quanto riguarda il dissesto idraulico si faccia riferimento anche ad ulteriori centri di pericolo oltre agli impianti a RIR (ad esempio impianti AIA); ◦ per le acque marino-costiere e le acque di balneazione, nel par 7.3 (pag. 321) viene affermato che: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «in relazione agli ambienti marino costieri, per la rilevanza che tali parametri hanno sullo stato di salute degli ecosistemi marini, appare significativo poter sistematizzare dati e informazioni relative a frequenza, durata e intensità delle ondate di calore in mare, così come frequenza e intensità degli eventi di mortalità di massa, al fine di poterli ricondurre a indicatori popolabili e aggiornabili». <p>A prescindere dalle difficoltà di mettere insieme una quantità così notevole di dati ed informazioni, andrebbero meglio definite le entità in gioco a cominciare da una «ondata di calore» e «mortalità di massa». Nell'ambito del monitoraggio marino-costiero ogni due mesi si registrano le temperature sia superficiali che della colonna d'acqua e se venissero definite delle soglie di allerta, forse, potrebbe essere un indicatore utile e alternativo;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Per quanto riguarda le acque di balneazione, sulla base delle informazioni ad oggi disponibili per valutare l'impatto del cambiamento climatico sarebbe utile individuare degli indicatori specifici per lo studio delle proliferazioni algali, con particolare attenzione a quelle in cui le specie tossiche sono predominanti, e per determinare la frequenza degli inquinamenti di breve durata. Per quanto riguarda la distribuzione delle specie cianobatteri, nei laghi balneabili italiani non si ha un quadro a livello nazionale, pertanto un indicatore specifico, elaborato su scala nazionale, consentirebbe di individuare eventuali modifiche a livello di specie indotto proprio da mutazioni dei fattori climatici. In particolare, per gli inquinamenti di breve durata nel "Rapporto sugli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici" (SNPA 112/21) è già presente un indicatore che riporta il numero di eventi che si verificano durante la stagione balneare, tuttavia questo potrebbe essere migliorato se associato a variabili climatiche quali i volumi di pioggia, che nella maggior parte dei casi ne sono la causa. Le informazioni che ne deriverebbero potrebbero aiutare a sviluppare sistemi». <p>Sarebbe innanzitutto necessario capire se la proliferazione di questi organismi sia legata soprattutto a variazioni climatiche o, come nel caso di <i>O. ovata</i>, a fattori locali (substrato, circolazione, ecc.) o di ancora ignota determinazione, dato che, nonostante l'aumento delle temperature di queste ultime estati, non si è registrato alcun trend evidente.</p> <p>Sugli inquinamenti di breve durata (IBD) si veda il commento espresso sopra alla tabella 7-2. Inoltre, proprio per cercare un collegamento con i "volumi di pioggia", andrebbero considerati tutti i casi di concentrazioni batteriche elevate (i limiti del D.M. 30/3/2010 possono essere un primo riferimento) in qualsiasi prelievo nelle acque di balneazione, perché un IBD si realizza solo con una sequenza di 1 prelievo routinario fuori norma, 1 prelievo suppletivo entro 72 h a norma, 1 secondo suppletivo a norma entro 7 gg dal primo, corredata da una richiesta del Comune ed una identificazione certa delle cause di inquinamento, tutte condizioni che ne riducono sensibilmente il numero rispetto ai campioni contaminati.</p>
--	---

Considerato che

Nelle premesse viene indicato che il PNACC rappresenta uno strumento di indirizzo ed individua azioni generali e settoriali le cui modalità e strumenti di attuazione ai diversi livelli di governo saranno definiti nell'ambito di una seconda fase contestualmente all'istituzione e all'operatività dell'Osservatorio, quale struttura di governance, i cui risultati convergeranno in piani settoriali o intersettoriali, nei quali saranno delineati gli interventi da attuare. Nel RA, con riferimento ai potenziali effetti ambientali, è stata quindi svolta un'analisi qualitativa, rimandando alla fase di operatività dell'Osservatorio e alle pianificazioni settoriali /intersettoriali attuative per analisi quantitative più dettagliate.

L'analisi svolta nel RA ha integrato con elementi di carattere ambientale la valutazione delle azioni di adattamento settoriali svolta nel piano rispetto ai seguenti 5 criteri: efficacia, efficienza economica, effetti di secondo ordine, performance in presenza di incertezza, e considerazioni per l'implementazione politica.

Nel Cap.2 del RA "Obiettivi, contenuti e azioni del PNACC" viene svolto un inquadramento normativo e programmatico richiamando gli atti adottati a livello internazionale che vertono specificamente sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici; tra i più recenti l'Agenda 2030 (con particolare riferimento all'obiettivo 11 che mira a una maggiore resilienza delle città rispetto ai cambiamenti climatici e il Quadro di riferimento di Sendai per la riduzione del rischio di disastri. Vengono quindi elencati i principali atti e iniziative dell'UE e tra i più recenti il "Green Deal europeo: Strategia di crescita dell'UE a impatto climatico zero, giusta e prospera" che prevede per il 2050 l'azzeramento delle emissioni nette e riafferma l'impegno sul tema dell'adattamento, il Regolamento sulla Tassonomia e conseguentemente l'applicazione del principio DNSH, il

Patto europeo per il Clima, la nuova Strategia di adattamento “Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici – La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici”, la “legge europea” sul Clima, il pacchetto di proposte “Pronti per il 55%” (noto come “Green Package”) volto a conseguire entro il 2030 gli obiettivi di riduzione delle emissioni del 55% rispetto ai livelli del 1990, indicati nel Green Deal. Viene quindi ricordato il “tagging” climatico nel bilancio della UE e i principali atti che lo prevedono.

Vengono quindi ricordati gli atti di livello nazionale con particolare riferimento alla SNAC adottata nel 2015 e al Piano della Transizione Ecologica approvato dal CITE nel 2022.

Viene quindi indicato quali atti di livello regionale possono contribuire a conseguire gli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici: pianificazione territoriale o di settore, Strategia regionale sviluppo sostenibile, atti di programmazione economico-finanziaria, norme di indirizzo regionale e linee guida.

Per quanto riguarda il livello locale: i PAES, i PUMS, gli atti di governo del territorio, i piani del verde, i piani di emergenza e di protezione civile ecc...

L'obiettivo principale del PNACC è fornire un quadro di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni finalizzate a ridurre al minimo possibile i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, a migliorare la capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali, nonché a trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche. Il PNACC intende rispondere alle esigenze di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio e i diversi settori di intervento. Esso pone le basi per una azione di breve e di lungo termine, articolata su due livelli di intervento: uno “sistemico”, l'altro di “indirizzo”.

Sul piano “sistemico” le misure e le azioni del PNACC sono illustrate nella seguente tabella.

N	Misura	Azione	Obiettivo	Indicatore di avanzamento (metodo di misura)	Target	Tempi di attuazione	Soggetti coinvolti
1	Rafforzamento amministrativo per l'adattamento a livello nazionale (Governance)	Istituzione dell'“Osservatorio nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici”	Istituzione dell'Osservatorio nazionale e costituzione della Segreteria tecnica entro tre mesi dal decreto ministeriale di approvazione del PNACC	Emanazione del decreto ministeriale (Protocollo)	Tre mesi dal decreto ministeriale di approvazione e del PNACC	Tre mesi dal decreto ministeriale di approvazione del PNACC	MASE
2	Rafforzamento amministrativo per l'adattamento a livello nazionale (Governance)	Individuazione delle modalità, degli strumenti e dei soggetti competenti per l'introduzione di principi, misure e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici nei Piani e Programmi nazionali, regionali e locali	Mainstreaming dell'adattamento nella pianificazione a tutti i livelli di governo del territorio	Numero di piani e programmi per i quali sono state individuate modalità, strumenti e soggetti competenti per il mainstreaming / Numero di programmi e/o piani valutati	100%	Sei mesi dal decreto di approvazione del PNACC	Osservatorio
3	Rafforzamento amministrativo per l'adattamento a livello nazionale (Governance)	Definizione di modalità e strumenti settoriali e intersettoriali di attuazione delle misure del PNACC ai diversi livelli di governo	Approvazione dell'atto di definizione delle modalità e degli strumenti di attuazione delle misure del PNACC entro dodici mesi dall'insediamento dell'Osservatorio	Approvazione dell'atto di definizione delle modalità e degli strumenti di attuazione delle misure del PNACC (Protocollo)	Dodici mesi dall'insediamento dell'Osservatorio	Dodici mesi dall'insediamento dell'Osservatorio	Osservatorio
4	Rafforzamento delle competenze tecniche per l'adattamento a livello nazionale (Informazione)	Sviluppo di un programma di ricerca per il miglioramento del quadro conoscitivo sugli impatti dei cambiamenti climatici, sulla vulnerabilità e sui rischi in Italia	Attivazione dell'Accordo/Convenzione entro dodici mesi dal decreto di approvazione del PNACC	Accordo/Convenzione (Protocollo)	Dodici mesi dal decreto di approvazione e del PNACC	Dodici mesi dal decreto di approvazione del PNACC	MASE

In relazione alla “**funzione di indirizzo**”, in particolare verso il livello regionale e locale, viene individuata una cornice di riferimento entro la quale possano svilupparsi la pianificazione e la realizzazione delle azioni di adattamento. Esso è incentrato sulla definizione di un “quadro delle misure di adattamento” e su “indirizzi per la pianificazione a scala regionale e locale”:

1. sono state individuate 361 azioni settoriali di adattamento, presentate nel **Database delle azioni del PNACC (Allegato IV)**, alle quali è stata applicata una metodologia di valutazione che ha portato all’attribuzione, ad ogni singola azione, di un giudizio di valore (basso, medio, medio-alto e alto) rispetto ad alcuni criteri selezionati nell’ambito della letteratura disponibile (efficienza, efficacia, effetti di secondo ordine, performance in presenza di incertezza, implementazione politica). Sono presenti 274 azioni “soft” di tipo non strutturale, 46 azioni “green” basate su un approccio ecosistemico e 41 azioni “grey” di tipo infrastrutturale e tecnologico;
2. sono stati definiti due documenti di indirizzo per la definizione di strategie/piani regionali e locali di adattamento ai cambiamenti climatici: le “**Metodologie per la definizione di strategie e piani regionali di adattamento ai cambiamenti climatici**” (Allegato I) e le “**Metodologie per la definizione di strategie e piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici**” (Allegato II).

Nell’ambito delle azioni green e grey è stata inoltre operata una ulteriore selezione di 20 misure settoriali con un alto valore rispetto al criterio della robustezza (capacità di un’azione di mantenere un’efficacia accettabile in contesti diversi) e della flessibilità (capacità di un’azione di adeguarsi, “a costi contenuti”, a diversi contesti). I settori coinvolti sono: agricoltura, ecosistemi marini e terrestri, energia, foreste, insediamenti urbani, turismo e zone costiere.

Nel Cap.3 del RA “Contesto ambientale e scenario evolutivo” vengono affrontati i seguenti aspetti:

- aspetti pertinenti dello stato attuale dell’ambiente e sua evoluzione probabile senza l’attuazione del piano o del programma;
- caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica;

secondo le tematiche di cui alla lett.f dell’Allegato IV degli allegati alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06. L’ambito di influenza viene assunto coincidente con il territorio nazionale. Nel dettaglio le tematiche trattate sono:

quadro climatico. In particolare vengono analizzati 3 scenari evolutivi collegati alle emissioni di gas ad effetto serra: business as usual, forte mitigazione, mitigazione aggressiva che influenzano in modo diverso gli indicatori climatici (temperatura, precipitazioni ecc.);

biodiversità in ambito terrestre. Vengono analizzate: la consistenza e il livello di minaccia di specie animali, le criticità e le vulnerabilità della componente faunistica in relazione ai Cambiamenti Climatici, la consistenza e livello di minaccia dell’avifauna, le criticità e le vulnerabilità della componente avifauna in relazione ai Cambiamenti Climatici, la consistenza e livello di minaccia di specie vegetali, lo stato di conservazione degli habitat terrestri di direttiva 92/43/CEE, le criticità e vulnerabilità degli habitat e della vegetazione in relazione ai Cambiamenti Climatici, aree Ramsar, Rete Natura 2000. Viene fatto un focus sulle specie alloctone e invasive, sulle foreste (funzioni e servizi ecosistemici, interrelazione con i fattori climatici) e gli incendi boschivi;

ambienti marini e costieri. Vengono analizzati i seguenti temi: variazione della temperatura superficiale del mare, variazione del livello medio del mare e storm surges, salinità, acidificazione, frequenza ed intensità delle mareggiate, erosione costiera, effetti del cuneo salino alle foci e riflessi sulla disponibilità delle risorse idriche, ecosistemi marini e costieri, ambienti di transizione;

suolo e territorio. Gli aspetti oggetto di approfondimento sono i seguenti: i fattori di degrado del suolo, consumo di suolo, copertura ed uso del suolo, perdita di carbonio organico nel suolo, erosione idrica, salinizzazione dei suoli;

dissesto geologico ed idraulico. I temi oggetto di approfondimenti nell’analisi di contesto sono i seguenti: dissesto idraulico, pericolosità geomorfologica, risorse idriche;

atmosfera. Vengono analizzati i seguenti temi: emissioni di inquinanti in atmosfera, emissioni di gas serra, qualità dell’aria;

popolazione e salute umana. I temi oggetto di approfondimenti nell’analisi di contesto sono i seguenti:

popolazione, salute;

patrimonio culturale. Vengono approfonditi i seguenti tematismi: gli strumenti di tutela dei beni culturali e paesaggistici, i beni culturali, i beni paesaggistici, patrimonio culturale e cambiamenti climatici, degrado dei beni culturali;

settori antropici. In particolare: energia, agricoltura, pesca marittima, acquacoltura, turismo, insediamenti urbani, infrastrutture di trasporto terrestre, trasporto aereo e infrastrutture aeroportuali, ambienti portuali.

Nel Cap. 4 del RA “Obiettivi ambientali e pianificazione/programmazione pertinente” viene indicato il processo di analisi che ha portato alla selezione degli obiettivi ambientali specifici che il piano stesso può contribuire a perseguire. Tale processo è stato articolato nei seguenti passaggi:

- analisi della normativa (incluse politiche, strategie, ecc.) e dei riferimenti in tema di sostenibilità ambientale stabiliti ai diversi livelli (internazionale, comunitario, nazionale) pertinenti al PNACC;
- analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione pertinenti ai diversi livelli territoriali;
- individuazione e sintesi degli obiettivi ambientali richiamati nell'ambito del quadro delle politiche/normative e della pianificazione/programmazione di cui ai punti precedenti;
- analisi della coerenza-sinergia tra gli obiettivi ambientali desunti dalla normativa e gli obiettivi del piano.

L'analisi di coerenza è stata svolta in forma tabellare dove, per ciascun tema (es. Biodiversità), sono individuate “questioni ambientali” (es. ecosistemi terrestri, specie aliene ecc.). Per ciascuna questione ambientale vengono quindi forniti i target desumibili da politiche o normative sovraordinate, i riferimenti a tali politiche e norme e l'obiettivo pertinente del PNACC tra quelli definiti nel database delle azioni (Allegato IV).

In una ulteriore tabella vengono poi richiamati i piani/programmi nazionali, interregionali e regionali pertinenti (es. PNRR, PTE, Piani Forestali regionali ecc.), vengono richiamati i principali obiettivi dello strumento di pianificazione indicato e vengono quindi associati gli obiettivi pertinenti del PNACC di cui al database delle azioni (Allegato IV).

Nel Cap.5 “Effetti ambientali del PNACC” il RA affronta gli effetti ambientali del PNACC; viene indicato che l'adattamento ai cambiamenti climatici è una tematica caratterizzata da una forte inter-settorialità e multisettorialità di azione, dal momento che i cambiamenti climatici hanno effetti su gran parte dei sistemi naturali, sull'uomo e sui settori socio-economici. Gli effetti ambientali del PNACC interessano pertanto tutti i fattori ambientali richiamati all'allegato VI del D. Lgs. 152/06 e sono prevalentemente effetti di tipo indiretto poiché il Piano è finalizzato a definire indirizzi e promuovere azioni che trovano attuazione nei piani settoriali e intersettoriali ai diversi livelli di governo.

Viene indicato che sono privilegiate le azioni che hanno un ridotto impatto sulle componenti ambientali quali quelle classificate di tipo non-infrastrutturale (soft) o infrastrutturale ecosistemiche (green). La tipologia di interventi cosiddetti “grey”, poiché rappresentano soluzioni con possibili impatti negativi sugli ecosistemi naturali, possono essere previsti e attivati dalla pianificazione settoriale regionale/locale solo a valle di una attenta valutazione ambientale specifica. Sarà pertanto a tale livello che strumenti quali la VIA e la VAS troveranno opportuna applicazione, andando ad identificare specifiche misure di mitigazione per gli eventuali impatti negativi che si dovessero ravvisare.

E' stato quindi condotto un approfondimento sugli effetti ambientali delle misure “grey”, azioni che per la loro natura e a questo livello di analisi consentono l'individuazione di effetti negativi solo potenziali, poiché privi di informazioni sulla localizzazione e sulle caratteristiche ambientali e territoriali delle aree che andranno ad interessare. Le azioni soft precedono, infatti, le azioni green e grey, introducendo elementi facilitatori per creare le condizioni ottimali di governo del territorio alla base di una efficace pianificazione e successiva attuazione delle azioni.

Nella tabella di pag.278 e seguenti del RA sono riportati i risultati dell'analisi dei potenziali effetti ambientali negativi diretti, individuando le tipologie di effetti correlate a ciascuna azione/misura “grey”. Laddove individuati potenziali effetti negativi, vengono riportate indicazioni generali con finalità mitigative da tener presente in fase attuativa, ovvero individuati strumenti pianificatori/programmatici, tecnici (es. LLGG) e normativi di riferimento per una loro attuazione rispondente ai principi di sostenibilità, che saranno ad ogni modo oggetto di valutazione ambientale all'interno delle relative procedure di VAS/VIA.

Gli effetti ambientali positivi derivanti dall'attuazione delle azioni/misure sono correlati alla loro potenzialità di

ridurre gli impatti negativi dei cambiamenti climatici (CC) limitando la vulnerabilità del territorio e incrementando la sua resilienza.

La valutazione degli effetti cumulativi è stata condotta mediante l'analisi del carattere di intersettorialità inteso come la capacità di una singola azione/misura di produrre effetti su più settori contemporaneamente. Solo il 23,3% delle azioni relative ad un determinato settore è risultato non avere rapporti o impatti con gli altri settori presi in considerazione nel Piano mentre circa il 32% delle azioni presenta correlazioni con 5 o più settori.

L'effetto cumulativo è stato anche valutato in relazione alla capacità della singola azione di produrre effetti "di secondo ordine" ossia effetti positivi, o negativi, che derivano dall'attuazione delle azioni di adattamento, ma che non ne costituiscono il fine principale ed esplicito.

Nel Cap.6 del RA viene indicato che il PNACC è accompagnato dallo Studio di Incidenza Ambientale ai fini della procedura di VINCA.

Il Cap.7 del RA riguarda le "Misure di monitoraggio" dove vengono individuate 3 tipologie di indicatori:

- indicatori di contesto per seguire l'evoluzione dello stato di qualità ambientale;
- indicatori di processo per seguire l'avanzamento dell'attuazione delle misure del Piano;
- indicatori di contributo per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle misure del Piano.

A pag.305 del RA viene riportata una tabella afferente gli indicatori di processo/avanzamento collegati alle azioni "soft" di tipo generale del PNACC.

Il database delle azioni (Allegato IV) riporta, per ogni misura, gli indicatori relativi allo stato di avanzamento della misura e gli indicatori di efficacia della misura (di risultato). Gli "Indicatori di avanzamento" e "Indicatori di efficacia" del Database rappresentano un portfolio di indicatori che dovranno essere successivamente raffinati e adattati al contesto territoriale, al fine di fornire un valido supporto al sistema di MRV nazionale.

La predisposizione di un sistema di monitoraggio degli impatti dei cambiamenti climatici, attraverso un set di indicatori a livello nazionale, è un indispensabile elemento propedeutico allo sviluppo di un sistema di MRV poiché consente di disporre di un quadro conoscitivo di riferimento (baseline) rispetto al quale poter monitorare nel tempo l'efficacia delle azioni di adattamento.

Per il monitoraggio del contesto ambientale il RA individua gli indicatori utili al Piano ma di responsabilità di altri enti e agenzie; tali indicatori sono riportati nella tabella di pag. 308 e seguenti del RA.

formula le seguenti osservazioni per la redazione del Rapporto Ambientale e per la formazione del "Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici – PNACC"

1. Aspetti generali

1.1 Nel documento ALLEGATO 1 al RAPPORTO AMBIENTALE "RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI FORMULATE NELL'AMBITO DELLA CONSULTAZIONE PRELIMINARE" non è riportato e analizzato il contributo fornito da Regione Toscana che invece è regolarmente inserito nel portale web <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7726/11206?RaggruppamentoID=1059&pagina=4>

- Titolo: Osservazioni della Regione Toscana - Giunta Regionale in data 12/04/2020
- Sezione: Contributi/Osservazioni Soggetti competenti in materia ambientale - Fase di Scoping
- Codice elaborato: MATTM-2021-0037027
- Data: 20/04/2021

Si rappresenta inizialmente che la data riportata nel sito web ministeriale è errata (12.04.2020) in quanto la nota pec con cui la Regione Toscana ha inviato al MITE la Determinazione 5/SCA/2021 del NURV relativa alla fase preliminare del PNACC, ha il seguente protocollo regionale: 0148046 del 02/04/2021.

Si ricorda che la fase di scoping è stata avviata il 16.02.2021 per una durata di 45 gg e quindi con scadenza 02.04.2021.

Il contributo della Regione Toscana è quindi stato inviato nel rispetto della tempistica e comunque anche nel sopra citato portale ministeriale delle valutazioni il contributo della Regione Toscana non viene indicato come "fuori termine" seppur siano riportate date errate di invio/ricezione (la data di ricezione deve necessariamente corrispondere alla data di invio trattandosi di PEC).

Visto quanto sopra rappresentato si chiede di motivare la mancata analisi del contributo fornito da Regione Toscana in fase di scoping. Pur rilevando che alcune delle osservazioni presentate hanno avuto riscontro nella documentazione di piano e/o nel RA si ritiene doveroso riportare nel documento ALLEGATO 1 al

RAPPORTO AMBIENTALE “RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI FORMULATE NELL’AMBITO DELLA CONSULTAZIONE PRELIMINARE” anche il contributo espresso in fase di scoping dalla Regione Toscana.

1.2 Visto quanto indicato nel Rapporto Ambientale e riportato nelle Premesse del contributo fornito da ARPAT (punto 2 della tabella in premessa del presente contributo) si prende atto che:

- l'impostazione data al RA è quella di rimanere su un livello generale e qualitativo di valutazione del piano, visto il livello di definizione del piano stesso, e di prevedere e rimandare le ulteriori attività ad una successiva fase governata dalla struttura di governance (individuata nell'Osservatorio nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici, di cui il PNACC prevede l'istituzione);
- il database delle azioni, in questa fase di pianificazione, non prevede la definizione di priorità, indirizzi di attuazione e indicatori di monitoraggio degli effetti ambientali (sono invece previsti indicatori sullo stato di avanzamento e indicatori di efficacia) e che tali attività sono rimandate alla fase di operatività dell'Osservatorio;

si raccomanda di tenere presente nella successiva fase di operatività dell'Osservatorio quanto espresso nei contributi di ARPAT e del NURV in fase preliminare che non hanno trovato, per i motivi sopra indicati nel RA, risposte all'interno del PNACC e del processo di VAS ad esso associato.

2. Quadro conoscitivo e proiezioni climatiche

2.1 Quadro climatico

Nel capitolo 2 del documento di Piano viene presentata l'analisi del clima sul periodo di riferimento 1981÷2010. Ai fini della completezza delle informazioni circa le scelte effettuate per la definizione del quadro conoscitivo di riferimento adottato nel Piano come base utile per l'interpretazione delle proiezioni climatiche future, si ritiene opportuno che nel documento di Piano e nel RA vengano indicate le ragioni della scelta del periodo 1981÷2010 come periodo di riferimento.

2.2 Analisi del clima sul periodo di riferimento.

Nel documento di Piano (par. 2.1) e nel RA viene indicato che l'analisi del clima sul periodo di riferimento 1981÷2010 è stata effettuata utilizzando il dataset osservativo grigliato E-OBS e viene sottolineato che tale dataset presenta alcune limitazioni dovute all'accuratezza dell'interpolazione dei dati che, in particolare, risulta ridotta al diminuire della densità del numero di stazioni.

Negli stessi documenti viene evidenziato che a livello nazionale esistono anche altre fonti di dati che possono essere utilizzati per studi a carattere regionale/locale: ad esempio il sistema nazionale di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati climatici, SCIA realizzato da ISPRA e alimentato in collaborazione e con i dati del Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente (SNPA) finalizzato a raccogliere dati, indici e indicatori per la valutazione dello stato, delle variazioni e degli andamenti del clima in Italia.

Al fine di valutare le limitazioni del dataset E-OBS si ritiene possa essere un'opportunità il confronto dei dati in esso contenuti con quelli raccolti nel sistema SCIA. Nei documenti del Piano non sono presenti valutazioni di inter-confronto tra le due banche dati. Si chiede di esplicitare le ragioni che hanno portato alla decisione di non confrontare i due dataset.

2.3 Analisi del clima sul periodo di riferimento.

Nel par. 2.1 del documento di Piano si osserva che lo stato del clima e la stima aggiornata delle tendenze in corso sono riportate nel Rapporto ISPRA n. 98/2022 e sono richiamate alcune analisi in esso riportate. Vista la congruenza delle analisi riportate nel citato rapporto ISPRA con i temi trattati in merito all'analisi del clima sul periodo di riferimento si ritiene sia opportuno inserire grafici e tabelle del Rapporto ISPRA, a supporto dei riferimenti riportati nel testo del capitolo 2.1 del documento di Piano.

2.4 Definizione degli scenari

Nel par. 2.2 del documento di Piano e nel RA vengono presentati tre scenari di variazione delle condizioni climatiche in funzione delle variazioni delle emissioni di CO₂ ed i risultati ottenuti per ciascuno di essi in termini di variazioni climatiche degli indicatori precedentemente identificati per il periodo futuro 2036÷2065 rispetto al periodo di riferimento 1981÷2010. Nel documento di Piano e nel relativo RA non vengono presentati altri scenari. La maggior parte delle azioni previste nel Piano, per sua stessa natura, non hanno effetto sulla variazione delle emissioni dei gas serra, bensì sono definite nell'ottica di agire sulla riduzione delle vulnerabilità del territorio e, in generale, del contesto economico e sociale nazionale.

Il Piano, partendo dagli scenari climatici ed in associazione ad essi, avrebbe dunque dovuto presentare anche scenari di variazione delle vulnerabilità e del contesto ambientale nazionale sia in assenza delle azioni

previste che conseguenti l'applicazione di tutte o solo parte delle azioni.

Anche ai fini di un eventuale ri-orientamento del Piano si ritiene opportuno, nella Dichiarazione di Sintesi, definire almeno alcuni scenari di variazione delle vulnerabilità e dei rischi ambientali connessi agli scenari di cambiamento climatico: assenza del PNACC, parziale attuazione delle azioni del PNACC e attuazione dell'intera strategia del PNACC.

2.5 Valutazione delle proiezioni climatiche future

Tutti gli scenari presentati nel par. 2.2 fanno riferimento alla variazione delle CO2 rispetto ai livelli pre-industriali ed alle variazioni della temperatura globale rispetto ai livelli pre-industriali. Al fine di rendere maggiormente chiaro il quadro dei dati ambientali presentati nel documento a cui fanno riferimento gli scenari si ritiene opportuno che siano riportati i valori di temperatura globale cui ci si riferisce quando si fa menzione del periodo pre-industriale.

2.6 Valutazione delle proiezioni climatiche future

Negli scenari di variazione delle condizioni climatiche presentati nei documenti di Piano e nel RA vengono assunte, come presupposto delle variazioni climatiche, le variazioni delle emissioni di CO2. Come riportato nei Report IPCC, le forzanti del cambiamento climatico sono numerose, sia di origine naturale che di origine antropica; tra queste le emissioni dei gas serra, in particolare della CO2. Ai fini della completezza delle informazioni delle scelte effettuate per la definizione degli scenari, si ritiene opportuno che vengano esplicitati i criteri adottati per la loro predisposizione e per la conseguente stima della variazione degli indicatori climatici.

2.7 Valutazione delle proiezioni climatiche future

Non vengono date indicazioni in merito a studi di rispondenza dei modelli previsionali utilizzati per gli scenari ai dati storici raccolti nei dataset usati per definire il quadro di riferimento. Lo studio di tali modelli ha probabilmente previsto una fase di verifica dei risultati con le informazioni derivanti da misure dirette o da elaborazione di misure dirette in relazione agli anni antecedenti il periodo di riferimento degli scenari. Si ritiene opportuno, ai fini di rendere completo il quadro delle informazioni finalizzate alla definizione degli scenari di Piano, che siano riportate indicazioni in merito a tale aspetto dell'analisi dei dati.

2.8 Contesto ambientale

Nel par. 3.2 del documento di Piano in merito alle Risorse idriche viene evidenziato che al momento della stesura dei documenti di Piano non sono disponibili dati recenti sui volumi di acqua effettivamente utilizzabili. Si ritiene che sia opportuno prevedere un aggiornamento di tale fondamentale informazione nelle fasi successive previste per lo sviluppo del Piano anche ai fini dell'operatività dell'Osservatorio che è opportuno disponga di tali elementi conoscitivi.

2.9 Contesto ambientale

Nel par. 3.14 del documento di Piano in merito agli Insediamenti urbani viene citato il Report SNPA n. 30/2022 riferendosi alle inefficienze della struttura idrica. Potrebbe essere opportuno fare riferimento anche al report ISTAT "Le statistiche dell'ISTAT sull'acqua, anni 2020-2022".

3. Strategia del PNACC, misure e azioni di piano

3.1 Sarebbe opportuno che fossero fornite a livello nazionale specifiche direttive sulle modalità di raffronto e relazione tra il PNACC e gli altri piani nazionali per valutare gli effetti interferenti ed indotti reciprocamente, mediante un bilancio complessivo e coordinato su tutte le matrici ambientali.

3.2 In generale, in relazione alle misure e azioni del PNACC, sembra non essere tracciato un raccordo diretto tra le azioni presentate e le specifiche criticità territoriali, in parte descritte nei documenti presentati. Il piano non contiene provvedimenti specifici per ciascuna delle criticità del territorio nazionale, non vengono individuate in modo specifico le aree vulnerabili e pianificate azioni per risolvere o ridurre le relative vulnerabilità.

Nell'ambito dei lavori dell'Osservatorio a cui il PNACC rimanda sarebbe opportuno definire da subito, anche in seguito ad un confronto con Organi regionali e locali, un quadro preciso degli interventi da effettuare sul territorio nazionale collegati a specifiche vulnerabilità locali, prevedendo quindi un ampliamento o una nuova ri-modulazione del Piano nel corso della sua attuazione e sviluppo.

3.2 Si propone di valutare l'opportunità di introdurre nel database delle azioni alcuni interventi quali il

miglioramento dell'efficienza del trasporto pubblico in area urbana (settore "Trasporti" o settore "Insediamenti urbani", tipo misura grey).

3.3 Si propone di valutare l'opportunità di introdurre nel database delle azioni l'incentivazione dei sistemi di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento (settore "Energia", tipo misura grey).

3.4 Si è rilevata l'assenza, in tutta la documentazione prodotta, del riferimento alla tematica dei rifiuti che risulta trasversale ai vari settori, strategica nelle scelte, con impatto ambientale da valutare nelle varie azioni individuate e potenzialmente interferente nelle scelte long term.

In tabella 4-2 del RA non viene nemmeno citato il programma nazionale per la gestione dei rifiuti (PNGR).

Si ritrova sulla tematica dei rifiuti (pagg. 261+344 del RA) un riferimento solo al PNRR, laddove sui rifiuti viene citato un generico «potenziamento del riciclo dei rifiuti».

Si ritiene opportuno che nella formazione e attuazione del Piano sia tenuta presente e richiamata la Strategia nazionale per l'economia circolare e adeguatamente considerate le implicazioni sull'adattamento al cambiamento climatico della gestione di materie e rifiuti prevedendo azioni specifiche.

3.5 In riferimento al settore "Risorse Idriche" non si trovano accenni all'adeguamento degli attuali depuratori urbani, anche alla luce dei contenuti della revisione in atto della Direttiva 91/271 che pone trattamenti più spinti al fine di garantire da un lato il rispetto di limiti più restrittivi anche per nuovi inquinanti per la tutela dei corpi idrici, e dall'altro garantire un riutilizzo di quota parte delle acque depurate.

Si ritiene opportuno che il Piano preveda azioni che aumentino effettivamente la resilienza del servizio idrico integrato ai cambiamenti climatici (non solo da un punto di vista del settore Salute ma anche per la tutela delle Risorse idriche, passando ad un approccio orientato alla gestione delle risorse citato alle pagg. 107+108 dell'Allegato I al PNACC), aggiornando la conoscenza dello stato delle infrastrutture e migliorando l'efficienza degli impianti di fognatura e depurazione, sia in termini di miglioramento delle performance di abbattimento di inquinanti e di riduzione dei fuori servizio, sia in termini di riduzione del ricorso alla frequente attivazione di bypass e scolmatori (con relative conseguenze sulla qualità dei corpi idrici recettori).

Anche per prevenire quest'ultimo aspetto nasce la necessità di aumentare ove possibile l'infiltrazione diffusa delle acque meteoriche e di implementazione del sistema di drenaggio urbano sostenibile e in generale di Nature Based Solution (NBS).

Inoltre si ritengono necessarie azioni per l'effettiva diffusione di reti duali sia per lo smaltimento sia per l'adduzione idrica, per un effettivo riutilizzo delle acque reflue.

3.6 Per quanto riguarda le azioni green che prevedono la realizzazione di infrastrutture verdi urbane e in generale l'utilizzo di NBS - come già osservato per la consultazione del RA del Programma nazionale PN Metro plus e città medie sud 2021-2027 (prot. ARPAT n. 75907 del 4/10/2022) - si raccomanda di prevedere anche finanziamenti dedicati specificatamente alla manutenzione di tali interventi, con riferimento alle specie arboree e arbustive impiegate, aspetto spesso trascurato e che invece richiede pianificazione e programmazione dedicate, con relativi impegni e spese di gestione, per essere efficace e duraturo nel perseguimento degli obiettivi proposti. Al proposito, visti i contenuti del Programma nazionale PN Metro plus e città medie sud 2021-2027, si suggerisce di considerarlo tra la Programmazione pertinente per il PNACC.

3.7 Sempre in relazione al settore "Risorse idriche" nel database delle azioni sono indicate 3 azioni di tipo "grey":

- Incremento della connettività delle infrastrutture idriche;
- Manutenzione della rete idrica a funzione multipla;
- Incremento delle potenzialità di accumulo nelle zone rurali privilegiando interventi diffusi, a basso impatto ambientale e ad uso plurimo;

Si chiede di chiarire se sia stata valutata o meno, ed eventualmente con quali esiti, l'introduzione di ulteriori misure di tipo "grey" per la realizzazione di impianti per la produzione di acqua potabile dall'acqua di mare (desalinizzatori), soprattutto nelle zone insulari e costiere dove la scarsità di risorsa, la presenza frequente di falde salinizzate, la minor interconnessione infrastrutturale e le pressioni stagionali legate al turismo determinano situazioni di maggior criticità in riferimento alla possibilità di adattarsi ad un trend di minor disponibilità di acqua per gli usi civili e produttivi.

3.8 Nel RA viene indicato (pag.293) che la costruzione e l'utilizzo di dissalatori, quale misura di mitigazione, è "indispensabile" che accompagni la costruzione di barriere antisale previste dalla misura "Costruzione di

strutture artificiali per contrastare la penetrazione dell'acqua salata in falde, nei corsi d'acqua e aree agricole.”. Il PNACC e l'Allegato IV tuttavia non citano mai i dissalatori pertanto, vista anche l'osservazione precedente, non è chiaro come questi tipi di impianti si inseriscono nella declinazione operativa del PNACC visto che non sono presenti tra le azioni ma vengono ritenuti, in esito alla VAS, indispensabili in relazione all'attuazione di una specifica misura del PNACC.

4. Valutazioni qualitative degli effetti di Piano

4.1 In merito alle valutazioni qualitative degli effetti di piano riportate nella tabella 5-2, pagg. 278+297 del RA, si osserva per i vari settori presi in considerazione nel PNACC un grado di dettaglio e pertinenza dei possibili effetti negativi non omogenei tra loro. In alcuni casi sono generici, in altri non è chiaro perché riferiti ad uno specifico comparto, in altri non sono stati riportati gli impatti. Si forniscono alcuni esempi e relative osservazioni per il miglioramento delle azioni stesse o per una loro più omogenea valutazione degli effetti ambientali:

Energia: la misura n. 137 (Introduzione di sistemi di raffreddamento più efficaci per gli impianti a biomassa) è riferita ai soli impianti a biomassa, ma tale misura sarebbe utile, ai fini del contenimento dell'aumento delle temperature dell'aria, per qualsiasi comparto industriale che necessiti di raffreddamento;

Energia: per la misura n. 128, incentrata sulla sostituzione delle fonti fossili nelle centrali termoelettriche, nella tabella è trattata solo la matrice aria, riportando tra i potenziali effetti solo l'equivalenza con gli attuali impatti in atmosfera dovuti alle fonti tradizionali, non tenendo in conto l'impatto complessivo (uso energia, uso risorsa idrica, gestione rifiuti prodotti negli specifici processi di produzione di fonti alternative quali biometano, biocarbone ...);

Turismo: per la misura n. 332 relativa all'innevamento artificiale sono individuati potenziali effetti negativi su risorse idriche ed energia, ma non è riportata alcuna indicazione/strumento per l'attuazione;

Industrie e Infrastrutture pericolose: per la misura n. 214 relativa alla costruzione di opere di difesa strutturale delle industrie e infrastrutture pericolose, per cui sono individuati potenziali effetti negativi su risorse idriche e rischio idraulico, tra le indicazioni/strumenti per l'attuazione vengono indicate “norme regionali/consortili di invarianza idraulica - PGRA, PAI, norme tecniche di attuazione (NTA)”; si consiglia di prendere in considerazione e incentivare anche strumenti quali le NBS, maggiormente resilienti ai cambiamenti climatici rispetto alle tecniche grey, e soluzioni WIN-WIN, che risultino vincenti sia per la riduzione del rischio idraulico sia per il miglioramento e la conservazione dello stato di qualità dei corpi idrici;

Zone costiere: per le misure influenti sull'ambiente marino si osserva che le valutazioni riportate in tabella 5-2 sono tutte “raccomandazioni” relative alla realizzazione di interventi di difesa della costa per innalzamento del livello del mare che prendono in considerazione alcune norme già esistenti (tipo la gestione integrata della fascia costiera – GIZC) o che si limitano ad obiettivi generici e non misurabili (tipo “Pianificazione e realizzazione devono tenere conto della verifica degli impatti sulle risorse e sulle attività di pesca” o “Necessità di coordinamento ed integrazione dei vari strumenti di pianificazione in linea con gli obiettivi dei Piani di Gestione delle Acque e i Piani di Gestione delle Aree a vario titolo protette”) o che indicano soluzioni di dettaglio che poco o nulla hanno a che fare con i cambiamenti climatici (tipo “panne antitorbidità, atti a limitare la dispersione dei materiali fini durante le operazioni di installazione delle strutture”);

4.2 Conseguentemente a quanto precedentemente osservato in tema di rifiuti, nella colonna “Potenziale effetti negativi in fase attuativa” della tabella 5-2, questi non sono stati mai presi in esame.

5. Indicatori di monitoraggio

Si forniscono le seguenti osservazioni in relazione al monitoraggio illustrato al capitolo 7 del RA.

5.1 Per gli indicatori di contesto ambientale (stato dell'ambiente) si forniscono nella seguente tabella alcune osservazioni rappresentate nel contributo di ARPAT.

Questione ambientale	Indicatori di contesto	Osservazione
Specie aliene	- N. e distribuzione di specie alloctone animali e vegetali	Corrisponde correttamente al descrittore 2 della Strategia Marina.
Ecosistemi marino costieri e di transizione	- Descrittori della Strategia marina - Stato e indici di qualità delle acque marino-costiere e di transizione e parametri a supporto (pH, salinità, acidificazione, ecc.)	Andrebbero indicati quali possono essere i descrittori più attinenti per l'adattamento ai cambiamenti climatici. Forse il descrittore 1 , che riguarda la biodiversità marina, potrebbe dare informazioni importanti, dato che si indagano ecosistemi complessi e da tutelare che probabilmente sono i più sensibili all'aumento delle temperature del mare (ad es. il coralligeno e le tante specie di alghe e invertebrati che lo “costituiscono”; o le praterie di posidonia). Un altro indicatore da considerare forse potrebbe essere la nidificazione di Caretta

Questione ambientale	Indicatori di contesto	Osservazione
		caretta (numero di femmine, numero di nidi, distribuzione geografica), anche questo già contemplato dalla Strategia Marina (D01-03/D1C3, D1C4, D1C5), ricadente sempre nel descrittore 1. Il descrittore 5, che considera le variabili fisico chimiche ed i nutrienti così come i descrittori 8 e 9 (contaminazione chimica) sembrano difficilmente relazionabili ai cambiamenti climatici, ad eccezione delle variazioni di temperatura, pH, ecc.
Qualità delle acque marino-costiere e di transizione	- Descrittori della Strategia marina - Stato e indici di qualità delle acque marino-costiere e di transizione e parametri a supporto (pH, salinità, acidificazione, ecc.)	Si veda osservazione precedente
	- Qualità delle acque di balneazione, - N. di eventi di inquinamento di breve durata - Concentrazione di <i>Ostreopsis cf. ovata</i>	Se per qualità si intende la classificazione delle acque di balneazione (Dlgs 116/2008) non appare essere adatta a fornire indicazioni sui cambiamenti climatici, né, tanto meno, il numero di IBD o le concentrazioni di <i>O. ovata</i> , dato che in Toscana non abbiamo rilevato in questi anni alcun trend di peggioramento (classe) o di aumento (IBD e cell/l). I fattori che influenzano la qualità delle acque di balneazione, che, ricordiamolo, è relativa solo a concentrazioni di batteri fecali, sono più facilmente riferibili al sistema di trattamento e collettamento delle acque reflue, mentre le fioriture di <i>O. ovata</i> sono talmente sporadiche (sia nel tempo che nello spazio) da essere difficilmente collegabili a fenomeni di carattere generale e globale. In alternativa si potrebbe scegliere un indicatore basato sulle semplici concentrazioni di batteri fecali, a prescindere che abbiano superato i limiti del DM 30/03/2010 o che siano stati rilevati in campioni programmati (routinari) o suppletivi e che abbiano rispettato la procedura di IBD, perché potrebbe essere valutato se, in assenza di modifiche significative al sistema depurativo e fognario (interventi strutturali), vi sia un aumento determinato da modifiche climatiche come le c.d. "bombe d'acqua" o estati sempre più calde e siccitose. Si tratterebbe, in questo caso, di elaborare i dati che raccolgono le ARPA e trasmettono al Ministero della Salute secondo nuovi indicatori.
Qualità delle acque	- Qualità delle acque di balneazione	Si veda osservazione precedente
Pesca	- Stock ittici in sovrasfruttamento - Consistenza dell'attività di pesca - Tasso di sfruttamento da pesca delle risorse ittiche nazionali - Affinità termica media delle catture della pesca commerciale	Si nutrono forti dubbi sulla significatività di questi indicatori rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici. Questi indicatori sono in genere utilizzati per valutare lo stato di conservazione degli stocks ittici dipendente dalle attività di pesca, ad eccezione del quarto dal significato oscuro. Forse potrebbe essere più utile concentrarsi su indicatori legati ad aspetti biologici delle specie ittiche: tasso di crescita, tasso di riproduzione e variazioni del periodo riproduttivo, taglia di prima maturità, sostituzione di specie per la presenza di specie aliene, ecc. Ammesso e non concesso che possano essere legati ai cambiamenti climatici.

5.2 per gli indicatori di contributo (variazione dello stato ambientale imputabile alle misure di piano) visti gli indicatori riportati alle pagg. 321÷323 del RA ed entrando nel merito degli indicatori di efficacia scelti nell'Allegato IV al PNACC, che si presume possano essere utilizzati anche come indicatori di contributo, si formulano le seguenti osservazioni tratte dal contributo di ARPAT:

- per quanto riguarda le azioni relative al settore "Risorse idriche" finalizzate al risparmio di risorsa ed al miglioramento dello stato quantitativo e di qualità dei corpi idrici, si suggerisce di considerare anche indicatori che rendano conto dei quantitativi di riutilizzo delle acque reflue in sostituzione di nuova risorsa (ad esempio per le misure nn. RI006, RI007, RI015 e particolarmente per la n. RI009 e le nn. RI018, RI019) e la variazione di tale quantitativo potrebbe essere usato come indicatore di contributo imputabile al piano o almeno come indicatore proxy in quanto rappresentativo dell'equivalente quantità di nuova risorsa idrica risparmiata;
- per quanto riguarda le azioni relative al settore "Acquacoltura" appare opportuno un collegamento con il monitoraggio ambientale del Programma Operativo Nazionale FEAMPA 2021-2027 Fondo Europeo per gli Affari Marittimi, la Pesca e l'Acquacoltura. Nell'ambito della VAS del FEAMPA erano state presentate osservazioni da parte di ARPAT in relazione agli indicatori da considerare per gli impatti connessi all'acquacoltura; sia chiedere di prendere in considerazione quanto già segnalato dall'Agenzia in tale contributo;
- per quanto riguarda il dissesto idraulico si faccia riferimento anche ad ulteriori centri di pericolo oltre

agli impianti a RIR (ad esempio impianti AIA);

- d) per le acque marino-costiere e le acque di balneazione, nel par 7.3 (pag. 321) viene affermato che:
- *“in relazione agli ambienti marino costieri, per la rilevanza che tali parametri hanno sullo stato di salute degli ecosistemi marini, appare significativo poter sistematizzare dati e informazioni relative a frequenza, durata e intensità delle ondate di calore in mare, così come frequenza e intensità degli eventi di mortalità di massa, al fine di poterli ricondurre a indicatori popolabili e aggiornabili”.*

A prescindere dalle difficoltà di mettere insieme una quantità così notevole di dati ed informazioni, andrebbero meglio definite le entità in gioco a cominciare da «*ondata di calore*» e «*mortalità di massa*». Si rappresenta che nell'ambito del monitoraggio marino-costiero ogni due mesi si registrano le temperature sia superficiali che della colonna d'acqua e, qualora venissero definite delle soglie di allerta, queste registrazioni potrebbero essere un indicatore utile e alternativo;

- *“Per quanto riguarda le acque di balneazione, sulla base delle informazioni ad oggi disponibili per valutare l'impatto del cambiamento climatico sarebbe utile individuare degli indicatori specifici per lo studio delle proliferazioni algali, con particolare attenzione a quelle in cui le specie tossiche sono predominanti, e per determinare la frequenza degli inquinamenti di breve durata. Per quanto riguarda la distribuzione delle specie cianobatteri, nei laghi balneabili italiani non si ha un quadro a livello nazionale, pertanto un indicatore specifico, elaborato su scala nazionale, consentirebbe di individuare eventuali modifiche a livello di specie indotto proprio da mutazioni dei fattori climatici. In particolare, per gli inquinamenti di breve durata nel “Rapporto sugli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici” (SNPA 112/21) è già presente un indicatore che riporta il numero di eventi che si verificano durante la stagione balneare, tuttavia questo potrebbe essere migliorato se associato a variabili climatiche quali i volumi di pioggia, che nella maggior parte dei casi ne sono la causa. Le informazioni che ne deriverebbero potrebbero aiutare a sviluppare sistemi”.*

Sarebbe innanzitutto necessario capire se la proliferazione di questi organismi sia legata soprattutto a variazioni climatiche o, come nel caso di *O. ovata*, a fattori locali (substrato, circolazione, ecc.) o di ancora ignota determinazione, dato che, nonostante l'aumento delle temperature di queste ultime estati, non si è registrato alcun trend evidente.

Sugli inquinamenti di breve durata (IBD) si veda quanto osservato nella tabella precedente in relazione agli indicatori di contesto. Inoltre, proprio per cercare un collegamento con i “volumi di pioggia”, andrebbero considerati tutti i casi di concentrazioni batteriche elevate (i limiti del D.M. 30/3/2010 possono essere un primo riferimento) in qualsiasi prelievo nelle acque di balneazione, perché un IBD si realizza solo con una sequenza di 1 prelievo routinario fuori norma, 1 prelievo suppletivo entro 72 h a norma, 1 secondo suppletivo a norma entro 7 gg dal primo, corredata da una richiesta del Comune ed una identificazione certa delle cause di inquinamento, tutte condizioni che ne riducono sensibilmente il numero rispetto ai campioni contaminati.

f.to Luigi Idili
f.to Gilda Ruberti
f.to David Tei
f.to Marco Carletti
f.to Domenico Bartolo Scrascia
f.to Simona Migliorini
f.to Renata Laura Caselli
f.to Emanuela Balocchini
f.to Marco Masi
f.to Antongiulio Barbaro
f.to Andrea Rafanelli

La Presidente
Carla Chiodini