



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

LINEE GUIDA PER L'INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLE VALUTAZIONI AMBIENTALI

In collaborazione con
Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per le politiche di coesione e per il Sud
e Iniziativa BEI- JASPERS

25 luglio 2025

Sommario

1. INTRODUZIONE	1
2. METODOLOGIA PER LA VERIFICA CLIMATICA.....	4
2.1. Verifica della neutralità climatica (mitigazione dei cambiamenti climatici)	5
2.2. Verifica della resilienza climatica (adattamento ai cambiamenti climatici)	6
3. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	9
3.1. Valutazione Ambientale Strategica	9
3.1.1. Rapporto Preliminare	10
3.1.2. Rapporto Ambientale	10
3.2. Valutazione di Impatto Ambientale	11
3.2.1. Studio di Impatto Ambientale	11
4. INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	12
4.1. Integrazione della Verifica Climatica nel Rapporto Preliminare	14
4.2. Integrazione della Verifica Climatica nel Rapporto Ambientale	16
5. INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	18
5.1. Integrazione della Verifica Climatica nello Studio di Impatto Ambientale	18
6. INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E NELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE: CASI DI APPLICAZIONE	20
VA1. Valutazione Ambientale Strategica: piani e programmi con localizzazione di infrastrutture o di funzioni	21
VA2. Valutazione Ambientale Strategica: piani e programmi senza localizzazione di infrastrutture o di funzioni	21
VV1. Valutazione di Impatto Ambientale: progetti ricompresi in piani e programmi con localizzazione di infrastrutture o di funzioni sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica	22
VV2. Valutazione di Impatto Ambientale: progetti ricompresi in piani o programmi senza localizzazione di infrastrutture o di funzioni sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica	22
VI1. Valutazione di Impatto Ambientale: progetti non ricompresi in piani o programmi sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica	22
VC. Verifica Climatica in assenza di VIA	23
ALLEGATI	24
Allegato 1 - Tabella di screening per la neutralità climatica.....	A.1
Allegato 2 - Analisi preliminare della neutralità e della resilienza climatica	A.2
Allegato 3 - Individuazione dei Soggetti con Competenza Ambientale.....	A.4
Allegato 4 - Caratterizzazione climatica del territorio	A.5
Allegato 5 - Normativa di riferimento	A.8
Allegato 6 - Documenti di pianificazione pertinenti legati alle questioni climatiche.....	A.10
Allegato 7 - Fase di screening della neutralità e della resilienza climatica nel Rapporto Ambientale e possibili indicazioni per misure di adattamento.....	A.12

1. INTRODUZIONE

Le presenti **Linee Guida (LLGG)** forniscono il quadro metodologico di riferimento e le indicazioni operative per integrare la **Verifica Climatica (VC)**, come disciplinata dalla Comunicazione della Commissione europea “**Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027**” (2021/C 373/01)¹, nella **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** e nella **Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)**.

In termini generali, esse supportano anche il perseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dall'Agenda 2030 dell'ONU, declinati nella Strategia Nazionale e nelle Strategie Regionali di Sviluppo Sostenibile (SRSvS), che definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali nel nostro ordinamento, come indicato nel comma 5 dell'art. 34 del Dlgs 152/06.

Inoltre, le Strategie Regionali di Sviluppo Sostenibile sempre più spesso sono state integrate con le priorità della lotta al cambiamento climatico o accompagnate dalle Strategie Regionali di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - SRACC, che stanno diventando sempre più rilevanti nella definizione di **piani e programmi (P/P)** effettivamente sostenibili.

Infatti, la crescente intensità degli eventi meteorologici estremi connessi ai cambiamenti climatici e l'aumento della loro frequenza impongono l'adozione di approcci metodologici in grado di valutare sia l'impatto degli interventi umani sul clima, al fine di contenere le emissioni di gas climalteranti, sia l'impatto dell'evoluzione del clima presente e futuro sulle attività umane, al fine di identificare possibili azioni di adattamento. I cambiamenti climatici sono una sfida sistemica per la sostenibilità delle infrastrutture e richiedono l'**integrazione** dell'analisi della **neutralità climatica** e della **resilienza climatica** all'interno delle valutazioni ambientali.

L'integrazione proposta attraverso le presenti LLGG mira a favorire l'adozione di P/P, nonché la selezione di progetti, relativi a interventi infrastrutturali sempre più in linea con gli obiettivi di neutralità climatica e sempre più resilienti ai fenomeni climatici cronici ed estremi, attraverso l'adozione di **misure preventive di adattamento**.

In particolare, è l'**adattamento ai cambiamenti climatici** a non aver trovato sinora la necessaria attenzione nelle valutazioni ambientali, a differenza della **mitigazione dei cambiamenti climatici**, legata agli obiettivi di neutralità climatica al 2050 stabiliti dalla UE.

Pertanto, si tratta di cogliere l'opportunità offerta da un approccio organico relativo alla VC, che copra sia il pilastro della **neutralità climatica** sia quello della **resilienza climatica**, la cui metodologia è brevemente richiamata nel Capitolo 2 del presente documento.

Le presenti LLGG contengono indicazioni per effettuare la VC contestualmente all'espletamento delle valutazioni ambientali. Con riferimento alla VAS, suggeriscono come migliorare il processo di valutazione di P/P al fine di fornire primi elementi di valutazione utili alla VC già in tale fase. Con riferimento alla VIA, danno indicazioni su come effettuare la VC contestualmente a tale valutazione, laddove la VC sia richiesta al fine di accedere ai finanziamenti della politica di coesione europea e in tutti i casi in cui la valutazione sia ritenuta opportuna dai proponenti dei progetti, dai finanziatori e dalle Autorità competenti².

¹ Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (OJ C, C/373, 16.09.2021, p. 1, CELEX: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916(03))), di seguito anche indicati come “**Orientamenti tecnici**”.

² In ogni caso, l'integrazione della VC nelle valutazioni ambientali è auspicabile poiché ne incrementa l'efficacia e l'efficienza (principio di non duplicazione).

Nell'ambito della politica di coesione europea, il quadro normativo della VC è delineato dal **Regolamento sulle Disposizioni Comuni** (RDC)³ per il periodo di programmazione 2021-2027, mentre gli **Orientamenti tecnici** forniscono il riferimento metodologico generale da seguire per garantire infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 e aprono la strada a una razionalizzazione delle diverse valutazioni ambientali (si vedano in particolare gli Allegati D ed E degli Orientamenti tecnici). Nel contesto nazionale, gli **“Indirizzi per la VC dei progetti infrastrutturali finanziati dalla politica di coesione 2021-2027”**⁴ presentano le indicazioni da seguire per gli investimenti infrastrutturali finanziati dai fondi della politica di coesione europea.

L'integrazione della VC nella VAS e nella VIA si articola in un quadro procedurale volto a razionalizzare le valutazioni ambientali esistenti e a semplificarne la governance, rispettando il **principio di non duplicazione delle valutazioni** previsto dall'art.11, comma 2, della Direttiva 2001/42/CE. Pertanto, essa persegue la semplificazione e l'integrazione procedurale richiamata nelle finalità della Parte seconda del **Testo Unico dell'Ambiente** (TUA)⁵, garantendo coerenza tra i diversi livelli di pianificazione e programmazione.

Tenendo conto in maniera sinergica degli elementi conoscitivi forniti dai quadri di riferimento ambientali e climatici disponibili, tale approccio permette:

- **in sede di VAS**, di anticipare, nella fase di screening climatico, la valutazione dei rischi e delle opportunità climatiche, fornendo indicazioni utili per identificare gli interventi che necessitano di approfondimenti successivi, sia per la mitigazione delle emissioni, sia per la resilienza ai cambiamenti climatici; ciò consente di **ottimizzare la pianificazione** dei P/P pre-orientandoli verso soluzioni climaticamente sostenibili e resilienti, riducendo i corrispondenti oneri amministrativi relativi all'autorizzazione di progetti, ivi compresi quelli per i quali è prevista la procedura di VIA. L'integrazione della VC all'interno dei piani o della loro VAS, infatti, deve contribuire ad innalzare la qualità della pianificazione, ad esempio per settori quali trasporti, energia o gestione dei rifiuti, in cui le principali decisioni sono prese in questa fase. Per quanto riguarda gli aspetti di riduzione delle emissioni, possono essere favorite modalità di trasporto o politiche energetiche, modelli/abitudini dell'uso del territorio e di consumo o mobilità a minore impatto. Relativamente all'adattamento ai cambiamenti climatici, l'integrazione della VC nella VAS potrà fornire una serie di dati e trend climatici per l'area di riferimento e per i rischi principali identificati - una volta per tutte e per qualunque tipologia di P/P nella medesima area - specifici per tipologia di infrastruttura, nonché consentire l'adozione di sistemi di gestione, manutenzione e monitoraggio delle infrastrutture che permettano di ridurre al minimo le conseguenze degli eventi climatici estremi, tenendo conto anche dei relativi fabbisogni di finanziamento;

³ Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021 recante le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo per una transizione giusta, al Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura, e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo, migrazione e integrazione, al Fondo Sicurezza interna e allo Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti ([Regolamento - 2021/1060 - IT - EUR-Lex](#)). È opportuno evidenziare come la VC, pur essendo un requisito di recente introduzione, trovi un'applicazione piuttosto diffusa in diversi Fondi e strumenti UE (es. PNRR, InvestEU) e nella Tassonomia UE.

⁴ Di seguito anche indicati come **“Indirizzi per la VC”** o **“Indirizzi”**, adottati dal Dipartimento per le Politiche di Coesione e per il Sud della Presidenza del Consiglio dei Ministri il 6 ottobre 2023 e predisposti in stretta collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e la Sicurezza Energetica, l'iniziativa di advisory [JASPERS](#) della Banca Europea degli Investimenti (BEI), la Commissione europea e le Autorità di Gestione dei Programmi nazionali e regionali FESR, con particolare riferimento alle strutture tecniche di queste ultime ([indirizzi-per-la-verifica-climatica_e_allegato.pdf](#)). JASPERS è un'iniziativa congiunta della Banca Europea di Investimenti (BEI) e della Commissione europea che fornisce un supporto di assistenza tecnica e di rafforzamento tecnico-istituzionale gratuito alle amministrazioni e ai beneficiari coinvolti nella preparazione ed attuazione di programmi e progetti finanziati dalla politica di coesione (inclusi il Fondo per una transizione giusta e la Connecting Europe Facility). Per maggiori informazioni si veda il sito istituzionale JASPERS: <https://jaspers.eib.org>.

⁵ Titolo I - Norme Generali Art. 4, Finalità, comma 2, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

- **in sede di VIA**, di integrare la VC nella fase autorizzativa dei progetti infrastrutturali, garantendo un'analisi specifica del livello di emissioni legate ai progetti sottoposti a valutazione, e dei rischi climatici a cui essi sono esposti, con particolare attenzione all'identificazione delle vulnerabilità infrastrutturali e all'implementazione di misure adattive mirate.

Le presenti LLGG sono state pensate in modo da consentire di adattare la metodologia al più ampio spettro di P/P e progetti. Al tempo stesso, per dare concretezza operativa alle LLGG, è stato particolarmente utile seguire un approccio basato sull'esame di casi applicativi reali sottoposti a procedure di VAS e VIA in ambito nazionale⁶. Questo approccio potrà in futuro essere seguito per esaminare ulteriori casi applicativi reali sottoposti a VAS e VIA in ambito regionale e subregionale.

In definitiva, l'adozione delle LLGG può favorire una pianificazione e una progettazione più robuste e sostenibili, tenendo conto in maniera più efficiente ed efficace delle questioni climatiche, assicurando benefici tangibili in termini sia di processo e sia di risultati.

In particolare, per quanto riguarda l'**adattamento**, l'integrazione della VC nei processi di valutazione rafforza la capacità di P/P e progetti di resistere alle pressioni climatiche presenti e future, garantendo soluzioni a lungo termine e riducendo la vulnerabilità complessiva. Contribuendo all'instaurarsi di una **resilienza sistemica l'integrazione della VC permette anche di salvaguardare il valore degli investimenti e accrescere la sicurezza per cittadini e imprese**.

Per quanto concerne la **mitigazione**, l'allineamento con gli obiettivi climatici europei e internazionali, come quelli dell'**Accordo di Parigi** e della **Normativa Europea sul Clima**⁷ garantisce un modello di sviluppo infrastrutturale compatibile con l'obiettivo di neutralità climatica entro il 2050 e ispirato dal principio della responsabilità intergenerazionale.

Le LLGG per l'integrazione della VC nella VAS e nella VIA possono costituire, in tal senso, un pilastro per la transizione verso una **governance ambientale avanzata**, contribuendo a decisioni più informate e coerenti con gli obiettivi di sostenibilità e di neutralità e resilienza climatica definiti a livello europeo e nazionale.

Il presente documento, comprensivo degli Allegati di cui al Capitolo 7:

- richiama la metodologia proposta negli Orientamenti tecnici, come ripresi dagli Indirizzi (Capitolo 2);
- richiama le procedure relative alla VAS e alla VIA e le loro fasi secondo la disciplina ordinamentale corrente (Capitolo 3);
- indica le modalità con le quali procedere all'integrazione della VC nella VAS (Capitolo 4) e nella VIA (Capitolo 5).
- Individua i diversi casi di applicazione dell'integrazione della VC nella VAS e nella VIA (Capitolo 6).

Coerentemente con la natura del presente documento, ferme restando le prescrizioni di cui al RDC, le presenti LLGG non istituiscono alcun nuovo obbligo, ma indicano un percorso virtuoso per integrare la VC nelle valutazioni ambientali (VAS e VIA).

⁶ In collaborazione con i soggetti proponenti, è stata condotta una sperimentazione sulla pianificazione energetica (Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale elaborato dalla società Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.) e sulla programmazione infrastrutturale portuale (Piano regolatore portuale del porto di Brindisi, Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale). Tale approccio è coerente con il quadro indicativo delle tappe della VIA e della VAS per le fasi del ciclo di progetto delineato nella tabella 11 dell'Allegato C agli Orientamenti tecnici.

⁷ Regolamento (UE) 2021/1119 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»).

2. METODOLOGIA PER LA VERIFICA CLIMATICA

La VC o “resa a prova di clima” degli investimenti infrastrutturali non è un riferimento normativo completamente nuovo, poiché già presente nel periodo di programmazione europea 2014-2020 come uno dei requisiti da soddisfare nella valutazione dei Grandi Progetti finanziati dalle politiche di coesione.

Nel periodo di programmazione 2021-2027, questo requisito si applica a una gamma più ampia di fondi europei, tra cui Connecting Europe Facility (CEF), InvestEU, Recovery and Resilience Facility (RRF), Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), Fondo di Coesione (FC) e Fondo per una Transizione Giusta (JTF), disponibili per il finanziamento di progetti infrastrutturali. La VC è inoltre coerente con i requisiti da soddisfare per accedere a finanziamenti della BEI.

In base agli Orientamenti tecnici, il processo della VC dei progetti da ammettere al finanziamento è suddiviso in **due pilastri di analisi** (1. neutralità climatica/mitigazione e 2. resilienza climatica/adattamento), ciascuno caratterizzato da **due fasi** (screening e analisi dettagliata). Per entrambi i pilastri, in un’ottica *risk-based*, la necessità di procedere a un’analisi dettagliata dipende dall’esito della fase di screening, anche al fine di ridurre gli oneri amministrativi potenzialmente legati alla VC.

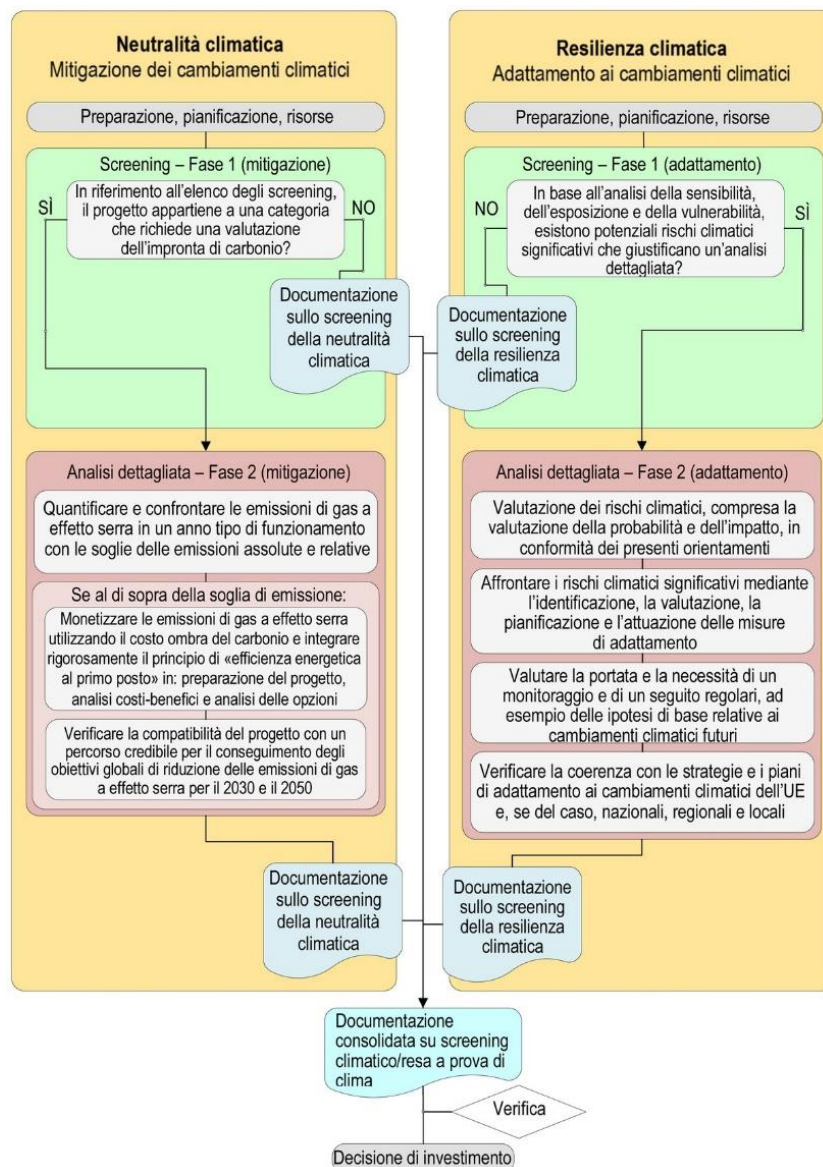


Figura 1. Panoramica dettagliata del processo di resa a prova di clima

2.1. Verifica della neutralità climatica (mitigazione dei cambiamenti climatici)

Come ricordato dagli Orientamenti tecnici, la mitigazione dei cambiamenti climatici passa attraverso la decarbonizzazione, che si raggiunge con l'efficientamento e il risparmio energetico, e con la sostituzione delle fonti fossili con fonti rinnovabili per la produzione di energia. Tale processo comporta l'adozione di misure per ridurre le emissioni di gas a effetto serra, allineate agli obiettivi della politica dell'UE in materia di riduzione delle emissioni per il 2030 e il 2050.

Gli Orientamenti tecnici raccomandano l'uso delle metodologie della Banca Europea per gli Investimenti (BEI)⁸ per calcolare l'impronta di carbonio di quei progetti infrastrutturali che presentano emissioni assolute e/o relative superiori a 20.000 tonnellate di CO₂equivalenti/anno (positive o negative).

La **fase di screening relativa alla neutralità climatica** viene guidata dalla Tabella a, di cui all'Allegato 1, che fornisce indicazioni utili a stabilire la necessità di procedere al calcolo dettagliato dell'impronta di carbonio. In questa fase, una valutazione preliminare del livello atteso di emissioni dei singoli progetti può essere effettuata sulla base di un'analisi quantitativa specifica, oppure con un'analisi comparativa/qualitativa, assumendo a riferimento progetti analoghi sviluppati in passato e altre informazioni basate su fonti pubblicate. In assenza di informazioni a livello di P/P, andrà comunque effettuato successivamente un calcolo a livello di progetto delle emissioni attese, per determinare se sia necessario procedere all'analisi dettagliata relativa alla neutralità climatica⁹.

Solo per quei progetti per cui ci si attende che i livelli di emissioni assolute e/o relative siano superiori a 20.000 tonnellate di CO₂ equivalenti/anno (positive o negative), la verifica della neutralità climatica richiede una **seconda fase di analisi dettagliata** che prevede:

- a) la quantificazione e, ove necessario, la monetizzazione delle emissioni (e delle riduzioni) di gas a effetto serra ai fini di un'eventuale analisi costi-benefici o un'alternativa forma di valutazione economica dell'investimento¹⁰;
- b) una valutazione della compatibilità dell'investimento con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE per il 2030 e il 2050¹¹.

⁸ Si raccomanda di verificare la versione aggiornata di tale metodologia disponibile sul sito BEI: https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf

⁹ La quantificazione dell'impronta di carbonio è utile anche per contribuire all'analisi e all'integrazione di soluzioni a basse emissioni di carbonio nelle fasi di pianificazione e progettazione. È pertanto essenziale integrare fin dall'inizio la resa a prova di clima nella gestione del ciclo di progetto e quindi anche a livello di pianificazione/programmazione. Una stima precoce e coerente delle emissioni di gas a effetto serra previste da un progetto nelle numerose fasi di sviluppo contribuirà a mitigarne l'impatto sui cambiamenti climatici, in particolare se il progetto stesso deriva da un'attività di pianificazione che tenga conto degli obiettivi di riduzione delle emissioni nel suo complesso (v. anche nota 5).

¹⁰ La monetizzazione può anche costituire uno strumento per valutare ulteriori opzioni di mitigazione delle emissioni del progetto. Per ulteriori dettagli si vedano la [Guida CE per l'Analisi Costi-Benefici degli Investimenti 2014-20](#) e il [Vademecum per la Valutazione Economica 2021-2027](#): come descritto nel Vademecum per il 2021-27, i risultati di una valutazione economica sulla base delle metodologie suggerite possono essere utilizzati dalle Autorità di Gestione per rispondere ai requisiti dell'art. 73.2 del RDC per i punti c) e d). Nelle linee guida ISPRA per la redazione del SIA (https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2020/05/Linee_Guida_SNPA_LLGGVIA_28_2020.pdf), le emissioni vengono valutate tra i criteri per la scelta della "ragionevole alternativa" sia in fase di cantiere che di esercizio. Inoltre, l'Allegato 2 include paragrafi dedicati alla mitigazione dei cambiamenti climatici (4.1) e all'adattamento (4.2).

¹¹ Come indicato negli Orientamenti tecnici, il promotore del progetto dovrebbe dimostrare che le emissioni di gas a effetto serra saranno limitate in coerenza con gli obiettivi generali dell'UE per il 2030 e il 2050 e con eventuali obiettivi più ambiziosi stabiliti per il settore a cui appartiene il progetto. In tal senso questa verifica si può effettuare tenendo conto degli obiettivi di riduzione delle emissioni e di decarbonizzazione inclusi nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima - e nel suo aggiornamento previsto a Giugno 2024, si veda in tal senso la proposta trasmessa alla CE a Luglio 2024: <https://www.mase.gov.it/portale/web/guest/-/clima-energia-l-italia-ha-inviato-il-pniec-a-bruxelles> - e in altri documenti ufficiali rilevanti come ad esempio i Programmi Energetici Ambientali Regionali (PEAR) e i Piani d'azione per l'energia sostenibile (PAES) o Piani d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) sviluppati a livello locale.

La soglia indicata in 20.000 t di CO₂equivalenti/anno e l'esperienza dell'iniziativa JASPERS e di BEI nell'utilizzo della metodologia, suggeriscono che nel corso dell'attuazione dei programmi 2021-2027 in Italia la necessità di procedere alla seconda fase sarà relativamente limitata, in ragione delle tipologie di interventi finanziati.

Resta comunque valida la raccomandazione di procedere al calcolo delle emissioni per quei progetti che abbiano come obiettivo principale la riduzione delle emissioni e la decarbonizzazione, in modo da poterne quantificare l'impatto (ad esempio, per interventi di mobilità sostenibile, efficientamento energetico di vario tipo, ecc.).

2.2. Verifica della resilienza climatica (adattamento ai cambiamenti climatici)

La verifica della resilienza climatica mira a garantire un livello adeguato di resilienza dell'infrastruttura¹² agli impatti dei cambiamenti climatici nel corso del suo intero ciclo di vita. Questi impatti includono **eventi estremi** come nubifragi, inondazioni, frane, siccità, ondate di calore e di freddo, incendi, tempeste e mareggiate, nonché **eventi cronici** come il previsto innalzamento del livello del mare e le variazioni delle precipitazioni medie, dell'umidità del suolo e dell'aria, ecc.

La valutazione della vulnerabilità climatica e del livello di rischio ad essa associato aiutano a identificare i rischi climatici significativi per la resilienza al clima del progetto. Tale analisi costituisce la base per identificare, valutare e attuare misure di adattamento mirate a ridurre il rischio residuo a un livello accettabile, da prevedere in fase di progettazione dell'intervento e/o nelle diverse fasi di gestione (manutenzione, monitoraggio, ecc.).

La **fase di screening relativa alla resilienza climatica** comporta:

- a) un'**analisi della sensibilità**, per individuare i pericoli climatici rilevanti per il tipo di progetto specifico, indipendentemente dalla sua localizzazione;
- b) un'**analisi dell'esposizione attuale e futura**, per determinare quali pericoli climatici siano attesi in relazione alla localizzazione prevista per il progetto, sulla base della situazione attuale e di quella prevista in futuro, indipendentemente dalla tipologia di progetto;
- c) una combinazione delle due analisi, per arrivare alla **valutazione della vulnerabilità dell'investimento** ai cambiamenti climatici.

La valutazione della vulnerabilità mira a individuare i potenziali pericoli climatici significativi e i correlati rischi per il progetto, considerandone le fasi operative e gli impatti potenziali sugli utenti, al fine di decidere se sia necessario procedere alla successiva fase di analisi dettagliata.

Inoltre, nel quadro della valutazione della vulnerabilità, laddove ritenuto necessario, un approccio integrato e specifico andrebbe riservato alla valutazione dei potenziali effetti che l'infrastruttura può comportare rispetto ai fattori di rischio direttamente o indirettamente connessi ai pericoli climatici (ondate di calore, dissesto idrogeologico, ecc.), così da potenziare l'approccio strategico della verifica climatica nelle valutazioni ambientali.

Per l'individuazione dei possibili rischi climatici rilevanti nel contesto del progetto si può fare riferimento alla classificazione riportata in Appendice A al Regolamento Delegato 2139/2021¹³ (v. Allegato 2).

¹² Per una più puntuale identificazione degli interventi che rientrano nel concetto di infrastruttura da sottoporre a verifica climatica, si veda la sezione 3. "Ambito di applicazione della verifica climatica in Italia" degli "Indirizzi per la verifica climatica dei progetti infrastrutturali finanziati dalla politica di coesione 2021-2027".

¹³ Il Regolamento Delegato (UE) 2139/2021 integra il Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

Ulteriori elementi per l'individuazione dei rischi sono contenuti nel documento di lavoro JASPERS "*The basics of climate change adaptation, vulnerability and risk assessment*"¹⁴.

La **sensibilità di un'infrastruttura** ai pericoli climatici è relativa alle specifiche tipologie di asset coinvolti e alla modalità con cui si svolge la gestione operativa dell'infrastruttura.

Come descritto negli Orientamenti tecnici, l'analisi della sensibilità dovrebbe riguardare il progetto nel suo insieme, considerandone le varie componenti e il modo di operare all'interno di una rete o del sistema più ampio in cui esso si inserisce, in relazione al ruolo funzionale dell'infrastruttura. L'analisi deve quindi comprendere:

- componenti fisici (*assets*), attività e processi tecnici propri dell'infrastruttura stessa nella sua specifica ubicazione;
- fattori di produzione necessari al funzionamento dell'infrastruttura, quali acqua ed energia;
- prodotti e servizi originati dall'esercizio dell'infrastruttura;
- collegamenti di accesso e di trasporto necessari al funzionamento dell'infrastruttura e interdipendenze con altre infrastrutture, anche se al di fuori del controllo diretto del progetto valutato.

Per quanto riguarda l'**esposizione ai rischi climatici**, per l'area in cui è prevista la localizzazione del progetto, è necessario disporre di dati e informazioni che consentano una mappatura dei pericoli climatici attuali e futuri, con il maggior livello di dettaglio e risoluzione possibili. Le proiezioni climatiche e gli studi alla base dei modelli costituiscono il punto di partenza per l'analisi dell'esposizione attuale e futura, necessaria per determinare i pericoli climatici legati alla localizzazione dei progetti infrastrutturali da sottoporre a VC.

Diverse Regioni Italiane hanno adottato o stanno predisponendo Strategie o Piani Regionali di adattamento ai cambiamenti climatici. Questi documenti comprendono sia le analisi climatiche basate sulle serie storiche disponibili per i periodi di riferimento pregressi, sia le valutazioni delle variazioni climatiche attese. Queste ultime sono realizzate tramite lo sviluppo di proiezioni degli indicatori climatici rappresentativi, generalmente differenziati in funzione dei tre scenari IPCC¹⁵ normalmente utilizzati, o di quelli più aggiornati disponibili, per un determinato intervallo temporale futuro.

Pertanto, queste analisi consentono la mappatura dei **pericoli climatici attuali e futuri**.

Le Strategie e i Piani per l'adattamento ai cambiamenti climatici sono usualmente sviluppati tenendo conto di proiezioni climatiche basate su modelli consolidati con una più fine risoluzione a livello del territorio regionale (ad esempio, sfruttando dataset grigliati di dimensione inferiore a quella dei 12 Km utilizzata per il Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, PNACC).

In mancanza di questi riferimenti, o in attesa che questi vengano finalizzati, è comunque fondamentale avere a disposizione mappe di esposizione relative ai pericoli climatici rilevanti per l'area/regione analizzata, con la migliore risoluzione possibile in base ai dati disponibili. Come accennato nei punti precedenti, la predisposizione di mappe di rischio climatico, attuale e futuro, per una determinata area è uno dei contributi principali che l'inserimento delle tematiche di resilienza all'interno dei P/P in sede di VAS può fornire (v. anche nota 5).

¹⁴ <https://jaspers.eib.org/knowledge/publications/the-basics-of-climate-change-adaptation-vulnerability-and-risk-assessment>

¹⁵ RCP8.5 "Business as usual", RCP4.5 "Forte mitigazione", RCP2.6 "Mitigazione aggressiva".

Se tutte le vulnerabilità stimate a valle della valutazione sono classificate come basse o insignificanti, l'analisi si conclude con la fase di screening e l'infrastruttura può essere valutata come resiliente.

Invece, se si identificano livelli di vulnerabilità media o alta rispetto ad alcuni dei pericoli climatici analizzati, un'**analisi del rischio** è richiesta per ciascuno di essi.



Figura 2. Identificazione dei livelli di vulnerabilità

Il metodo proposto negli Orientamenti tecnici per un'analisi del rischio dettagliata comprende:

- un'**analisi del grado di probabilità che i pericoli climatici individuati come rilevanti si verifichino** entro un lasso di tempo adeguato all'analisi, ad esempio prendendo come riferimento la vita nominale¹⁶ dell'infrastruttura;
- un'**analisi dell'impatto** per determinare le conseguenze¹⁷ derivanti dal verificarsi dei pericoli climatici individuati come rilevanti;
- una volta valutati la probabilità e l'impatto di ciascun pericolo è quindi possibile combinare questi due fattori per stimare l'entità di ciascun rischio potenziale legato ai pericoli climatici e quindi sviluppare un **quadro dei rischi legati al cambiamento climatico**.

Per ciascun rischio significativo individuato occorre valutare misure di adattamento mirate a ridurre il rischio climatico ad un livello accettabile, affinché queste possano essere integrate nella progettazione dell'infrastruttura e/o nella sua operatività (comprese le fasi di monitoraggio, gestione e manutenzione), allo scopo di migliorarne la resilienza al cambiamento climatico. L'adattamento al cambiamento climatico potrà comportare l'adozione di una combinazione di misure strutturali e non strutturali:

- misure strutturali (in fase di progettazione):** modifica delle caratteristiche del progetto o della sua ubicazione, oppure adozione di soluzioni alternative;
- misure non strutturali (in fase di gestione operativa):** misure operative/gestionali, di manutenzione, monitoraggio o di risposta all'emergenza pertinenti, compresi early-warning systems e attività di formazione del personale;
- gestione attiva del rischio:** misure flessibili/adattative da attuare qualora i potenziali effetti del rischio raggiungano una soglia critica durante la fase di monitoraggio/gestione operativa dell'infrastruttura.

¹⁶ "La vita nominale di progetto VN di un'opera è convenzionalmente definita come il numero di anni nel quale è previsto che l'opera, purché soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali", Cfr. Norme Tecniche per le Costruzioni NTC2018, paragrafo 2.4.

¹⁷ Come descritto negli Orientamenti tecnici, le conseguenze da valutare riguardano non solo il funzionamento e le attività materiali previste dal progetto, ma anche i potenziali impatti sulla salute e la sicurezza, gli impatti ambientali, gli impatti sociali, l'impatto sull'accessibilità per le persone con disabilità, gli impatti finanziari e i rischi reputazionali.

3. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3.1. Valutazione Ambientale Strategica

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è regolata dal Titolo II del Testo unico ambientale (TUA). Sulla base della normativa nazionale vigente, il procedimento di VAS è volto ad assicurare la compatibilità di piani e programmi con uno sviluppo sostenibile, nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica, nonché di garantire un'elevata protezione dell'ambiente. La VAS deve essere effettuata durante l'elaborazione dei P/P che possono avere effetti sull'ambiente e, di conseguenza, prima della loro approvazione. Le **fasi e i passaggi del procedimento di VAS** sono le seguenti (Figura 3):

- avvio del procedimento di VAS e identificazione dei Soggetti con Competenza Ambientale (SCA), individuati di concerto fra Autorità procedente e Autorità competente, preliminarmente alla realizzazione del **Rapporto preliminare (RP)** di cui all'Allegato 3;
- realizzazione del RP e, eventualmente, di una bozza o una sintesi dei contenuti del Piano, da parte dell'Autorità procedente;
- formulazione di un parere, cosiddetto di *scoping*, da parte dell'Autorità competente, sulla base della valutazione del RP e degli esiti della consultazione dei SCA;
- consultazione del pubblico sulla base di un **Rapporto Ambientale (RA)** presentato dall'Autorità procedente e altra documentazione secondo quanto previsto dall'art. 13 comma 5 del TUA;
- valutazione, da parte dell'Autorità competente in collaborazione con l'Autorità procedente, di tutta la documentazione presentata ai sensi dell'articolo 14 e dell'articolo 32, per esprimere il proprio parere motivato (questo può contenere osservazioni e condizioni, tra cui le prescrizioni eventualmente derivanti dal procedimento di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA));
- eventuale revisione del P/P da parte dell'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente, sulla base del parere motivato di VAS, e sua approvazione da parte dell'Autorità procedente/Autorità responsabile per l'approvazione del P/P;
- informazione sulla decisione da parte dell'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente;
- monitoraggio effettuato dall'Autorità competente in collaborazione con l'Autorità proponente, così come definito dall'articolo 18 del TUA. A seguito dell'elaborazione del rapporto di monitoraggio è prevista una fase di "consultazione" dell'autorità competente per la VAS che si esprime sui risultati del monitoraggio ambientale e sulle eventuali misure correttive adottate da parte dell'autorità procedente.

Le due fasi principali della VAS si basano sul RP, finalizzato alla **consultazione preliminare (o di scoping)** di cui all'art. 13, co. 1 del TUA, e sul RA, finalizzato alla **consultazione del pubblico** e alla valutazione di cui agli artt. 14 e 15 del medesimo Decreto.

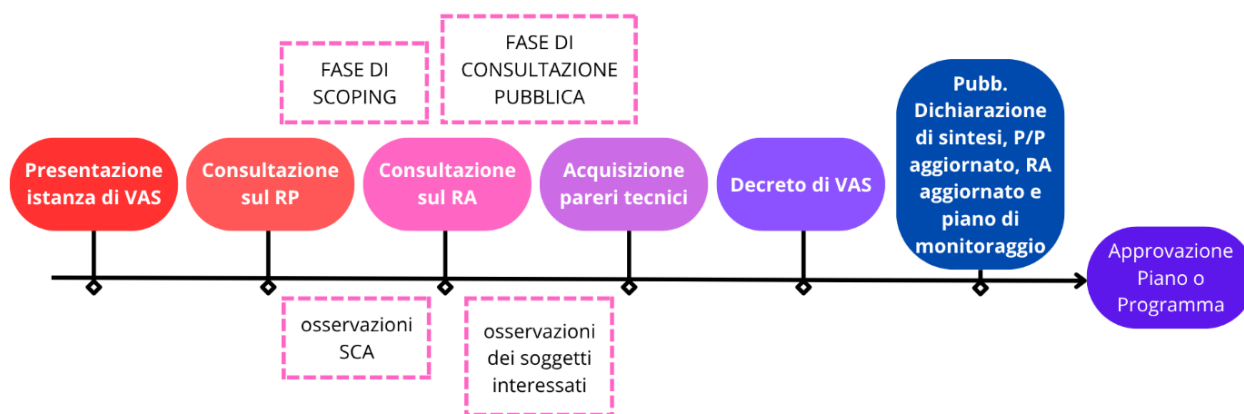


Figura 3. Schematizzazione del procedimento di VAS per P/P

3.1.1. Rapporto Preliminare

Il RP costituisce il documento con il quale si avvia la fase di *scoping* della VAS. Secondo la normativa nazionale, l'Autorità procedente deve fornire informazioni sui possibili effetti ambientali dovuti all'attuazione del P/P, attraverso il RP, al fine di determinare la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo RA.

Posto che i contenuti del RP non sono stabiliti in modo puntuale dalla normativa nazionale di settore, l'esperienza maturata in Italia dal recepimento della normativa europea in materia di VAS ad oggi ha consentito di sviluppare una manualistica di settore e linee guida in materia di VAS¹⁸ e di mettere in condizione i SCA di apportare contributi conoscitivi, tecnici e documentali per l'elaborazione del successivo RA.

Pertanto, nel RP devono essere riportati tutti gli elementi disponibili al momento della presentazione dell'istanza, utili a definire l'ambito di applicazione e la tipologia di P/P e gli obiettivi che con tale strumento l'Autorità procedente intende perseguire.

3.1.2. Rapporto Ambientale

Il RA presentato dall'Autorità procedente nell'ambito della procedura di VAS costituisce parte integrante del P/P e ne accompagna l'intero processo di elaborazione e approvazione, che si svolge nella seconda fase. Infatti, con la presentazione del RA si avvia la fase di consultazione pubblica prevista dalla procedura di VAS, nell'ambito della quale, ai sensi dell'art. 3-sexies del TUA e nelle previsioni della convenzione di Aarhus, chiunque può prendere visione della documentazione depositata, accedere ai contenuti di carattere ambientale, e presentare osservazioni e contributi. Nel RA debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del P/P potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del P/P stesso. Le informazioni minime da fornire nel RA sono riportate in Allegato VI del TUA.

Il RA inoltre dà atto delle indicazioni emerse nella fase di consultazione preliminare basata sul RP per la definizione del livello di dettaglio delle informazioni da includere in esso ed evidenziare le modalità con cui sono stati presi in considerazione gli eventuali contributi pervenuti.

¹⁸ Si veda ad esempio, a livello nazionale: <https://va.mite.gov.it/it-IT/datiestrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/40b37678-c883-489a-b2af-54e90c4fb1da>

3.2. Valutazione di Impatto Ambientale

La VIA dei progetti è regolata dal Titolo III del TUA. Sulla base della vigente normativa nazionale, essa ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un miglior ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione degli ecosistemi in quanto risorse essenziali per la vita. A questo scopo essa individua, descrive e valuta in modo appropriato gli impatti ambientali di un progetto. I progetti sottoposti alla procedura di VIA sono quelli per i quali è prevedibile che vi siano maggiori impatti sull'ambiente e sono elencati negli Allegati II, II bis, II, III bis della parte II del TUA. A seconda della dimensione fisica e di quella finanziaria, la VIA può essere di competenza statale o regionale.

Le **fasi della VIA** stabilite dalla normativa consistono in:

- presentazione dell'istanza di VIA contenente lo **Studio di Impatto Ambientale (SIA)** e altra documentazione indicata nell'art. 23 comma 1 del TUA, da parte del soggetto proponente;
- emanazione del provvedimento di procedibilità, pubblicazione della documentazione e svolgimento della consultazione pubblica da parte dell'Autorità competente;
- eventuale richiesta di integrazione della documentazione da parte dell'Autorità competente;
- eventuale acquisizione delle integrazioni, pubblicazione dell'avviso e avvio di nuova consultazione pubblica;
- formulazione del/dei parere/i da parte dell'Autorità competente;
- adozione del Provvedimento di compatibilità ambientale, da parte dell'Autorità competente per la VIA;
- autorizzazione per la realizzazione del Progetto e monitoraggio, da parte dell'Autorità competente per la VIA.

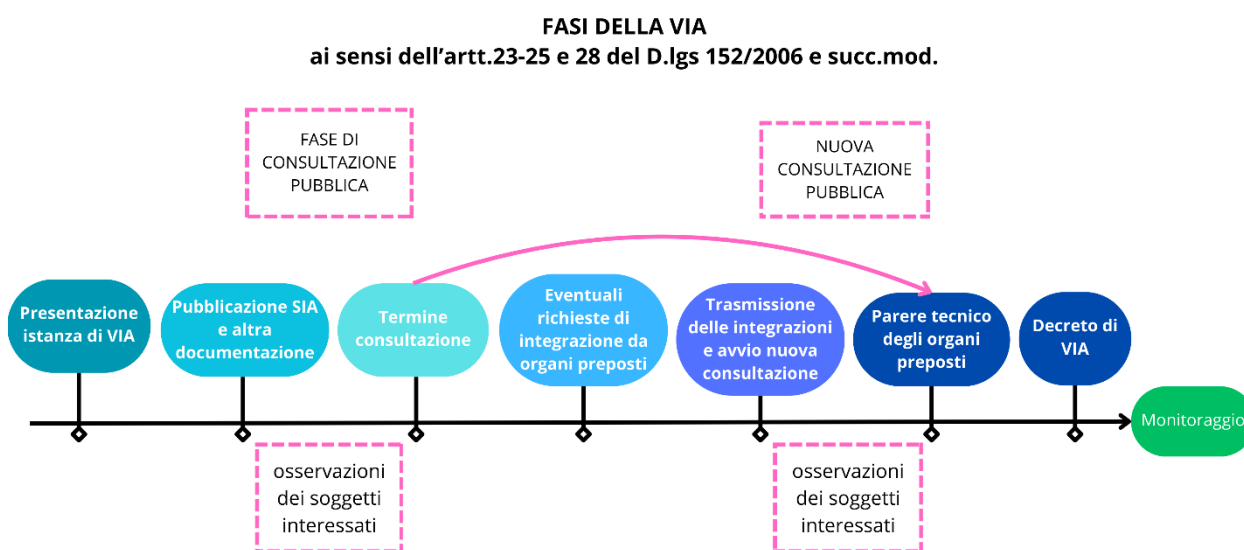


Figura 4. Schematizzazione del procedimento di VIA

3.2.1. Studio di Impatto Ambientale

Nel procedimento di VIA è prevista una fase di consultazione pubblica durante la quale chiunque abbia interesse può presentare osservazioni/pareri sulla base della documentazione messa a disposizione. Tra questa, lo SIA, che deve essere predisposto dal soggetto proponente, e allegato all'istanza di VIA, è lo strumento per l'identificazione, la previsione, la stima quantitativa degli effetti fisici, ecologici, estetici, sociali e culturali di un progetto sull'ambiente e delle alternative. Pertanto, lo SIA deve contenere, come illustrato nell'allegato VII alla parte seconda del Dlgs 152/06, una descrizione del

progetto e delle ragionevoli alternative al progetto prese in esame dal proponente, una descrizione dello stato attuale dell'ambiente e della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, una descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori elencati all'articolo 5, comma 1, lettera c) del Dlgs 152/06 quali ad esempio la popolazione e salute umana, la biodiversità, il territorio, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici e patrimonio culturale e naturale ecc. Inoltre, lo SIA riporta una descrizione dei possibili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, tra cui rientra l'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e la vulnerabilità del progetto al cambiamento. Infine, sono previsti ulteriori approfondimenti elencati negli art. 6-12 del medesimo allegato.

Allo SIA deve essere allegata una sintesi non tecnica per il pubblico interessato che riassume le informazioni essenziali e consenta quindi di partecipare al procedimento di VIA in modo informato e coerente (art. 22, D.lgs. n. 152/2006).

Nel caso in cui il progetto sia parte di un P/P già sottoposto a VAS, lo SIA può essere elaborato a partire dalle informazioni e dalle analisi contenute nel RA della VAS (art. 10, comma 5, D.lgs. n. 152/2006).

4. INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Secondo l'Allegato E agli Orientamenti tecnici, la VAS fornisce importanti condizioni quadro per i progetti infrastrutturali mediante i quali il P/P si attua e, dunque, **“le osservazioni e condizioni adottate nella fase di VAS e/o all'inizio del ciclo di sviluppo del progetto possono incidere significativamente sulla resa a prova di clima dei progetti infrastrutturali”**.

Infatti, la VAS può fornire **adeguati quadri di conoscenza sul clima presente e futuro** e consentire di **analizzare e orientare la mitigazione degli eventuali impatti dei cambiamenti climatici sulle infrastrutture già nella fase di valutazione del P/P, in relazione al livello di approfondimento localizzativo del P/P**. Per quanto riguarda poi la **riduzione delle emissioni di gas a effetto serra**, l'integrazione della VC all'interno dei piani o della loro VAS deve contribuire ad innalzare la qualità della pianificazione, ad esempio per **settori quali trasporti, energia o gestione dei rifiuti**, in cui le principali decisioni sono prese in questa fase, cercando di **favorire modalità di trasporto o politiche energetiche, modelli/abitudini dell'uso del territorio e di consumo o mobilità a minore impatto**.

Pertanto, secondo gli Orientamenti tecnici, le VAS offrono l'opportunità di adottare un **approccio standardizzato per integrare sistematicamente i cambiamenti climatici nei P/P di tutta l'UE**.

I vantaggi derivanti dal tenere conto della mitigazione dei cambiamenti climatici e dell'adattamento ad essi, insieme agli aspetti già contemplati nella VAS, sono notevoli, anche ai fini dell'**efficacia in termini di costi e tempistiche**. In effetti, è proprio la Direttiva UE sulla VAS (Allegato I, lettera f)¹⁹, a prevedere che il RA tenga conto degli effetti sui «fattori climatici» nonché dell'«interrelazione» tra tutti i fattori elencati. Tale approccio inoltre permette il passaggio dalla tradizionale valutazione degli effetti di un P/P connessa allo **stato “attuale”** dell'ambiente, a una valutazione in cui si tiene conto anche dei **potenziali rischi a lungo termine associati a scenari climatici futuri**.

Relativamente all'adattamento ai cambiamenti climatici, l'integrazione della VC nella VAS potrà consentire di considerare in sede di pianificazione, una volta per tutte per l'area di riferimento del P/P e per i rischi principali identificati, dati e trend climatici specifici per tipologia di infrastruttura per qualunque tipo di P/P che insista nella medesima area. Inoltre, in questo quadro è possibile individuare

¹⁹ Direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

sistemi di gestione, manutenzione e monitoraggio delle infrastrutture che permettano di ridurre al minimo le conseguenze degli eventi climatici estremi, tenendo conto anche dei relativi fabbisogni di finanziamento. Non è infrequente che le conseguenze di tali eventi vengano rese ancora peggiori da una non adeguata manutenzione e monitoraggio; si pensi ad esempio alla pulizia o al controllo e adeguamento dei drenaggi stradali, ecc.

L'integrazione della VC in sede di VAS è utile anche per tutti i progetti derivanti dall'attuazione di un particolare P/P, nonché per eventuali valutazioni di impatto ambientale ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 3, della Direttiva Habitat²⁰. Ciò in particolare nei **casi in cui attraverso la pianificazione si orienta la localizzazione delle infrastrutture attraverso l'individuazione di porzioni di territorio potenzialmente idonee ad ospitarle o, nei casi in cui la tipologia di P/P lo consente, si possa stabilirne la localizzazione sul territorio con la valutazione delle varie alternative possibili**. Ad esempio, nella VAS di un Piano Regolatore Portuale, nel definire in quali aree si debbano svolgere le varie funzioni, è possibile valutare preliminarmente se le infrastrutture portuali necessitino o meno di una VC completa.

Infine, l'integrazione della verifica della neutralità climatica e della resilienza climatica è anche specialmente raccomandabile nelle VAS dei P/P settoriali che costituiscono i quadri di riferimento **per Azioni/Operazioni riguardanti investimenti in infrastrutture finanziate da vari fondi della politica di coesione europea, a partire dal FESR, non ancora avviate o in corso, per le quali la VC è un requisito di ammissibilità al finanziamento. Questa integrazione può consentire di considerare già svolta la fase di screening della VC per gli interventi ricadenti nel Piano, quando già effettuata in sede di VAS, se il P/P prevede anche la localizzazione dell'infrastruttura in relazione al livello di dettaglio del P/P**. Inoltre, le analisi climatiche dovrebbero anche costituire parte delle sezioni analitiche dei piani medesimi e **contribuire alla definizione di criteri, obiettivi e degli interventi stessi all'interno di tali piani**.

In definitiva, affrontare i rischi a lungo termine derivanti dai potenziali impatti dei cambiamenti climatici sulle infrastrutture richiede un cambio di paradigma. L'integrazione della verifica della resilienza climatica nei P/P può essere considerata un fattore determinante per creare una risposta sinergica di gestione adattativa ai cambiamenti climatici per tutti gli strumenti di governo del territorio.

Come si vedrà più avanti, la fase di screening della VC espletata in sede di VAS consente di individuare preliminarmente gli interventi per i quali sarà necessario svolgere la fase di analisi dettagliata, nelle successive fasi autorizzative o di VIA, e quelli per i quali l'analisi dettagliata non sarà necessaria. Pertanto, questi ultimi potranno evitare gli oneri amministrativi potenzialmente legati alla VC.

Va evidenziato che le misure di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici che dovessero essere introdotte come esito delle procedure di VAS e di VIA dovranno essere integrate nella decisione di adozione del relativo P/P (a seguito di una procedura di VAS) e/o nell'autorizzazione di un progetto (a seguito di una Verifica di assoggettabilità o di VIA) e nei documenti di gara per i lavori.

Gli esiti delle verifiche climatiche degli interventi che attuano il P/P potranno essere integrati nel monitoraggio VAS. Nella fase di monitoraggio è possibile inoltre, ove necessario, condurre aggiornamenti del quadro di riferimento climatico (dati di contesto e scenari) utili allo svolgimento della VC degli interventi che progressivamente daranno attuazione al P/P.

²⁰ Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali e della flora e della fauna selvatiche.

4.1. Integrazione della Verifica Climatica nel Rapporto Preliminare

Nel RP si possono definire alcune questioni che potranno orientare il processo di pianificazione, rispetto ai temi che seguono.

- In che modo il P/P inciderà sui cambiamenti climatici (ad esempio, riducendo o aumentando la concentrazione atmosferica di gas a effetto serra) o ne subirà l'influenza (ad esempio, a causa di un previsto aumento del rischio di eventi meteorologici e climatici estremi)?
- Quale tipo di informazione, quali fonti e quali portatori di interesse disporranno di informazioni e conoscenze specifiche nell'ambito dei cambiamenti climatici?
- Quali aspetti fondamentali dei cambiamenti climatici sono da considerare in questa fase e quanto saranno importanti ai fini del processo decisionale?

La Figura 5 illustra le modalità di integrazione della VC nel RP. Essa consta di cinque componenti principali:

1. **analisi climatica preliminare:** assicurerà l'inserimento di quelle inerenti ai cambiamenti climatici (emissioni di gas climalteranti e pericoli climatici) tra le componenti di interesse per il P/P o territorio trattato. In particolare, secondo quanto dettagliato nell'Allegato 2:
 - 1.1. **per la neutralità climatica,** si tratta di svolgere un'analisi preliminare delle esigenze informative da soddisfare per pervenire alla stima del livello atteso delle emissioni in relazione alle categorie di interventi infrastrutturali previste nel P/P, secondo la metodologia indicata per la fase di screening della VC;
 - 1.2. **per la resilienza climatica,** si tratta di individuare sia i pericoli climatici attraverso lo sviluppo di mappe di rischio climatico, attuale e futuro, per l'area coperta dal P/P; sia le schede di sensibilità tipica per le infrastrutture comprese nel medesimo P/P.
2. **analisi integrata degli strumenti di pianificazione** già esistenti: permetterà di confrontare e valutare la coerenza delle strategie di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici presenti nel piano oggetto di valutazione con quelle della pianificazione sovraordinata e di pari livello;
3. **individuazione dei SCA:** per il P/P oggetto di valutazione dovranno essere ricompresi anche quelli che dispongono di dati e informazioni sulle emissioni di gas climalteranti e di dati meteo-climatici rilevanti in relazione ai pericoli climatici precedentemente identificati.
4. **descrizione delle modalità di svolgimento della VC:** i potenziali impatti del P/P sull'ambiente e sul paesaggio vengono integrati con i risultati della VC, relativi alla neutralità climatica e alla resilienza climatica, sulla base degli esiti dell'analisi climatica preliminare (v. Capitolo 2 e Allegato 2);
5. **analisi delle fonti e banche dati disponibili:** potrà determinare la necessità di procedere a nuove indagini, richieste di dati e contributi specialistici, sino al raggiungimento del grado di conoscenza più idoneo per la VC del P/P sottoposto a VAS.

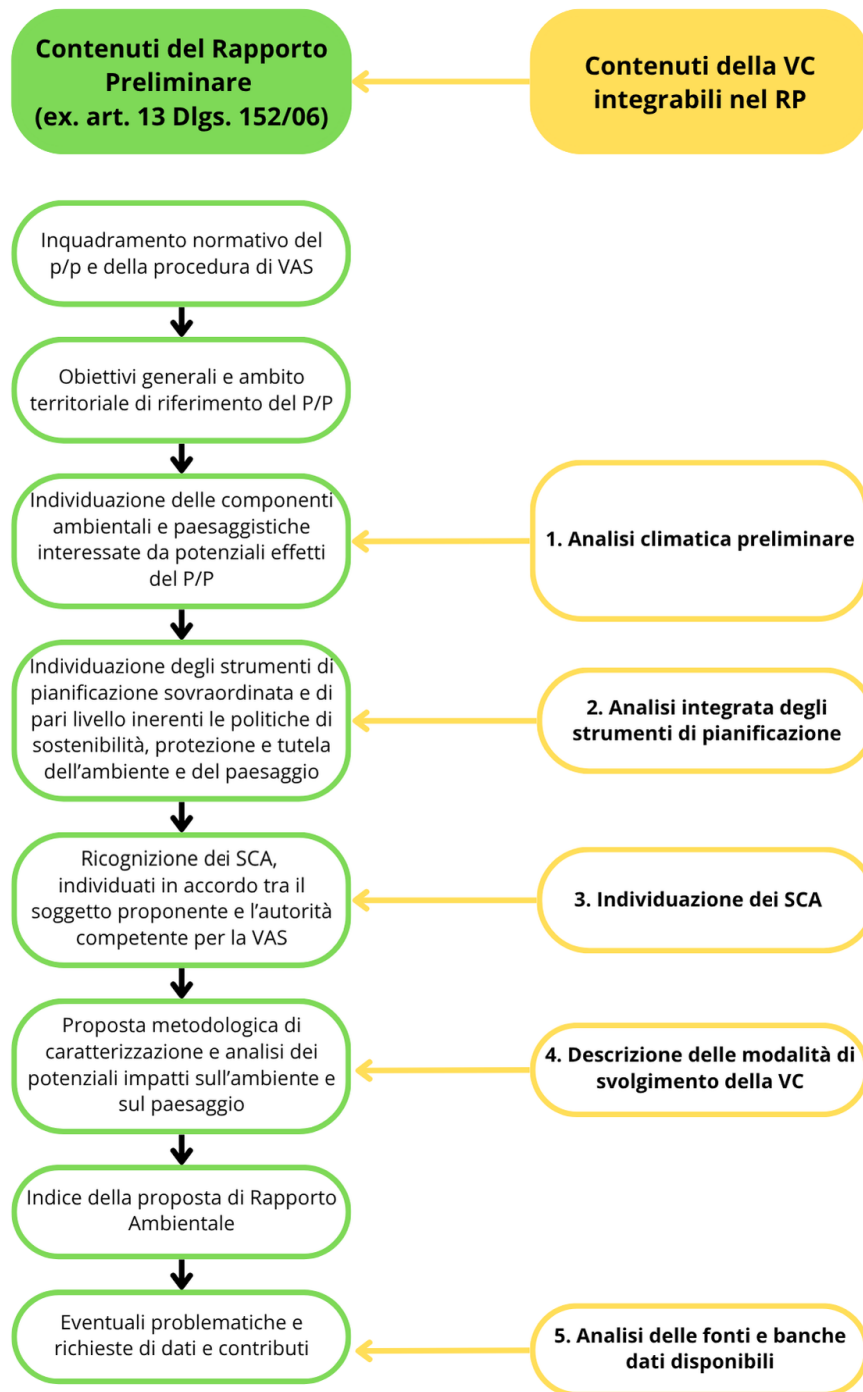


Figura 5. Integrazione della VC nel RP

Gli esiti dell'analisi climatica preliminare riportati nel RP costituiscono un'utile base per lo svolgimento della successiva fase di screening durante il RA.

Assume quindi particolare rilevanza il livello di approfondimento raggiunto dal P/P in termini di definizione delle tipologie di intervento o dei settori di attività.

In particolare, riguardo alla verifica della resilienza climatica, il RP dovrà indicare che la fase di screening della VC da condurre nel RA dovrà tenere conto delle caratteristiche geomorfologiche dei territori e delle proiezioni climatiche basate su modelli consolidati (ad esempio, sfruttando dataset grigliati di dimensione inferiore a quella dei 12 Km utilizzata per il Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico - PNACC 2023). Le serie storiche derivanti dalle stazioni meteorologiche, le

proiezioni climatiche e gli studi alla base dei modelli costituiscono il punto di partenza per l'analisi dell'esposizione attuale e futura, necessaria per determinare i pericoli climatici legati alla localizzazione dei progetti da sottoporre a VC; pertanto, si sottolinea la necessità di massimizzare l'accessibilità di tali dati, in maniera uniforme per il territorio nazionale.

È fondamentale avere a disposizione mappe di esposizione relative ai pericoli climatici rilevanti per l'area/regione analizzata, con la migliore risoluzione possibile in funzione dei dati disponibili (v. Allegato 4). Nel RP occorrerà quindi indicare i contenuti relativi agli esiti dell'analisi climatica preliminare da includere nel RA, individuando ove possibile le tipologie di misure di mitigazione e adattamento da proporre a livello di P/P.

4.2. Integrazione della Verifica Climatica nel Rapporto Ambientale

Le modalità di svolgimento dell'integrazione della VC nel RA dovranno essere anticipate nel RP.

Queste si baseranno sul set di informazioni minime da fornire nel RA riportate in Allegato VI del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e secondo il medesimo ordine. Pertanto, la VC può essere integrata nel RA attraverso i passaggi indicati di seguito e sintetizzati nella Figura 6.

1. Insieme alla caratterizzazione ambientale dell'ambito territoriale di interesse del P/P dovranno essere svolta la **caratterizzazione climatica del territorio**, individuando le condizioni di rischio e di pericolo connesse ad eventi climatici avversi. La ricognizione dei dati e delle informazioni relative alla significatività degli eventi e della loro pericolosità e frequenza, avviene sulla base delle componenti selezionate nell'Analisi Climatica Preliminare svolta nel RP, riguardo alla verifica della resilienza climatica (v. Allegato 4).
2. L'**integrazione degli obiettivi di neutralità e resilienza climatica negli obiettivi di sostenibilità** nel processo di formazione del P/P avviene attraverso la verifica della coerenza degli obiettivi di sostenibilità derivanti da strategie e P/P sovraordinati (ivi inclusi quelli climatici) con gli obiettivi specifici che il P/P può contribuire a perseguire. Il processo di analisi degli obiettivi di sostenibilità può essere condotto attraverso i seguenti passaggi, nei quali saranno integrati gli obiettivi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (v. Allegati 5 e 6):
 - analisi della normativa (incluse politiche, strategie, ecc.) e dei riferimenti in tema di sostenibilità ambientale, stabiliti ai diversi livelli (internazionale, comunitario, nazionale e regionale);
 - 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.
3. La **fase di screening della neutralità e della resilienza climatica** è svolta nel quadro dell'analisi e valutazione della sostenibilità delle azioni del P/P, delle possibili alternative, e dell'individuazione di misure per mitigare gli eventuali effetti negativi, in relazione al livello di dettaglio previsto dal P/P. Lo **screening della neutralità climatica nel RA** consente non solo la stima delle emissioni attese di carbonio del singolo progetto da realizzare, ma soprattutto l'individuazione di soluzioni a basse emissioni di carbonio nella elaborazione del Piano. Lo **screening della resilienza climatica**, mira ad individuare, ove possibile, i livelli di vulnerabilità dei singoli interventi in relazione al livello di esposizione ai fenomeni di rischio climatico individuati ed al livello di dettaglio previsto dal P/P, considerando le relative caratteristiche funzionali e/o fisiche (v. Allegato 7). In questo caso lo screening per la resilienza rappresenta un importante strumento di supporto alla decisione per la

scelta fra alternative possibili, consentendo anche di valutare i potenziali costi connessi con localizzazioni alternative più o meno esposte ai pericoli climatici.

4. Costruzione e messa a disposizione del **quadro di riferimento per l'applicazione della VC di resilienza a scala di progetto**, nel caso di piani e programmi che non prevedano la localizzazione puntuale degli interventi da realizzare.

Tale quadro potrebbe essere costituito da:

- mappe di esposizione ai pericoli climatici;
- identificazione dei rischi rilevanti per il territorio e/o settori interessati dal P/P;
- schede tipo di sensibilità (per tipologia di intervento);
- criteri e misure di adattamento.

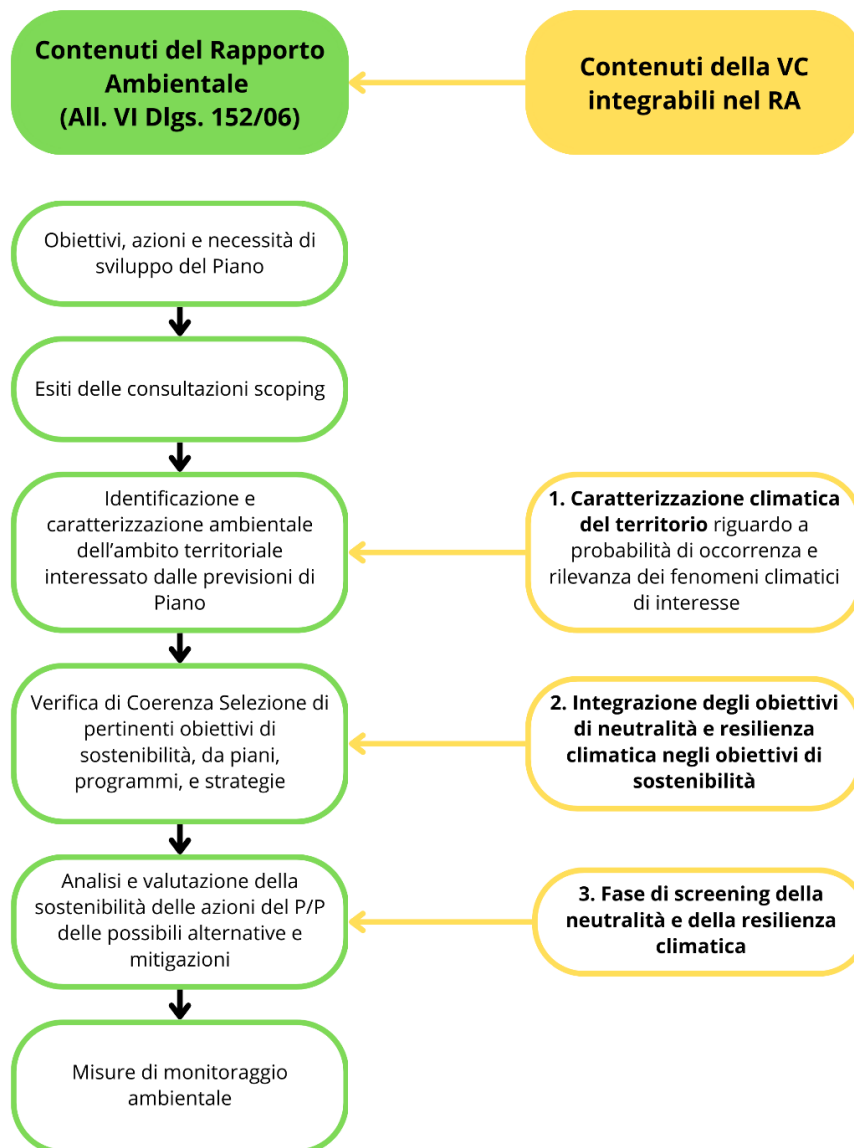


Figura 6. Integrazione della VC nel RA

L'integrazione della valutazione degli impatti ambientali con quelli dovuti ai cambiamenti climatici nel processo di formazione del P/P rientra nel principio ispiratore e tra le finalità generali della VAS, trovando attuazione anche attraverso l'analisi della coerenza degli obiettivi individuati con obiettivi ambientali specifici che il P/P stesso può contribuire a perseguire.

Gli obiettivi ambientali desunti dall'analisi normativa associati alle diverse componenti ambientali, ed integrati dagli obiettivi climatici, costituiscono un set di sintesi degli obiettivi di riferimento per la definizione di indicatori di monitoraggio. A titolo esemplificativo e non esaustivo, nell'Allegato 6 sono indicati i principali strumenti di pianificazione e programmazione dai quali è possibile individuare obiettivi generali e specifici relativi ai temi della neutralità climatica e della resilienza climatica.

Il RA dà conto della consultazione svolta nella fase di scoping della VAS per la definizione del dettaglio delle informazioni che dovrà contenere. Inoltre, esso dovrà evidenziare le modalità con cui sono stati presi in considerazione gli eventuali contributi pervenuti. Nel RA, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri processi decisionali o altrimenti acquisiti in attuazione di altre disposizioni normative.

In sede di VAS la fase di screening di entrambi i pilastri della VC si può concludere con una valutazione della neutralità e della resilienza climatica delle tipologie di interventi previsti e, in ultima analisi, con l'indicazione riguardo alla necessità di proseguire la VC con un'analisi dettagliata, ovvero di escludere tale necessità.

5. INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

In coerenza con le sopracitate indicazioni degli Orientamenti tecnici, gli impatti dei cambiamenti climatici sulle infrastrutture devono essere considerati già nelle primissime fasi della VIA per i progetti per i quali tale procedura deve essere effettuata.

Le indicazioni che seguono sono state elaborate per favorire l'integrazione della VC nel procedimento di VIA. Vi sono aree di sovrapposizione tra la VIA e la VC delle quali è possibile sfruttare i vantaggi, sia in termini di completezza del quadro di conoscenza, sia di anticipazione di problemi futuri che potrebbero derivare dai cambiamenti climatici, rispetto ai quali trovare preliminarmente alternative o soluzioni.

Nel capitolo precedente è stata illustrata la proposta di integrazione della VC nella VAS ribadendo come lo svolgimento della fase di screening della VC in VAS possa efficacemente valutare per quali interventi la VC si possa ritenere conclusa con la VAS, e per quali invece siano necessari ulteriori approfondimenti (analisi dettagliata) nelle successive fasi autorizzative o di VIA.

Per quanto concerne la verifica di assoggettabilità a VIA, così come definita dal testo unico, nella redazione delle presenti LLGG, si è ritenuta ridondante l'introduzione di una ulteriore fattispecie di integrazione con la VC. In caso di verifica di assoggettabilità con esito negativo infatti, la verifica climatica potrà comunque essere svolta come analisi dedicata, mentre, laddove la verifica di assoggettabilità dia esito positivo, la VC verrà integrata nella procedura di VIA così come descritto dalle presenti LLGG.

5.1. Integrazione della Verifica Climatica nello Studio di Impatto Ambientale

La Figura 7 presenta la modalità di integrazione della VC all'interno dello SIA. Tenuto conto delle casistiche descritte nel Capitolo 6, la VC si può articolare nelle due fasi già descritte nel Capitolo 2:

1. **Fase1 - Screening della neutralità e della resilienza climatica:** integrerà l'analisi della resilienza e della mitigazione climatica tra le componenti ambientali di interesse. In questa fase si introdurranno gli elementi utili ad effettuare lo screening climatico; si rammenta che la VIA degli interventi inclusi in P/P sottoposti a VAS potrà giovare delle informazioni sul quadro climatico e degli

esiti della fase di screening della VC svolta in sede di VAS. Di seguito si potrà decidere se procedere o meno con l'analisi dettagliata.

2. **Fase 2 - Analisi dettagliata della neutralità e della resilienza climatica:** sulla base degli esiti della Fase 1, si proseguirà con il calcolo dell'impronta di carbonio e, ove necessario, con la monetizzazione delle emissioni e la verifica di coerenza del progetto con gli obiettivi di decarbonizzazione, per il pilastro della neutralità climatica; con l'analisi di rischio, su quelle variabili climatiche per le quali è stato individuato un livello di vulnerabilità tale da richiedere l'analisi dettagliata, per il pilastro della resilienza climatica.

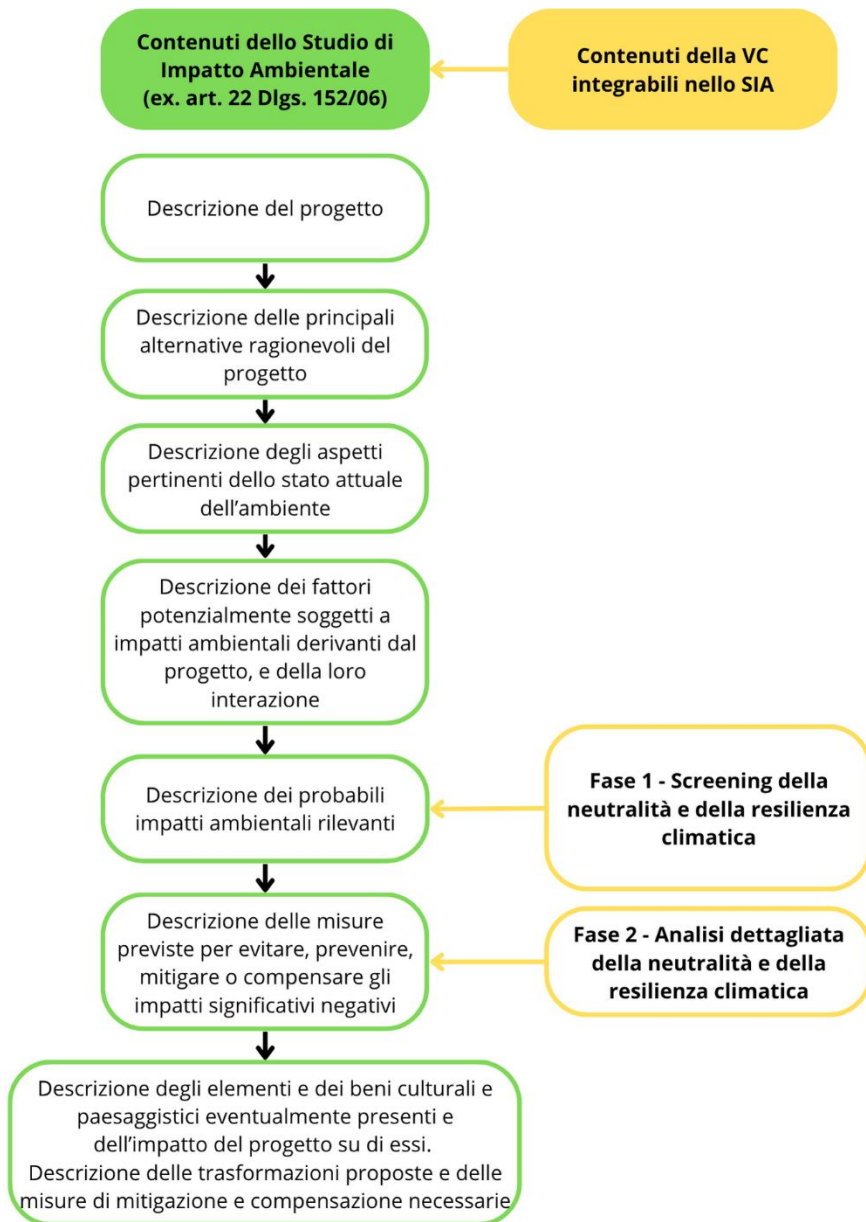


Figura 7. Integrazione della VC nel SIA

6. INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E NELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE: CASI DI APPLICAZIONE

Il campo di applicazione delle presenti LLGG è costituito prioritariamente, ma non esclusivamente, dai progetti infrastrutturali per i quali è prevista la VC, ai sensi del RDC e secondo le indicazioni degli Indirizzi. Le LLGG individuano otto diversi casi di integrazione della VC nella VAS e nella VIA:

- **2 casi** in cui la VC si inserisce nei procedimenti di valutazione a livello di VAS (VA1, VA2);
- **2 casi** ove la VC inizia in fase di VAS e viene completata in fase di VIA (VV1, VV2);
- **1 caso** in cui la VC si svolge integralmente in ambito VIA per il singolo progetto infrastrutturale (VI1);
- **3 casi** accomunati da progetti che non ricadono in fattispecie che prevedano la VIA, di cui:
 - **2 casi** in cui la VC si svolge come analisi dedicata per: progetti ricompresi in P/P sottoposti a VAS per cui non sia possibile effettuare in tale sede lo screening (VC1.a); progetti non ricompresi in P/P sottoposti a VAS (VC2);
 - **1 caso** in cui la VC prosegue con la sola analisi dettagliata, al di fuori delle procedure ambientali (VC1.b), per progetti ricompresi in P/P sottoposti a VAS per cui sia possibile effettuare in tale sede lo screening, ma che non ricadono in fattispecie che prevedano la VIA.

L'integrazione della VC nei P/P per i quali viene svolta la VAS deve tenere conto delle diverse tipologie di P/P (P/P di carattere generale, settoriale, territoriale o avente natura strategica). A seconda della tipologia di piano sarà possibile localizzare le funzioni e/o le infrastrutture con minore o maggiore dettaglio e, conseguentemente, rendere più o meno possibile determinare in maniera conclusiva gli esiti della VC in fase di VAS. I casi indicati in Figura 8 sono descritti sinteticamente di seguito.

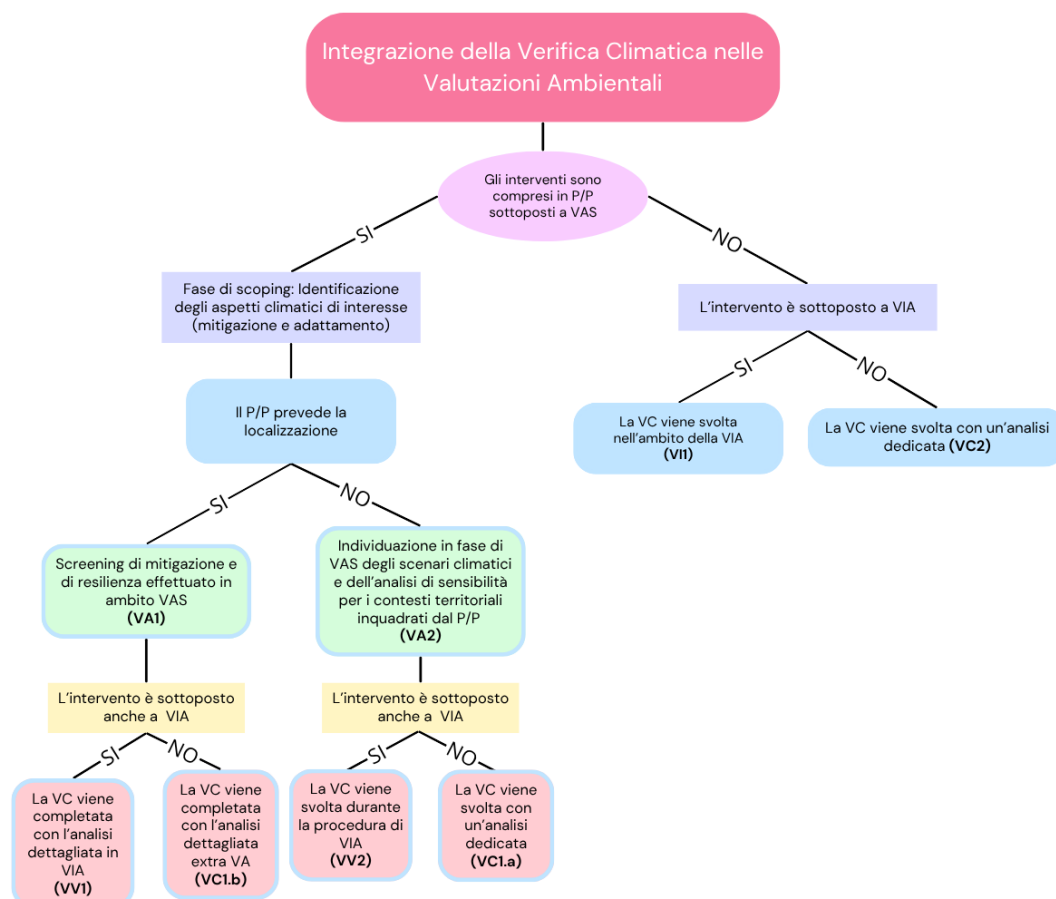


Figura 8. Integrazione della VC nei procedimenti di VAS e VIA

Per ulteriore chiarezza, si riporta di seguito una tabella sintetica, che presenta le possibili casistiche di integrazione della VC in funzione della rispettiva disponibilità di VAS e VIA, con particolare riferimento al contributo informativo offerto dalla VAS.

VAS	VIA	
	sì VIA	no VIA
no VAS	VC completa in VIA	VC completa come analisi dedicata
sì VAS, no localizzazione	VC completa in VIA, sulla base degli elementi informativi preliminari forniti dalla VAS	VC completa come analisi dedicata, sulla base degli elementi informativi preliminari forniti dalla VAS
sì VAS, sì localizzazione	VC in VIA, sulla base dello screening effettuabile in VAS	Completamento della VC con l'analisi dettagliata, sulla base dello screening effettuabile in VAS

VA1. Valutazione Ambientale Strategica: piani e programmi con localizzazione di infrastrutture o di funzioni

Il P/P sottoposto a VAS prevede la localizzazione di funzioni e/o di infrastrutture con adeguato livello di dettaglio. In sede di VAS viene effettuata la fase di *screening* della VC, per quanto riguarda sia la mitigazione climatica, sia la resilienza climatica, nella misura in cui siano disponibili informazioni necessarie al loro svolgimento.

Per quanto concerne il pilastro della mitigazione dei cambiamenti climatici, è possibile procedere anche al calcolo della *carbon footprint* in presenza di informazioni di carattere tecnico-funzionale di sufficiente dettaglio (es. capacità, domanda per il bene/servizio).

In questo caso, se richiesto dall'esito della fase di *screening* effettuata in sede di VAS per i progetti ricompresi nel P/P, la VC proseguirà, limitatamente agli aspetti individuati nella fase di *screening*:

- in presenza di VIA, con la sola analisi dettagliata in VIA, laddove necessario (v. caso VV1);
- in assenza di VIA, con la sola analisi dettagliata, al di fuori delle procedure ambientali (VC1.b).

VA2. Valutazione Ambientale Strategica: piani e programmi senza localizzazione di infrastrutture o di funzioni

Il P/P sottoposto a VAS non prevede la localizzazione di funzioni e/o di infrastrutture. In questo caso possono essere individuati quantomeno gli scenari previsionali climatici²¹ (analisi dell'esposizione) per i contesti territoriali inquadrati dal P/P e potrà essere svolta almeno in forma preliminare l'**analisi di sensibilità** delle infrastrutture ricomprese nel P/P (adattamento ai cambiamenti climatici). Se il livello di dettaglio delle informazioni disponibili in questa fase lo consente, è possibile procedere anche a un'analisi preliminare dell'impronta carbonica (mitigazione dei cambiamenti). La VC, in tal caso:

- in presenza di VIA, viene effettuata interamente in VIA, con riferimento agli scenari climatici e alle analisi rilevanti fornite dalla VAS (v. caso VV2);
- in assenza di VIA, viene effettuata come analisi dedicata, al di fuori delle procedure ambientali (VC1.a).

²¹ Cfr. Indirizzi per la Verifica Climatica dei progetti infrastrutturali in Italia per il periodo 2021-2027, pp. 9-10.

VV1. Valutazione di Impatto Ambientale: progetti ricompresi in piani e programmi con localizzazione di infrastrutture o di funzioni sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica

Se le infrastrutture previste nel P/P rientrano tra quelle sottoposte a VIA (ai sensi del TUA Allegati II e III) la VC, sulla base di quanto già valutato in sede di VAS del P/P, può essere completata con la sola analisi dettagliata per la specifica infrastruttura, se così richiesto dall'esito della fase di screening climatico svolta per il P/P in sede di VAS. Laddove la fase di screening della VC integrata nella VAS non evidenzia la necessità di procedere ad all'analisi dettagliata per nessuno degli aspetti relativi ai due pilastri della VC, non è necessario procedere ad ulteriori analisi perché la VC è da ritenersi completata.

Il documento di VIA dovrà riassumere comunque le analisi svolte sia in sede di VAS, sia in sede di VIA, e riportare nelle conclusioni come la VC (sia per il pilastro mitigazione dei cambiamenti climatici, sia per il pilastro resilienza ai cambiamenti climatici) sia stata svolta in maniera soddisfacente. Eventuali raccomandazioni risultanti dall'esito della VC devono essere chiaramente indicate nel documento di VIA al fine di essere seguite dal proponente del progetto nelle fasi di attuazione successive.

VV2. Valutazione di Impatto Ambientale: progetti ricompresi in piani o programmi senza localizzazione di infrastrutture o di funzioni sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica

La VC deve essere effettuata interamente in sede di VIA, seppure con riferimento agli scenari climatici individuati in sede di VAS per il contesto territoriale di appartenenza del progetto (ed ogni altra analisi rilevante).

Il documento di VIA dovrà riassumere comunque le analisi svolte sia in sede di VAS, sia in sede di VIA, e riportare nelle conclusioni come la VC (sia per il pilastro mitigazione dei cambiamenti climatici, sia per il pilastro resilienza ai cambiamenti climatici) sia stata svolta in maniera soddisfacente. Eventuali raccomandazioni risultanti dall'esito della VC devono essere chiaramente indicate nel documento di VIA al fine di essere seguite dal proponente del progetto nelle fasi di attuazione successive.

VI1. Valutazione di Impatto Ambientale: progetti non ricompresi in piani o programmi sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica

In questa casistica rientrano tutti i progetti relativi a interventi che ricadono nel campo di applicazione della VIA, ma che non fanno parte di un P/P sottoposto a VAS. Di conseguenza, la fase di screening e l'eventuale fase di analisi dettagliata della VC devono essere condotte per il singolo progetto nell'ambito del procedimento di VIA.

Anche in questo caso, il documento di VIA deve riassumere le analisi svolte e riportare nelle conclusioni che la VC (sia per il pilastro mitigazione dei cambiamenti climatici sia per il pilastro resilienza ai cambiamenti climatici) si intende svolta in maniera soddisfacente. Eventuali raccomandazioni risultanti dall'esito della VC devono essere chiaramente indicate nel documento di VIA al fine di essere rispettate dal promotore del progetto nelle fasi di attuazione successive.

VC. Verifica Climatica in assenza di VIA

Per i progetti infrastrutturali che sono ricompresi in P/P sottoposti a VAS, ma non ricadono in fattispecie per le quali è prevista la VIA, e per i quali la VAS può fornire soltanto elementi informativi preliminari (e non un vero e proprio screening), la VC andrà effettuata come analisi dedicata (VC1.a). Nel caso in cui sia possibile effettuare uno screening in sede di VAS, la VC dovrà essere completata con la sola analisi dettagliata (VC1.b), al di fuori delle procedure ambientali.

Per progetti infrastrutturali che non sono ricompresi in P/P sottoposti a VAS né ricadono in fattispecie per le quali è prevista la VIA (VC2), la VC andrà effettuata come analisi dedicata, sulla base di quanto previsto nel RDC, per i progetti finanziati dalla politica di coesione europea, negli Orientamenti tecnici della CE e negli Indirizzi DPCOES.

ALLEGATI

La successiva sezione “LINEE GUIDA PER L’INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLE VALUTAZIONI AMBIENTALI - ALLEGATI” si compone dei seguenti allegati alle LLGG.

Allegato 1 - Tabella di screening per la neutralità climatica

Allegato 2 - Analisi preliminare della neutralità e della resilienza climatica

Allegato 3 - Individuazione dei Soggetti con Competenza Ambientale

Allegato 4 - Caratterizzazione climatica del territorio

Allegato 5 - Normativa di riferimento

Allegato 6 - Documenti di pianificazione pertinenti

Allegato 7 - Fase di screening della neutralità e della resilienza climatica nel Rapporto Ambientale

LINEE GUIDA PER L'INTEGRAZIONE DELLA VERIFICA CLIMATICA NELLE VALUTAZIONI AMBIENTALI

ALLEGATI

**In collaborazione con
Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per le politiche di coesione e per il Sud
e Iniziativa BEI- JASPERS**

25 luglio 2025

Allegato 1 - Tabella di screening per la neutralità climatica.....	A.1
Allegato 2 - Analisi preliminare della neutralità e della resilienza climatica	A.2
Allegato 3 - Individuazione dei Soggetti con Competenza Ambientale.....	A.4
Allegato 4 - Caratterizzazione climatica del territorio.....	A.5
Allegato 5 - Normativa di riferimento	A.8
Allegato 6 - Documenti di pianificazione pertinenti	A.10
Allegato 7 - Fase di screening della neutralità e della resilienza climatica nel Rapporto Ambientale	A.12

Allegato 1 - Tabella di screening per la neutralità climatica

La Tabella a), ripresa dagli Orientamenti tecniciⁱ, guida il processo di screening dei progetti infrastrutturali in termini di emissioni di gas a effetto serra. La tabella suddivide i progetti in due categorie in base al livello atteso di emissioni (assolute/relative e positive/negative) a seconda che siano inferiori o superiori alla soglia di **20.000 tonnellate di CO2 e/anno**.

Tabella a. Elenco degli screening/esami - impronta di carbonio - esempi di categorie di progetti

Procedura da integrare	Categorie di progetti infrastrutturali
In generale, a seconda della portata del progetto, la valutazione dell'impronta di carbonio NON È NECESSARIA per le seguenti categorie di progetto.	- Servizi di telecomunicazione - Reti di approvvigionamento di acqua potabile - Reti di raccolta delle acque piovane e delle acque reflue - Trattamento delle acque reflue industriali su piccola scala e trattamento delle acque reflue urbane - Progetti immobiliari - Impianti di trattamento dei rifiuti meccanici/organici Attività di ricerca e sviluppo - Prodotti farmaceutici e biotecnologia
Il processo di resa a prova di clima per la mitigazione dei cambiamenti si conclude con la fase 1 (screening).	

Procedura da integrare	Categorie di progetti infrastrutturali
In generale, a seconda della portata del progetto, la valutazione dell'impronta di carbonio È NECESSARIA (per le infrastrutture ammissibili a finanziamento).	- Discariche di rifiuti solidi urbani - Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani - Impianti di trattamento delle acque reflue di grandi dimensioni - Industria manifatturiera - Prodotti chimici e raffinazione - Attività minerarie e metalli di base - Pasta per carta e carta - Acquisti di materiale rotabile, navi, mezzi di trasporto - Infrastrutture stradali e ferroviarie, trasporti urbaniⁱⁱ - Porti e piattaforme logistiche - Linee di trasmissione di energia elettrica - Fonti di energia rinnovabili - Produzione, trattamento, stoccaggio e trasporto di combustibile - Produzione di cemento e calce - Produzione di vetro - Impianti di produzione di calore ed energia elettrica - Reti di teleriscaldamento - Impianti di liquefazione e rigassificazione di gas naturale - Infrastrutture di trasmissione di gas - Progetti di qualsiasi altra categoria o portata per i quali le emissioni assolute e/o relative potrebbero superare le 20.000 tonnellate di CO2 e/anno (positive o negative)
Il processo di resa a prova di clima per la mitigazione dei cambiamenti climatici comprenderà la fase 1 (screening) e la fase 2 con un'analisi dettagliata.	

ⁱ Cfr. Tabella 2 - Elenco degli screening/esami - impronta di carbonio - esempi di categorie di progetti, Paragrafo 3.2.1. Screening - Fase 1 (mitigazione) degli Orientamenti tecnici, che a sua volta riprende, con modifiche, la tabella 1 (esempi illustrativi di categorie di progetti che richiedono una valutazione delle emissioni di gas a effetto serra) del documento «EIB Project Carbon Footprint Methodologies», luglio 2020.

ⁱⁱ I trasporti urbani sono generalmente sotto soglia, ad eccezione di metro e ferrovie urbane.

Allegato 2 - Analisi preliminare della neutralità e della resilienza climatica

L'analisi preliminare della neutralità e della resilienza climatica svolta nella fase di *scoping* della VAS (RP) è utile ad individuare la sussistenza delle condizioni per svolgere la fase di screening della VC, in relazione ai casi di applicazione di cui al Capitolo 6 (6.1.e 6.2).

La motivazione principale alla base dell'integrazione nella VAS della fase di Screening della VC consiste:

- per quanto riguarda la neutralità climatica, disponendo di informazioni di sufficiente dettaglio, nell'effettuare il calcolo delle emissioni dei progetti, orientandone sin dal principio lo sviluppo sostenibile;
- per quanto riguarda la resilienza climatica, nel poter identificare i pericoli climatici che potrebbero avere un impatto sull'attività di pianificazione fin dalla fase in cui il documento è in preparazione, in modo che il processo decisionale possa essere integrato delle informazioni utili ad orientare il Piano verso un approccio preventivo e maggiormente sostenibile rispetto ai temi della neutralità e della resilienza climatica. In questa fase verranno anche individuati gli scenari previsionali climatici di riferimento ("esposizione").

Per quanto riguarda il punto b), la classificazione dei fenomeni e dei pericoli legati al clima operata dal Regolamento delegato (UE) 2021/2139 del 04.06.2021 e riportati in Tabella bⁱⁱⁱ, include un elenco ampio di fenomeni sia di tipo cronico che acuto che possono essere correlabili al tipo di attività/settore disciplinato dal P/P.

Tabella b. Classificazione dei pericoli legati al clima

Tipologia	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronico	- Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine) - Stress termico - Variabilità della temperatura - Fusione del permafrost	- Cambiamento del regime dei venti	- Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio) - Variabilità idrologica o delle precipitazioni - Acidificazione degli oceani - Intrusione salina - Innalzamento del livello del mare - Stress idrico	- Erosione costiera - Degradazione del suolo - Erosione del suolo - Soliflusso
Acuto	- Ondata di calore - Ondata di freddo/gelo. - Incendio di incolto	- Ciclone, uragano, tifone - Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia) - Tromba d'aria	- Siccità - Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio) - Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda) - Inondazione dai laghi glaciali (Glacial lake outburst flow-GLOF)	- Valanga - Frana - Subsidenza

Nel **RP** deve essere motivata l'eventuale scelta di non includere alcuni dei pericoli climatici elencati nella Tabella b, anche rispetto alla probabilità che non possano verificarsi determinati fenomeni nei territori di riferimento, secondo la Tabella c riportata di seguito.

Inoltre, la scelta di non includere determinati pericoli può derivare anche dall'assenza di una possibile interazione con la tipologia di azione trattata dal piano/programma, e non solo dalla bassa probabilità del verificarsi degli eventi climatici.

ⁱⁱⁱ Cfr. Regolamento delegato (UE) 2021/2139 del 04.06.2021 - Appendice A.

Tabella c. Analisi climatica preliminare

Obiettivo	Modalità	Esito
Individuare i pericoli climatici pertinenti al territorio di interesse e alle attività/investimenti previsti	A partire dalla selezione di fenomeni climatici significativi per il P/P, integrare con ulteriori fenomeni di interesse o eliminare quelli non pertinenti	Selezione dei fenomeni climatici da approfondire in fase di screening nel RA
Condividere con i SCA un documento metodologico integrabile con dati, informazioni e contributi	Riportare tutti gli elementi disponibili in fase preliminare di pianificazione e sulla base dei quali sarà impostato il RA di VAS	Individuare le questioni da approfondire ed analizzare in VAS o nelle successive fasi autorizzative riguardo alla mitigazione e all'adattamento degli interventi pianificati ed elegibili per le richieste di finanziamento da programmi UE

L'approccio per fasi successive della VC contribuisce anche a ridurre tempi e oneri amministrativi potenzialmente legati al rispetto del requisito della VC nel caso di interventi infrastrutturali finanziati con fondi della politica di coesione europea.

Infatti, gli interventi ricompresi in P/P con localizzazione sottoposti a VAS integrata con VC, possono trovarsi in una delle seguenti situazioni:

- se in esito alla fase di screening è esclusa la fase di analisi dettagliata, possono essere presentati per il finanziamento;
- se in esito alla fase di screening viene richiesta l'analisi dettagliata, per essere presentati per il finanziamento, dovranno essere sottoposti soltanto all'analisi dettagliata.

In ogni caso, attraverso l'analisi preliminare della neutralità e della resilienza climatica, sarà possibile individuare i fenomeni emissivi e climatici di interesse per il P/P sia in ragione della tipologia di interventi che esso copre sia riguardo al contesto territoriale di riferimento.

Allegato 3 - Individuazione dei Soggetti con Competenza Ambientale

In fase di predisposizione del RP e dei possibili impatti ambientali significativi da questo previsti, dovranno essere individuati SCA ai sensi dell'art. 13 c.i del T.U. Tra questi, è necessario considerare Soggetti competenti in materia di cambiamenti climatici, da consultare nella fase di scoping, per acquisire dati, informazioni e proiezioni climatiche rilevanti per il P/P oggetto di VAS.

I SCA coinvolti nella consultazione di scoping dovranno essere adeguatamente informati sulla possibilità di fornire contributi, informazioni o osservazioni anche sugli aspetti della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Possono in questo caso essere inserite tra i SCA le Autorità competenti per emergenze causate direttamente o indirettamente da fenomeni meteo-climatici avversi o da fenomeni di natura geologica, in quanto detentrici di dati o informazioni utili a definire scenari climatici.

Ciò considerato, si fornisce, a titolo esemplificativo, un elenco di possibili SCA:

- Sistema Nazionale Agenzia di protezione dell'Ambiente (SNPA: ARPA - ISPRA);
- Consorzi fluviali e irrigui;
- Enti Parco e Autorità di gestione aree protette;
- Università e Istituti di ricerca;
- Consorzi ed Enti di ricerca pubblici (CNR, ENEA);
- Servizi meteorologici nazionali e regionali;
- Guardia costiera;
- Istituto Nazionale di Geofisica e vulcanologia (INGV);
- Associazioni ambientaliste riconosciute (WWF, Legambiente);
- Agenzia spaziale europea - ESA Italy;
- Protezione civile nazionale - Rete dei centri funzionali;
- Vigili del Fuoco;
- Soccorso Alpino;
- Carabinieri Forestali.

Informazioni rilevanti potrebbero essere acquisite anche dalle Autorità/Soggetti responsabili della gestione del P/P o progetto.

Allegato 4 - Caratterizzazione climatica del territorio

I fenomeni da caratterizzare e le componenti interessate sono individuati prendendo a riferimento la Classificazione dei pericoli legati al clima^{iv}. Il quadro di riferimento ambientale dovrà includere tutti gli elementi che potrebbero incidere negativamente sull'attuazione del P/P o aggravarne l'impatto.

Le analisi da effettuare nel RA dovranno essere finalizzate anche ad individuare l'evoluzione delle tendenze di riferimento in materia di ambiente e clima, e ad includere l'andamento delle questioni fondamentali nel tempo, i fattori di cambiamento, le soglie e i limiti, le aree che possono essere particolarmente colpite, e i principali effetti distributivi. Tali informazioni sono determinanti per contribuire ad impostare una valutazione dei potenziali impatti ovvero della vulnerabilità anche sulla base di un confronto tra le alternative più resilienti rispetto all'ambiente di riferimento.

Nell'analisi della **resilienza climatica** è fondamentale la localizzazione spaziale, con l'**acquisizione dell'ambito territoriale** degli interventi e delle azioni contenute nei P/P.

In relazione ai fattori ambientali e territoriali individuati, si può procedere alla ricognizione dei fenomeni climatici avversi a cui possono essere esposti progetti o attività, o che possono comunque impattare sulle diverse azioni programmate e conseguentemente procedere al reperimento dei dati necessari alla caratterizzazione climatica delle aree interessate, rispetto ai fenomeni rilevanti.

L'ambito territoriale di interesse per l'attuazione del P/P può essere caratterizzato a partire dalle informazioni cartografiche e dai database accessibili da diverse fonti on-line o richieste direttamente ai detentori di tali informazioni in fase di scoping.

Le informazioni dovrebbero essere geolocalizzabili e coerenti rispetto al tipo di fenomeno che si sta indagando e per tanto dovrebbero essere disponibili per serie storiche, proiezioni tendenziali, dimensioni e risoluzioni scalabili. L'analisi delle fonti disponibili può altresì evidenziare la necessità di procedere a nuove indagini, richieste di dati e contributi specialistici, sino al raggiungimento del grado di conoscenza ritenuto idoneo, in termini di pericoli climatici, rispetto al P/P presentato.

Un elenco non esaustivo di fonti di dati climatici disponibili per l'Italia e per le stime dell'evoluzione delle temperature è riportato di seguito.

1. [Piattaforma nazionale sull'adattamento ai cambiamenti climatici](https://climadat.isprambiente.it/piattaforma/)^v

La Piattaforma intende informare, sensibilizzare il pubblico e rendere disponibili dati, indicatori, casi studio e strumenti operativi a tutti i cittadini. Tale piattaforma ha inoltre lo scopo di promuovere e supportare gli Enti Locali nei processi decisionali e di pianificazione in tema di adattamento ai cambiamenti climatici, nonché favorire l'accesso ai documenti del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC). La Piattaforma, in particolare, intende promuovere la condivisione di dati e informazioni su:

- cambiamenti climatici osservati e futuri;
- impatti e vulnerabilità dei sistemi naturali e dei settori socioeconomici;
- livelli istituzionali che operano sul tema;
- strategie e piani di adattamento ai diversi livelli amministrativi;
- possibili azioni di adattamento;
- buone pratiche.

^{iv} Rif. Regolamento delegato (UE) 2021/2139 del 04.06.2021 - Appendice A.

^v <https://climadat.isprambiente.it/piattaforma/>

2. [Database delle Regioni sul clima: CIROvi \(Climate Indicators for Italian RegiOns\)](#)^{vi}

Database online, realizzato da Italy for Climate in collaborazione con Ispra, nato per diffondere informazioni e buone pratiche sul percorso verso la neutralità climatica delle Regioni italiane, nel dibattito pubblico e a servizio delle amministrazioni regionali. Il database raccoglie 26 indicatori suddivisi in 8 temi. Gli indicatori sono stati selezionati e costruiti in collaborazione con ISPRA, con elaborazioni originali a partire dalle statistiche nazionali di competenza sui diversi temi e settori (fra cui Istat, ISPRA, Enea, ACI, GSE, Ministeri, ecc.).

3. [Ecoatlante](#)^{vii}

Piattaforma di navigazione per i dati ambientali, organizzati in specifiche dashboard e mappe interattive sullo stato dell'ambiente.

4. [Inventario Nazionale delle emissioni in atmosfera](#)^{viii}

Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera (gas a effetto serra e degli altri inquinanti atmosferici), per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione dei dati. L'inventario viene correntemente utilizzato per verificare il rispetto degli impegni che l'Italia ha assunto a livello internazionale nell'ambito della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e della Convenzione ONU-ECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero (UNECE-CLRTAP). I dati presentati in questa pagina rappresentano i dati delle emissioni annuali dei principali inquinanti atmosferici per settore CORINAIR e sono estratti dall'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera. In particolare, i dati relativi ai gas serra sono consistenti con quelli comunicati ufficialmente alla Convenzione sui Cambiamenti Climatici - UNFCCC secondo le specifiche del "Common Reporting Format".

5. [Banca dati indicatori ambientali ISPRA](#)^{ix}

L'Annuario dei dati ambientali è una raccolta di dati statistici e informazioni sull'ambiente utili a descrivere in modo dettagliato e analitico le principali tematiche ambientali. È articolato in tre sezioni secondo il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte). Gli indicatori presenti nella Banca dati indicatori ambientali ISPRA consentono di soddisfare le esigenze informative provenienti dai principali framework e core set nazionali e internazionali.

6. [Sistema Informativo Nazionale Ambientale \(SINA\)](#)^x

Sistema informativo geografico nazionale per la catalogazione dei dati sullo stato dell'ambiente e sulla sua evoluzione, fonti e fattori di inquinamento, pressioni ambientali, relativi impatti e rischi naturali e ambientali.

7. [Fondazione CMCC- Centro studi Mediterraneo sui cambiamenti climatici](#)^{xi}

Database informativo e cartografico relativo allo studio e alla ricerca scientifica sui cambiamenti climatici in area mediterranea. Sono resi disponibili numerosi modelli e indicatori per lo studio degli effetti dei cambiamenti climatici al suolo, sull'ecosistema sull'ambiente marino.

8. Atlante Eolico – RSE^{xii}

^{vi} <https://italyforclimate.org/ciro-database-regioni-clima/>

^{vii} <https://ecoatlante.isprambiente.it/>

^{viii} <https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/>

^{ix} <https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/temi>

^x <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/reti-e-sistemi-informativi-ambientali/sistema-informativo-nazionale-ambientale-sina>

^{xi} <https://www.cmcc.it/it>

^{xii} <https://www.rse-web.it/prodotti/atlane-eolico-dellitalia-interattivo-133/>

Per P/P legati allo sfruttamento energetico da fonti rinnovabili, il sito dell'Atlante eolico fornisce dati ed informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio e nelle aree marine dell'Italia e nel contempo aiuta ad individuare le aree dove tali risorse possono essere interessanti per lo sfruttamento energetico.

9. Copernicus EU^{xiii}

Sulla base di osservazioni satellitari e in situ, i servizi Copernicus forniscono in tempo quasi reale dati con una copertura globale, che possono essere utilizzati anche per rispondere a esigenze locali e regionali. Le serie di dati acquisiti nel corso di anni e decenni sono indicizzate e rese comparabili garantendo così il monitoraggio dei cambiamenti climatici. I modelli strutturali sono esaminati e utilizzati per aumentare la capacità di previsione, ad esempio, nell'analisi degli oceani e dell'atmosfera. Dalle immagini satellitari sono create mappe, individuate caratteristiche ed anomalie ed estrapolate informazioni statistiche.

Nel quadro di Copernicus, diversi dataset sono disponibili con distribuzione su grigliato a passo regolare:

- Per il passato prodotti di analisi e osservazioni in situ, per il futuro proiezioni climatiche fino al 2100 ottenute con i vari scenari emissivi (sia RCP sia i nuovi SSP): <https://cds.climate.copernicus.eu/datasets>
- sezione dedicata ad indicatori climatici specifici per lo sfruttamento energetico (energia solare ed eolica, sia sul passato sia sul futuro): <https://cds.climate.copernicus.eu/datasets/sis-energy-derived-projections?tab=overview>

10. Altre fonti dati

Infine, senza intenzione di esaustività o preclusione verso altre fonti di dati ritenute attendibili in fase di stesura del RA, vengono riportate di seguito ulteriori fonti informative:

- Piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici (Climate-ADAPT);
- Centro comune di ricerca (JRC) della Commissione europea;
- Centro di conoscenze per la gestione del rischio di catastrofi (DRMKC), ad esempio Risk Data Hub;
- Agenzia europea dell'ambiente (AEA);
- Centro di distribuzione dei dati dell'IPCC;
- Portale delle conoscenze sui cambiamenti climatici della Banca mondiale;
- Fonti dati fornite da centri di ricerca quali ENEA, CNR, Università e altri Enti di ricerca;
- Banche dati regionali e delle ARPA.

^{xiii} <https://www.copernicus.eu/it>

Allegato 5 - Normativa di riferimento

Livello UE

- L'individuazione degli obiettivi climatici e il loro perseguimento dovranno prevedere l'analisi della normativa e dei riferimenti (incluse politiche, strategie, ecc.) in tema di sostenibilità ambientale, stabiliti ai diversi livelli (internazionale, europeo, nazionale), garantendo la coerenza e la sinergia degli obiettivi dei P/P e progetti presentati con i seguenti strumenti normativi. Comunicazione della Commissione europea COM (2019) 640, dell'11 dicembre 2019: "Green Deal europeo: Strategia di crescita dell'UE a impatto climatico zero, giusta e prospera".
- Regolamento (UE) 852/2020 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 che ha istituito un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili (cd. "Regolamento tassonomia") che contempla sei obiettivi ambientali, tra i quali è annoverato l'adattamento ai cambiamenti climatici. Nel Regolamento è sancito il principio che prevede il divieto di arrecare danni significativi all'ambiente (Do No Significant Harm - DNSH).
- Comunicazione COM (2021) 82 final del 24 febbraio 2021: nuova Strategia di adattamento "La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" che fa seguito alla precedente Strategia dell'UE del 2013.
- Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica (cd. "Normativa Europea sul Clima"), nel dare attuazione agli obiettivi previsti nel Green Deal europeo, ha stabilito l'obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050 e ha istituito un quadro per progredire nel perseguimento dell'obiettivo globale di adattamento, così integrando il contenuto dell'Accordo di Parigi e dell'Agenda 2030.
- 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 e resi vincolanti dalla Legge europea sul clima che contiene anche elementi di rilievo per l'adattamento.

Altri atti: programmazione dei fondi europei e "tagging" climatico nel bilancio UE

- Strategia dell'UE di adattamento del 2021 "nel suo bilancio a lungo termine per il periodo 2021-2027: aumento dell'obiettivo di spesa a favore dell'azione per il clima del 30%, con l'adattamento come componente chiave".
 - «Tagging» nei Fondi previsti nel ciclo di programmazione 2021-2027: Il Reg. (UE) 2021/1060 che contiene disposizioni comuni sui fondi della politica di coesione europea per il periodo 2021-2027, all'art. 6 "Obiettivi climatici e meccanismo di adeguamento in materia di clima", prevede che "...Il FESR e il Fondo di coesione contribuiscono rispettivamente al 30% e al 37% del contributo dell'Unione alle spese sostenute per il conseguimento degli obiettivi climatici fissati per il bilancio dell'Unione". La dotazione finanziaria preliminare del FESR per l'Italia, pari a 26,34 miliardi di euro è, quindi, destinata per il 30%, pari a 7,9 miliardi di euro, al conseguimento degli obiettivi climatici.
 - «Tagging» nei Fondi previsti dal Next Generation EU all'interno del RFF (e PNRR): Nel Dispositivo per la Ripresa e Resilienza, che è il fulcro del Next Generation EU, il 37,5% delle risorse, pari a 71,7 miliardi di euro, deve essere utilizzato per sostenere gli obiettivi climatici. Il 15% di questo importo, a sua volta, è destinato alle misure di adattamento ai cambiamenti climatici.

Livello nazionale

- La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC):
 - individua i principali impatti dei cambiamenti climatici sulle risorse ambientali e su un insieme di settori socioeconomici rilevanti a livello nazionale;
 - fornisce una visione strategica nazionale indicando per ciascuno di essi delle prime proposte di azioni di adattamento a tali impatti.

Essa costituisce uno strumento per integrare le azioni di adattamento nelle attività di pianificazione a livello nazionale, regionale e locale.

- La Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra adottata nel gennaio 2021 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali), elaborata nell'ambito degli impegni dell'Accordo di Parigi che invita i Paesi firmatari a comunicare entro il 2020 le proprie «Strategie di sviluppo a basse emissioni di gas serra di lungo periodo» al 2050».

Ulteriori atti che assumono rilievo in tema di adattamento

- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (presentata al Consiglio dei ministri il 2 ottobre 2017 e adottata con Delibera del CIPE 22 dicembre 2017, n. 108, in fase di revisione nel 2022).
- Decreto Clima (D.L. 14 ottobre 2019, n. 111) che ha introdotto disposizioni volte, principalmente, alla definizione di una politica strategica nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria.

Livello regionale e locale

A livello regionale numerose tipologie di atti possono contribuire a conseguire gli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici:

- a. atti specificamente dedicati ai temi climatici: ad esempio Strategie, Documenti d'Azione regionali specificamente rivolti all'adattamento oppure quelli congiunti di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;
- b. integrazione dell'adattamento nelle Strategie regionali di sviluppo sostenibile. Ai sensi dell'art. 34 del TU Ambiente: *«le Regioni assicurano unitarietà all'attività di pianificazione ... assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente...il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione»;*
- c. atti di programmazione economico-finanziaria e utilizzo dei fondi a gestione regionale (es. POR, DEFR) per la sovvenzione di iniziative per la localizzazione di azioni di adattamento in ambiti specifici del contesto regionale e per particolari problematiche climatiche.

Allegato 6 - Documenti di pianificazione pertinenti legati alle questioni climatiche

Il processo di analisi degli obiettivi climatici specifici può essere condotto altresì attraverso l'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione rilevanti ai fini climatici e pertinenti ai diversi livelli territoriali.

Un elenco dei principali strumenti dai quali è possibile individuare obiettivi generali e specifici, relativi ai temi della neutralità e della resilienza climatica, è di seguito esposto.

Pianificazione e programmazione nazionale

- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR (2021, presentato in base al Dispositivo di Ripresa e di Resilienza (nel quadro del Next Generation EU) e approvato definitivamente il 13 luglio 2021 con Decisione di esecuzione n. 10160/21 del Consiglio ECOFIN.
- Piano Nazionale di Transizione Ecologica - PTE (2022). Il Piano per la Transizione Ecologica (PTE) approvato dal Comitato interministeriale per la transizione ecologica (CITE), con delibera 1/2022 dell'8 marzo 2022, che si integra con il PNRR, costituisce uno strumento di coordinamento e di aggiornamento di una serie di politiche ambientali, ivi incluse quelle in materia di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici. Il PTE annovera l'adattamento ai cambiamenti climatici tra i cinque macro-obiettivi di politica ambientale condivisi a livello europeo.
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima - PNIEC (versione aggiornata - giugno 2024), predisposto ai sensi del Regolamento (UE) 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia.
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), approvato in via definitiva nel dicembre 2023 per dare attuazione alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (SNAC).
- Piano Proteggi Italia per il triennio 2019-2021 (Piano nazionale contro il dissesto idrogeologico, per la messa in sicurezza del territorio e per le opere di prevenzione del rischio, 27 febbraio 2019).
- Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale - PdS (2021).
- Piano Nazionale Strategico per la Mobilità Sostenibile - PNSMS (2018).
- Piano Nazionale degli interventi sul settore idrico - Sezione acquedotti (primo stralcio) (2019).
- Piano Nazionale per la mitigazione del rischio idrogeologico, il ripristino e la tutela della risorsa ambientale (2019), approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 febbraio 2019 e pubblicato in G.U. 13 aprile 2019, n. 88.
- Programma di Sviluppo Rurale Nazionale - PSRN (2021).
- Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari - PAN (2022).
- Programma Operativo Nazionale finanziato dal Fondo Europeo per gli Affari Marittimi, la Pesca e l'Acquacoltura 2021-2027 (PO-FEAMPA).
- Programma nazionale triennale della pesca e dell'acquacoltura 2022-2024.
- Piano Nazionale Strategico per l'Acquacoltura 2021-2027.
- Programma Nazionale Controllo Inquinamento Atmosferico - PNCA (2021).

Pianificazione e programmazione regionale

- Piani Energetici Ambientali Regionali - PEAR.
- Piani stralcio per il rischio idraulico e geologico.
- Piani per il rischio erosione costiera.
- Piani di gestione del rischio di alluvioni.
- Piani forestali regionali.
- Piano di tutela delle acque.
- Piani di gestione delle acque.
- Piani di tutela qualità dell'aria.
- Piani di emergenza e di protezione civile.
- Contratti di costa/fiume.

- Piani paesaggistici regionali/Piani territoriali regionali a valenza paesaggistica.
- Piani settoriali con impatti ed interrelazioni significativi sull'ambiente ed il clima (ad esempio Piani dei Trasporti/Piani Urbani Della Mobilità Sostenibile, ecc.)
- Piani di gestione dei Siti UNESCO.
- Piani Territoriali Regionali di Coordinamento.
- Piani sociali e sanitari.

Allegato 7 - Fase di screening della neutralità e della resilienza climatica nel Rapporto Ambientale e possibili indicazioni per misure di adattamento

La **fase di screening relativa alla neutralità climatica** è integrata nel RA di VAS al fine di verificare se azioni o interventi pianificati possano essere riconducibili a categorie di progetto che richiedano una valutazione dell'impronta di carbonio e più nel dettaglio se occorra verificare la compatibilità di una o più previsioni di P/P con il conseguimento degli obiettivi globali di riduzione dei gas effetto serra per il 2030 e per il 2050.

In relazione al tipo di P/P e al livello di approfondimento dei suoi contenuti, una valutazione preliminare delle emissioni attese da progetti o attività, eseguibile in fase di *screening*, può essere effettuata sulla base di un'analisi quantitativa oppure attraverso un'analisi comparativa, assumendo a riferimento progetti analoghi già sviluppati o altre informazioni di fonte pubblica.

Gli orientamenti della Commissione UE indicano come preferibile la metodologia BEI, lasciando la possibilità di utilizzare anche altre metodologie di calcolo, ove equiparabili.

Le emissioni da considerare secondo la metodologia BEI^{xiii} sono identificate sulla base di 3 tipologie:

- Tipo 1: emissioni dirette da combustione, processi e attività.
- Tipo 2: emissioni indirette da consumo di energia elettrica e per riscaldamento/raffreddamento;
- Tipo 3: emissioni indirette da impianti strumentali al progetto/attività, mobilità veicolare, associate a progetti di reti energetiche o impianti di produzione, emissioni derivanti da progetti in materia di biocarburanti.

Verificare se le azioni del Piano sono finalizzate al raggiungimento dei target emissivi condivisi a livello Europeo e quanto contribuiscono alla riduzione di GHG.

Screening tipologico dei singoli interventi o progetti:

- Tipologie escluse dalla analisi approfondita (par 3.2.1. tab 2 - Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027): **solo screening**
- Tipologie per i quali è richiesta l'analisi approfondita in fase autorizzativa (par 3.2.1. tab 2 - Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027): **screening + analisi dettagliata in fase autorizzativa**

Screening quantitativo (calcolo dell'impronta di carbonio) o comparativo (rispetto a tipologie di progetti o interventi simili già quantificati):

Soglia di riferimento*

< 20K ton CO₂/anno

> 20K ton CO₂/anno

solo screening

screening + analisi dettagliata in fase autorizzativa

* Gli Orientamenti tecnici raccomandano l'uso delle metodologie della Banca Europea per gli Investimenti (BEI)⁴ per calcolare l'impronta di carbonio: https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf

Le **modalità di svolgimento della fase di screening della resilienza climatica** sono richiamate nel Capitolo 2. Essa mira ad individuare i livelli di vulnerabilità dei singoli interventi in relazione al livello di esposizione ai fenomeni di rischio climatico individuati, considerando le relative caratteristiche funzionali e/o strutturali.

^{xiii} EIB Project Carbon Footprint Methodologies.

Si effettua una valutazione che prevede tre livelli di intensità, sia per la verifica dell'esposizione delle infrastrutture pianificate che per l'analisi di sensibilità delle stesse, e infine per determinare il livello di vulnerabilità dell'infrastruttura.

Tale valutazione dipende da una serie di fattori che dovrebbero essere analizzati sia in modo quantitativo che qualitativo, sulla base dei dati e delle informazioni territoriali, ambientali e climatiche acquisite, e rispetto al livello di approfondimento del P/P in merito alla definizione della tipologia di interventi pianificati.

Il livello di esposizione dipende anzitutto dal posizionamento del tipo di intervento pianificato rispetto alla localizzazione spaziale entro cui è individuato il fenomeno associato ad un rischio climatico. Possono tuttavia incidere sulla valutazione molteplici condizioni rinvenibili da analisi, scenari e serie storiche sui fenomeni climatici indagati, oppure desumibili dalle cartografie di rischio e pericolosità disponibili:

- determinazione del tipo di pericolo associato: acuto o cronico;
- estensione;
- intensità, frequenza, probabilità che possa verificarsi;
- scenari tendenziali.

Il livello di sensibilità è intrinsecamente associato alla tipologia di infrastruttura. Può essere determinata, per attribuire un grado di valutazione, ipotizzare una serie di probabili effetti che un particolare evento climatico possa determinare sull'integrità opera, sul suo ciclo di vita e sul suo funzionamento:

- perdita di funzionalità permanente;
- perdita di funzionalità temporanea;
- perdita di funzionalità parziale;
- danneggiamento;
- intensità di deterioramento.

L'attribuzione di un valore ad una o più combinazioni dei fattori elencati, all'interno di una matrice che metta in relazione l'esposizione, con la sensibilità associata, restituisce il grado di vulnerabilità di un progetto.

La metodologia adottata prevede che la restituzione di un **livello basso** di vulnerabilità non debba prevedere ulteriori livelli di approfondimento successivi alla **fase di screening**. In tal caso, nel RA si darà atto delle analisi svolte per ogni singolo intervento e delle motivazioni che hanno determinato l'esclusione della necessità di ulteriori analisi.

La metodologia adottata prevede invece che ad un **livello medio o alto** di vulnerabilità debba necessariamente seguire una **analisi dettagliata**, da sviluppare nelle successive fasi autorizzative previste dalle procedure di richiesta dai programmi di finanziamento europei.

INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI RILEVANTI

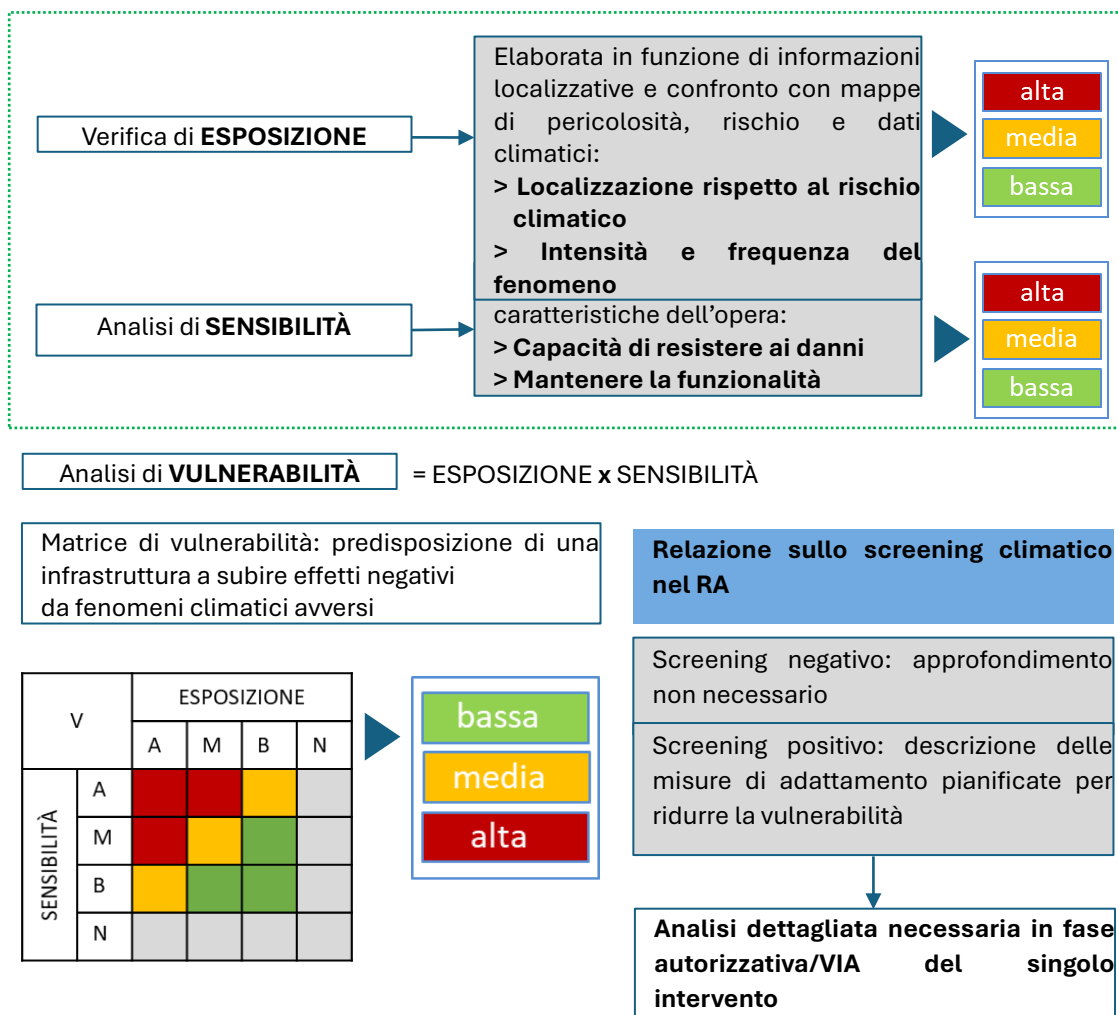


Figura a. Schema metodologico procedura di screening climatico in VAS

Sulla base degli esiti della fase di *screening* climatico per i singoli interventi possono essere individuate in VAS apposite tipologie di misure di mitigazione e adattamento da integrare nel P/P allo scopo di migliorarne le performance in termini di neutralità e resilienza e ricondurre la gestione delle emissioni e della vulnerabilità ad un livello accettabile.

Riguardo, in modo specifico, al tema della **neutralità climatica** le misure di “mitigazione” dovrebbero essere finalizzate a prevenire / diminuire l’emissione di gas a effetto serra nell’atmosfera. La mitigazione si ottiene identificando^{xiv} soluzioni in grado di ridurre le fonti di questi gas attraverso le seguenti tipologie di azioni:

- efficientamento energetico;
- incremento dell'utilizzo di fonti FER;
- cattura e stoccaggio dei gas serra;
- interventi di compensazione-riforestazione;
- procedure di controllo e manutenzione;

^{xiv} Possono essere utili, in tal senso, linee guida settoriali quali, ad esempio, la SUMP Topic Guide su Decarbonisation of Urban Mobility per la mobilità urbana.

- promozione di modelli di mobilità e consumi a basse emissioni, ad esempio in particolare lo spostamento modale dall'uso del veicolo privato verso quello collettivo e/o altri modi "soft" come mobilità pedonale o ciclistica.

Per quanto riguarda invece le **misure di adattamento**, queste sono finalizzate per lo più a prevenire o ridurre al minimo i danni che possono causare effetti climatici avversi oppure sfruttare le opportunità che possono presentarsi. La metodologia di selezione delle misure e delle azioni da integrare già a livello di Piano o dei progetti è indicata nel PNACC. In allegato a tale strumento sono state presentate **361 azioni settoriali di adattamento** 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).

L'insieme delle 361 azioni è consultabile tramite 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.

Le informazioni contenute nel database offrono un quadro di riferimento per la costruzione di pacchetti di azioni integrate tramite l'accorpamento di azioni che incidono su una stessa componente ambientale.

Rispetto all'attività di pianificazione tali azioni potrebbero essere classificate almeno secondo tre categorie:

- Misure di adattamento *Preventivo*:
 - ogni scelta pianificatoria e progettuale basata su scenari climatici e ambientali futuri o tendenziali;
 - previsione di alternative progettuali e localizzative;
 - soluzioni di ingegneria naturalistica e a basso impatto.
- Misure di adattamento *Difensivo*:
 - scelte pianificatorie basate sull'accettazione del rischio e sulla possibilità di resistere agli eventi avversi;
 - scelte pianificatorie e progettuali finalizzate a rendere l'infrastruttura maggiormente resiliente.
 - soluzioni progettuali atte a limitare il danno.
- Misure di adattamento *Proattivo*:
 - Scelte pianificatorie e progettuali in grado agire sui fattori scatenanti di eventi avversi dovuti ai cambiamenti climatici con l'obiettivo di contribuire a limitarli, prevedendo, al contempo, misure di adattamento preventivo o difensivo.

Obiettivo della VAS è far sì che in fase di predisposizione degli strumenti di pianificazione si possano integrare misure di adattamento preventivo, all'interno della VAS medesima o come parte integrante del P/P. L'adattamento preventivo comporterà sempre costi minori a lungo termine e saranno sempre più efficaci di quelle difensive. La pianificazione anticipata dell'adattamento può in definitiva aumentare i benefici, anche economici, e ridurre i rischi futuri. La definizione delle misure proattive nella pianificazione dell'adattamento è comunque da preferire in ogni fase del ciclo di vita delle infrastrutture in quanto se applicate possono diminuire le vulnerabilità del territorio, creando al contempo opportunità per capitalizzare alcuni dei benefici a lungo termine della mitigazione al cambiamento climatico.