



Definizione di linee guida nazionali per la verifica climatica nei programmi 2021-2027

Assistenza JASPERS

II Riunione di lavoro

13 Luglio 2023, ore 15.00-17.30

Programma dell'incontro

15:00 Apertura (DPCoe / NUVAP)

Sessione 1. Ambito di applicazione della verifica climatica: ipotesi di delimitazione (JASPERS)
Interventi e discussione

Sessione 2. Rapporto con le valutazioni ambientali: possibili integrazioni (MASE)
Interventi e discussione

Sessione 3. Analisi della vulnerabilità degli interventi: ricognizione degli strumenti disponibili (JASPERS)
Interventi e discussione

17:30 Chiusura dell'incontro





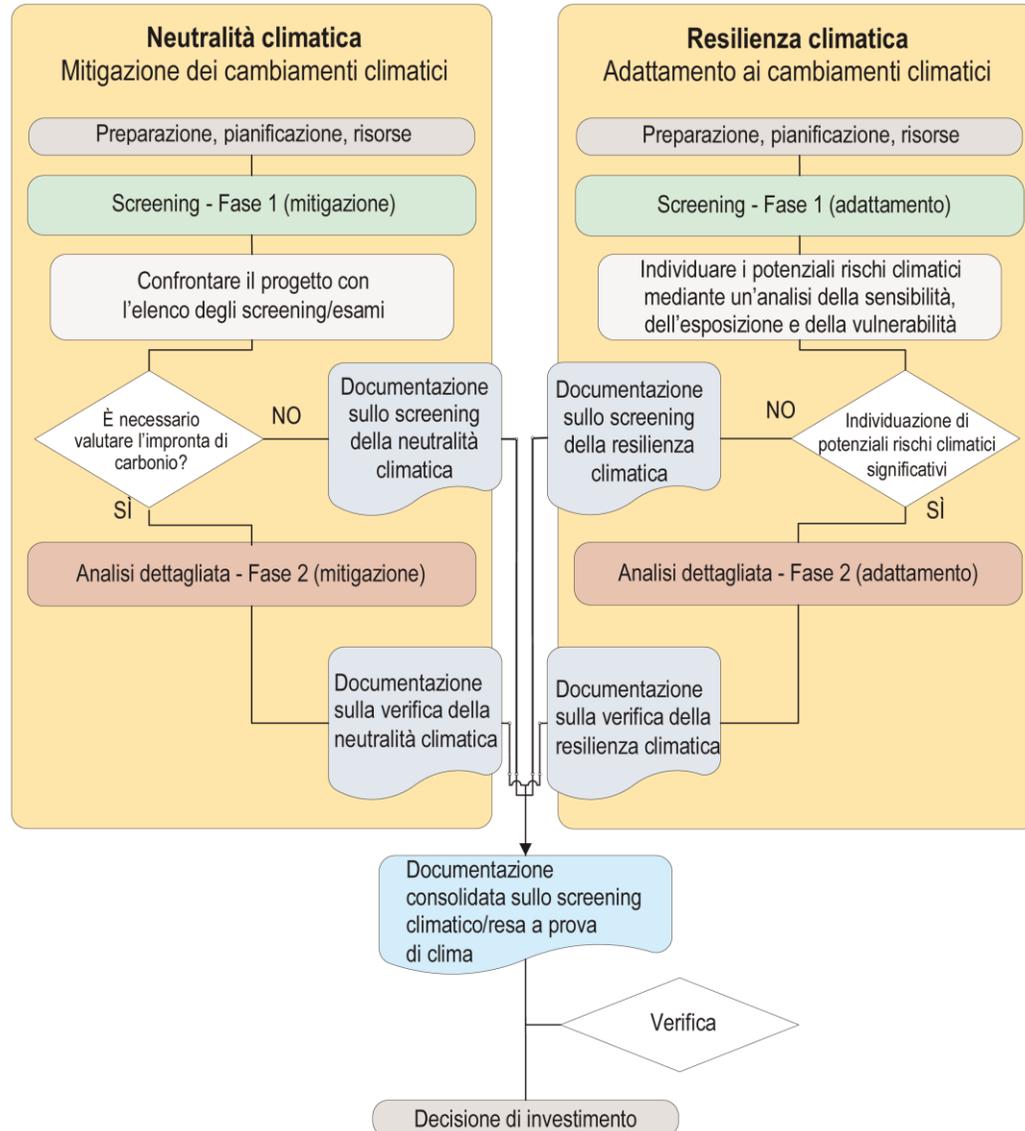
Sessione 1 .
Ambito di applicazione della verifica
climatica: ipotesi di delimitazione

JASPERS



- Parte I – Risultati questionari
- Parte II – Riflessioni su delimitazione ambito di applicazione verifica climatica

Passaggi per la verifica climatica



✓ Fase di screening (fase 1):

- Pilastro della neutralità: Valutare la necessità di quantificare le emissioni di gas a effetto serra
- Pilastro della resilienza: Analisi della vulnerabilità al cambiamento climatico

✓ Fase di analisi dettagliata (fase 2):

- *Pilastro della neutralità* (attenuazione del clima):
 - ✓ Quantificazione e monetizzazione delle emissioni di gas a effetto serra
 - ✓ Compatibilità con gli obiettivi italiani e dell'UE in materia di emissioni per il 2030 e il 2050
- Pilastro della Resilienza (adattamento climatico):
 - ✓ Valutazione del rischio climatico
 - ✓ Coerenza con le strategie e i piani di adattamento ai cambiamenti climatici dell'UE e nazionali, regionali e locali

PARTE I – Risultati questionari

Risultati questionari

Risposte ricevute	24
Autorità Nazionali	7
Regioni e province autonome	17

Quesito	SI	NO	Note
State già lavorando alla definizione di procedure e/o a una metodologia a livello regionale per la verifica climatica?	63%	38%	Persiste confusione tra DNSH e verifica climatica - poche autorità hanno iniziato una riflessione focalizzata su verifica climatica (e collegamento con DNSH)
Avete già riflettuto sull'ambito di applicazione del requisito sulla verifica climatica come definito nel RDC e negli "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima" della CE.	54%	46%	In alcuni casi si fa riferimento a quanto valutato in sede VAS del Programma. Ambito di applicazione rimane un aspetto importante e da chiarire.
Avete già un cronoprogramma per il lancio dei primi bandi su opere/interventi che potrebbero richiedere una verifica climatica?	42%	58%	

Risultati questionari (2)

Quesito	SI	NO	Note
<p>Il vostro Programma prevede investimenti di particolare dimensione e complessità (a esempio dovuta alla combinazione di infrastrutture di diverse tipologie) che pensiate rendano una verifica climatica particolarmente complessa?</p>	38%	63%	<p>Infrastrutture di trasporto; Infrastrutture sociali e sanitarie; Infrastrutture di Ricerca; Investimenti legati a Transizione Giusta; Settore Idrico; Energia; Strategie Territoriali.</p>
<p>Esiste a livello Regionale un piano/piano di azione per la lotta al cambiamento climatico che comprenda una strategia per la riduzione delle emissioni (mitigazione) e/o per l'adattamento ai cambiamenti climatici?</p>	67%	33%	<p>Piani e strategie adottate o in fase di finalizzazione.</p>
<p>Avete sviluppato qualche esperienza diretta nel condurre/coordinare analisi/studi di adattamento al cambio climatico – a livello di singolo intervento (ad esempio nel contesto di un Grande Progetto finanziato nel periodo 2014-20) oppure a livello di piano/programma?</p>	42%	58%	<p>Chi risponde fa riferimento principalmente ad esperienze con studi e a piani/programmi.</p>

Maggiori problematiche su metodologia CE

- Complessità e possibile onerosità della procedura da mettere in essere
- Delimitazione ambito applicazione
- Conoscenza della tematica e predisposizione linee guida facili e comprensibili per i beneficiari,
- Capacità e competenze dei soggetti beneficiari (e progettatori) e valutatori in sede AdG
- Collegamento/differenziazione con requisito legato al principio DNSH.
- Collegamento/sovrapposizione con normative nazionali/regionali
- Disponibilità di dati e scenari climatici per l'analisi di resilienza (adattamento) – sarebbe utile un quadro nazionale con scenari e dati di riferimento.
- Definizione criteri a livello progettuale per assicurare adattamento climatico
- Individuazione opzioni di adattamento fattibili, alla luce di vincoli di intervento e norme rilevanti
- Governance del processo, es: coordinamento fra autorità, servizi e assessorati con competenze e procedure differenti
- Aspetti settoriali, es: efficientamento energetico e ristrutturazioni su edifici esistenti

PARTE II – Riflessioni su possibile delimitazione ambito di applicazione verifica climatica

Verifica climatica - Ambito di applicazione

Definizioni infrastrutture - Orientamenti tecnici EC pag. 9		
1	Edifici	dalle abitazioni private alle scuole o agli impianti industriali, che costituiscono il tipo di infrastruttura più comune e la base per gli insediamenti umani
2	Infrastrutture basate sulla natura	tetti, pareti e spazi verdi e sistemi di drenaggio;
3	Infrastrutture di rete essenziali per il funzionamento dell'economia e della società moderne	in particolare le infrastrutture energetiche (ad esempio reti, centrali elettriche, condotte), i trasporti (attività immobilizzate come strade, ferrovie, porti, aeroporti o infrastrutture di trasporto per vie navigabili interne), le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ad esempio reti di telefonia mobile, cavi per la trasmissione di dati, centri dati) e le risorse idriche (ad esempio, condotte di approvvigionamento idrico, bacini artificiali, impianti di trattamento delle acque reflue)
4	Sistemi di gestione dei rifiuti prodotti da imprese e famiglie	punti di raccolta, impianti di cernita e riciclaggio, inceneritori e discariche;
5	Altre attività materiali in una gamma più ampia di settori strategici	tra cui: le comunicazioni, i servizi di emergenza, l'energia, la finanza, l'alimentazione, la pubblica amministrazione, la sanità, l'istruzione e la formazione, la ricerca, la protezione civile, i trasporti, i rifiuti o le risorse idriche
6	Altri tipi di infrastrutture ammissibili	sulla base delle ammissibilità dei fondi

- Investimenti focalizzati su edifici nuovi e su infrastrutture chiaramente ricadenti nelle categorie previste dagli Orientamenti Tecnici CE.
- Interventi soggetti a VIA
- Edifici / Infrastrutture strategiche per protezione civile (esistenti e nuove)

Verifica climatica - Ambito di applicazione

- Analisi per codice delle tipologie di intervento – Allegato I RDC
- Classificazione in 3 categorie:

	Presenza infrastrutture: analisi climatica necessaria	Assenza infrastrutture: analisi climatica non necessaria	Possibile presenza di infrastrutture? approfondimento AdG necessario
ESEMPI*	<ul style="list-style-type: none"> • Reti di trasporto • Reti energia e centrali • Reti a banda larga • Efficientamento edifici e infrastrutture pubbliche • Gestione risorse idriche • Infrastrutture educative • Infrastrutture sanitarie 	<ul style="list-style-type: none"> • Investimenti in beni immateriali in imprese • Processi di ricerca e innovazione • Digitalizzazione delle imprese • Recupero di siti contaminati e terreni 	<ul style="list-style-type: none"> • Investimenti in capitale fisso, comprese le "infrastrutture" per la ricerca • Energia rinnovabile: solare • Gestione dei rifiuti • Materiale rotabile

* Work in progress – categorizzazione preliminare

Verifica climatica - Ambito di applicazione

- Possibile approccio delle linee guida per guidare le AdG sui **codici che richiedono un approfondimento**
 - Criteri su elementi caratterizzanti di possibili operazioni (p. es. finanziamento edifici; pannelli solari sui tetti vs. centrali fotovoltaiche).



- Analisi più dettagliata dell'AdG sulle tipologie di attività previste sotto il PN / PR
- Possibile approccio *risk-based*, ovvero raccomandazione ad effettuare almeno lo step di analisi di vulnerabilità per operazioni localizzate in aree con medio / alta esposizione a rischi climatici.
- Finanziamenti per attrezzature funzionali all'operatività di edifici / infrastrutture esistenti considerate strategiche per la protezione civile?



Sessione 1 .
Ambito di applicazione della verifica
climatica: ipotesi di delimitazione

Interventi e discussione



Sessione 2 .
**Rapporto con le valutazioni
ambientali: possibili integrazioni**

MASE



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Il rapporto tra le Verifica climatica e le valutazioni ambientali: possibili integrazioni

**Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
Direzione generale valutazioni ambientali**

L'integrazione procedurale è un punto di forza delle valutazioni ambientali in Italia

- Il D.Lgs. 152/2006 prevede l'integrazione tra le diverse procedure di valutazione ambientale che disciplina (VAS, VIA, Valutazione di Incidenza Ambientale)
- Nel ciclo di programmazione della Politica di Coesione 2021-2027 è stato introdotto l'obbligo di una verifica di sostenibilità climatica per i progetti infrastrutturali: REG(UE) 2021/1060, Art. 73, c. 2, lett. j) «*Nella selezione delle operazioni l'autorità di gestione... garantisce l'immunizzazione dagli effetti del clima degli investimenti in infrastrutture la cui durata attesa è di almeno cinque anni*»
- La Comunicazione della Commissione «Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027» incoraggia l'integrazione della verifica climatica nelle altre valutazioni ambientali

Environmental Assessments (EAs) and Project Cycle Management (PCM)

Fasi comuni del ciclo di sviluppo del progetto:



Valutazioni ambientali e resa a prova di clima (non solo VAS e VIA, ad esempio Natura 2000)

— Integrate e affrontare in modo efficace la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi nella VAS e in altre valutazioni ambientali, ad esempio direttiva 2001/42/CE (direttiva sulla VAS)

— Distinguere tra i progetti cui si applica la direttiva 2014/52/UE e quelli soggetti alla direttiva 2011/92/UE e pianificare di conseguenza

- Per la mitigazione e l'adattamento, garantire uno stretto coordinamento con il processo di resa a prova di clima
- Tenere conto di come l'ambiente cambierà in futuro, tra l'altro a causa dei cambiamenti climatici (evoluzione dello scenario di riferimento)
- Procedura di screening o di definizione dell'ambito di applicazione («scoping») della VIA (a seconda dei casi)
- VIA e altre valutazioni ambientali pertinenti, ad es. Natura 2000
- Decisione di autorizzazione definitiva
- Valutare la vulnerabilità climatica dei progetti
- Opzioni «senza rimpianti», «con pochi rimpianti» e vantaggiose per tutti

— Durante le fasi di costruzione e funzionamento del progetto, monitorare gli effetti negativi significativi sull'ambiente che sono stati individuati e le misure adottate per mitigarli

Il diagramma è indicativo e prevede una certa flessibilità quanto al momento in cui intraprendere determinate attività nel ciclo di progetto. Acronimi: VAS = valutazione ambientale strategica; VIA = valutazione dell'impatto ambientale.

Fonte: CE, Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027

L'integrazione del DNSH nelle VAS dei Programmi FESR

Il MASE ha collaborato con il Dipartimento per le Politiche di Coesione per favorire l'integrazione del DNSH nelle VAS dei Programmi FESR 2021-2027

Nota di orientamento del 07/12/2021 «Applicazione del Principio orizzontale DNSH (DO NO SIGNIFICANT HARM PRINCIPLE) nei programmi cofinanziati dalla politica di coesione 2021-2027»

VAS

Acqua
Aria
Biodiversità
Beni culturali e Paesaggio
Clima
Popolazione
Rifiuti
Rischi naturali e antropici
Rumore
Salute umana
Suolo
Territorio ...

- 1. Mitigazione dei cambiamenti climatici**
2. Adattamento ai cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche
4. Transizione verso un'economia circolare
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento
6. Ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

DNSH



- 1. Neutralità climatica**
2. Resilienza climatica

**Verifica
climatica**



L'integrazione tra verifica climatica e Valutazione di Impatto Ambientale: le indicazioni degli orientamenti tecnici

L'Allegato D degli Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima rimarca che:

- **vi sono aree di sovrapposizione tra la VIA e la verifica climatica: «la pianificazione dei due processi dovrebbe tenere conto di tale sovrapposizione per sfruttarne i vantaggi»**
- **«l'impatto dei progetti sul clima e la loro vulnerabilità ai cambiamenti climatici dovrebbero essere presi in considerazione nella fase di screening (criteri di selezione) ed essere descritti quando la VIA è necessaria»**
- **i 3 documenti di orientamento sulle diverse fasi della procedura di VIA (2017) contengono indicazioni sulle modalità di integrazione degli effetti sui/dei cambiamenti climatici**
- **i documenti di orientamento sono stati concepiti per essere utilizzati in tutta l'UE e non possono pertanto tenere conto di tutti i requisiti giuridici specifici e di tutte le pratiche in materia di VIA**

Climate change mitigation: Project impacts on climate change

Most Projects will have an impact on greenhouse gas emissions, compared to the Baseline (see the section on Baseline), through their construction and operation and through indirect activities that occur because of the Project. The EIA should include an assessment of the direct and indirect greenhouse gas emissions of the Project, where these impacts have been deemed significant:

- direct greenhouse gas emissions generated through the Project's construction and the operation of the Project over its lifetime (e.g. from on-site combustion of fossil fuels or energy use)
- greenhouse gas emissions generated or avoided as a result of other activities encouraged by the Project (indirect impacts) e.g.
 - Transport infrastructure: increased or avoided carbon emissions associated with energy use for the operation of the Project³;
 - Commercial development: carbon emissions due to consumer trips to the commercial zone where the Project is located.

The assessment should take relevant greenhouse gas reduction targets at the national, regional, and local levels into account, where available. The EIA may also assess the extent to which Projects contribute to these targets through reductions, as well as identify opportunities to reduce emissions through alternative measures.

Fonte: EC, Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)

Climate change adaptation: the vulnerability of the Project to climate change

The Directive also requires that Environmental Impact Assessments consider the impacts that climate change may have on the Project itself — and the extent to which the Project will be able to adapt to possible changes in the climate over the course of its lifetime. This aspect of the issue of climate change can be particularly challenging as 1) it requires those carrying out the assessment to consider the impacts of the environment (the climate in this case) on the Project, rather than vice-versa; and 2) it often involves a considerable degree of uncertainty, given that the actual climate change impacts, especially at local levels, are challenging to predict. To this end, the EIA analysis should take trends and risk assessment into consideration.

In April 2013, the European Commission adopted the EU Strategy on adaptation to climate change (COM(2013) 216 final), which sets out a framework to prepare the EU for climate impacts now and in the future. One of its main objectives is related to the promotion of better-informed decision-making through initiatives such as the European Climate Adaptation Platform (CLIMATE-ADAPT)⁴ which was designed, as a web-based platform, to support policy-makers at the EU, national, regional, and local levels in the development of climate change adaptation measures and policies. The Strategy comprises a set of documents that are useful to a wide range of stakeholders. In relation to the adaptation measures considered within EIAs, the Commission Staff working document entitled Adapting infrastructure to climate change (SWD(2013) 137 final), as well as Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient (DG Climate Action, Non-paper) are of particular importance.

L'integrazione tra verifica climatica e Valutazione di Impatto Ambientale: gli ambiti di applicazione

I progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA e VIA sono un sottoinsieme abbastanza contenuto dei progetti FESR da sottoporre a verifica climatica



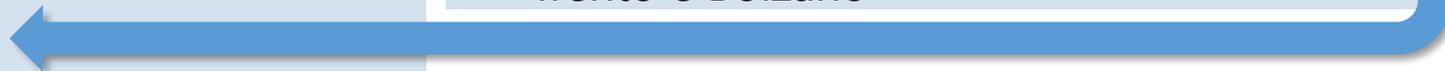
Ambito applicazione verifica climatica

- Tutti i «progetti infrastrutturali» finanziati dall'UE nel periodo 2021-2027 (programma InvestEU, regolamento MCE –Meccanismo per Collegare l'Europa, FESR, FC, JTF, RRP)
- Concetto di infrastruttura è un ampio che comprende edifici, infrastrutture di rete (trasporti, energia, comunicazioni, infrastrutture idriche, gestione rifiuti, ...)

Ambito applicazione Verifica assoggettabilità a VIA e VIA

Progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi, o potenzialmente negativi, definiti secondo criteri e soglie individuati in specifici allegati del D.Lgs. 152/2006:

- ALLEGATO II - Progetti di competenza statale
- ALLEGATO II-bis - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale
- ALLEGATO III - Progetti di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano
- ALLEGATO IV - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano



L'integrazione tra verifica climatica e Valutazione di Impatto Ambientale: quando è possibile

1

VIA/Verifica di assoggettabilità a VIA
ancora non avviata



È perseguibile e raccomandabile la piena integrazione
con la verifica climatica

2

VIA/Verifica di assoggettabilità a VIA in
corso



Qualora lo studio preliminare ambientale o lo studio di
impatto ambientale non abbiano integrato i due pilastri
della neutralità e della resilienza climatica, è possibile
appellarsi all'articolo 28 – Monitoraggio, comma 5:
*«Qualora ... si accerti la sussistenza di impatti ambientali
negativi, imprevisti, ulteriori o diversi, ovvero di entità
significativamente superiore a quelli valutati nell'ambito del
procedimento di VIA, comunque non imputabili al mancato
adempimento delle condizioni ambientali da parte del
proponente, l'autorità competente, acquisite ulteriori
informazioni dal proponente o da altri soggetti competenti in
materia ambientale, può ordinare la sospensione dei lavori o
delle attività autorizzate e disporre l'adozione di opportune
misure correttive».*

3

VIA/Verifica di assoggettabilità a VIA
conclusa con l'espressione di un
provvedimento



L'integrazione tra le valutazioni non è possibile

L'integrazione tra verifica climatica e Valutazione Ambientale Strategica: le indicazioni degli orientamenti tecnici

L'Allegato E degli Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima sottolinea:

- **che la valutazione ambientale strategica (VAS) fornisce «importanti condizioni quadro per i progetti infrastrutturali successivi, anche per quanto riguarda i cambiamenti climatici»**
- **che «le decisioni 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»**

Esempi di questioni legate ai cambiamenti climatici da considerare nell'ambito della VAS

Mitigazione dei cambiamenti climatici	Adattamento ai cambiamenti climatici
— Domanda di energia nell'industria e relative emissioni di gas a effetto serra.	— Ondate di calore (compresi l'impatto sulla salute umana, animale e vegetale, i danni alle colture e gli incendi boschivi).
— Domanda di energia nell'edilizia e relative emissioni di gas a effetto serra.	— Siccità (compresi la diminuzione della disponibilità e della qualità dell'acqua e l'aumento del fabbisogno idrico).
— Emissioni di gas a effetto serra dovute all'agricoltura.	— Gestione delle inondazioni ed eventi piovosi estremi.
— Emissioni di gas a effetto serra dovute alla gestione dei rifiuti.	— Tempeste e venti forti (compresi i danni alle infrastrutture, agli edifici, alle colture e alle foreste), smottamenti.
— Modelli di viaggio ed emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti.	— Innalzamento del livello del mare, tempeste estreme, erosione costiera e intrusione salina.
— Emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia.	— Ondate di freddo, danni da congelamento-scongelo.
— Uso del suolo, cambiamento di uso del suolo, silvicoltura e biodiversità.	

Fonte: EC, Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)

L'integrazione tra verifica climatica e Valutazione Ambientale Strategica: quando è possibile

1

VAS di Piani e Programmi che costituiscono il quadro di progetti da sottoporre a VIA/Verifica climatica



È perseguibile e raccomandabile la valutazione degli effetti del Piano/Programma da assoggettare a VAS sulla mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico, mediante l'elaborazione di quadri di conoscenza sul clima presente e futuro, che consentano di prevedere e mitigare i potenziali impatti dei cambiamenti climatici sulle infrastrutture che contribuiscono ad attuare il Piano/Programma



2

VAS dei Programmi FESR



È possibile integrare gli elementi di conoscenza sul clima e riorientare adeguatamente le scelte dei Programmi in fase di attuazione, assolvendo all'obbligo del monitoraggio di VAS ai sensi dell'Art. 18 del D.Lgs. 152/2006



L'integrazione della neutralità climatica (mitigazione) e della resilienza climatica (adattamento) nelle VAS dei Piani/Programmi settoriali che costituiscono i quadri riferimento per Azioni/Operazioni finanziate nei FESR può consentire l'individuazione preliminare delle infrastrutture da sottoporre a Verifica Climatica



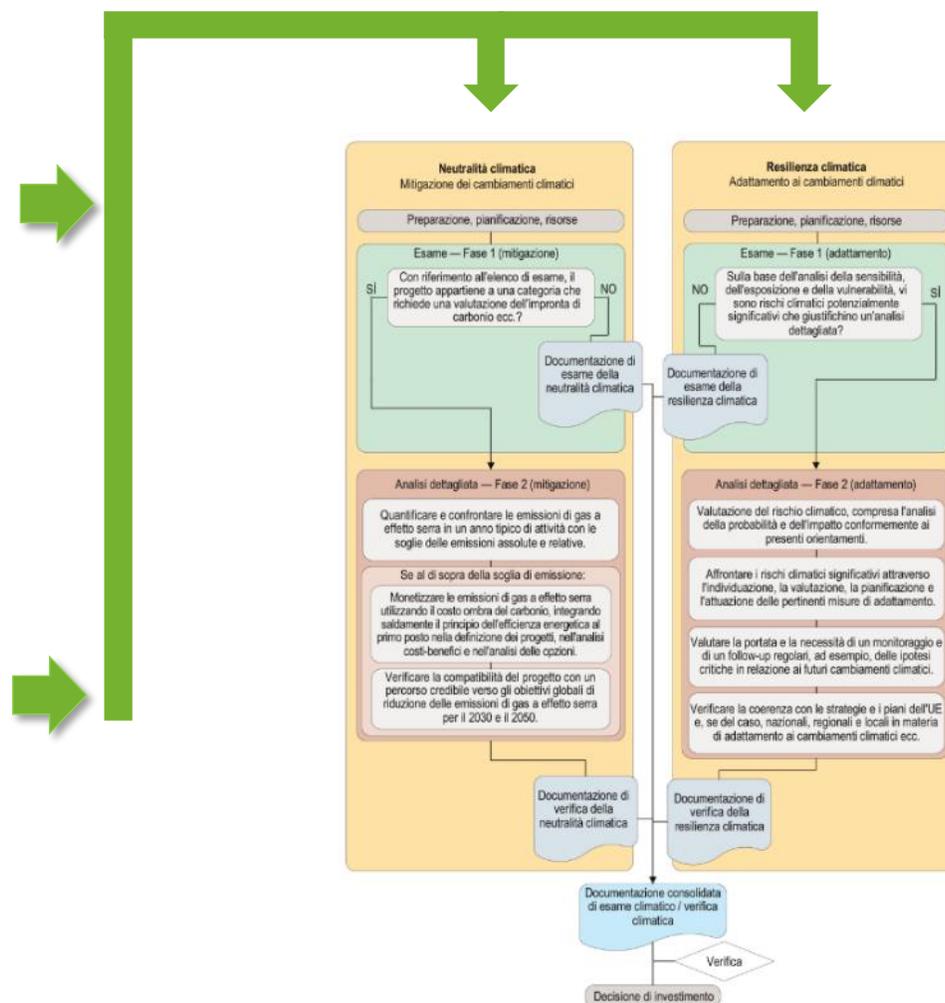
L'integrazione tra verifica climatica e Valutazione Ambientale Strategica: quando è possibile che il DNSH supporti lo screening della verifica climatica

1

La valutazione DNSH, integrata nella VAS, ha valutato approfonditamente, a livello di tutte le azioni del PR FESR, gli obiettivi della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici, rispettando il dettato del Regolamento Delegato 2021/2139 «criteri di vaglio tecnico»

2

La valutazione DNSH, anche se effettuata dopo aver portato a termine la VAS del PR FESR, ha integrato - in fase di attuazione e nella selezione delle operazioni - tutti i «criteri di vaglio tecnico» definiti Regolamento Delegato 2021/2139 per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici



Grazie per l'attenzione



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Direzione Generale valutazioni ambientali
maggiore.annamaria@mase.gov.it



Sessione 2 .
**Rapporto con le valutazioni
ambientali: possibili integrazioni**

Interventi e discussione



Sessione 3 .
Analisi della vulnerabilità degli interventi:
ricognizione degli strumenti disponibili

JASPERS

Screening resilienza al cambiamento climatico



Valutazione delle vulnerabilità:

Analisi di sensibilità — quanto è sensibile l'investimento ai rischi climatici in base al **tipo di progetto** (a prescindere dalla sua posizione sul territorio)

- **Tablelle settoriali** per tipologie ricorrenti di infrastrutture

Analisi dell'esposizione — quali pericoli relativi al clima sono previsti alla **sede dell'investimento** ora e in futuro (indipendentemente dal tipo di progetto)

- Analisi e mappature di rischio sviluppate nel contesto di **Strategie e Piani regionali**
- **In assenza, punto di partenza il PNAC** (e dati climatici collegati – risoluzione a 12Km)



Sessione 3 .

Analisi della vulnerabilità degli interventi: ricognizione degli strumenti disponibili

Interventi e discussione



Aspetti metodologici per l'applicazione del criterio
"CLIMATE PROOFING - ADATTAMENTO"

**nell'ambito del PR FESR 2021-
2027 della Regione Emilia-
Romagna**

ARPAE
Osservatorio **Energia, Rifiuti e Siti Contaminati**
Osservatorio **Clima**

Schema di processo per analisi dettagliata del processo di adattamento

Valutazione esposizione del progetto

Valutazione rischi

Valutazione ed individuazione
delle misure di adattamento

Monitoraggio

individuazione **aree omogenee** (es. pianura, crinale, aree urbane)

Consultazione ed analisi della *Strategia Regionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici* (in particolare capitolo 4 paragrafi “Vulnerabilità e rischi” e delle “Aree a maggiore criticità”)

- Individuazione delle **misure di adattamento** con riferimento all'allegato 3 e alle categorie della figura 17 degli Orientamenti tecnici EU.

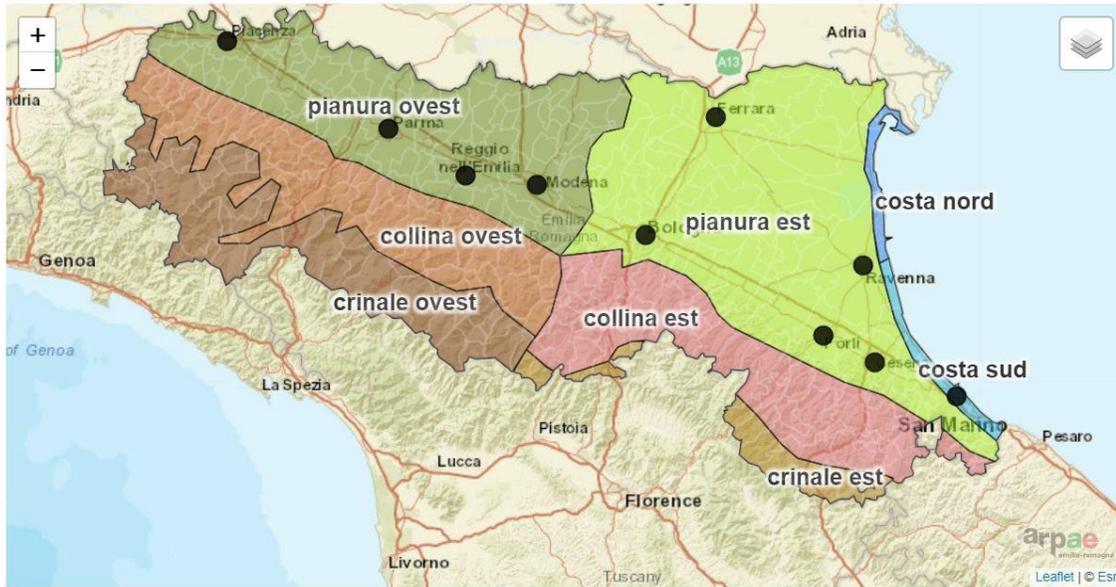
Monitoraggio attuazione

- Approccio semplificato per i beneficiari
- Coerenza con “*Orientamenti tecnici EU*”
- Coerenza con *Strategia Regionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici*, che contiene analisi di cambiamento climatico a livello regionale per il periodo presente e futuro, ma nasce principalmente come supporto alla pianificazione.

DATASET Strategia Regionale ER

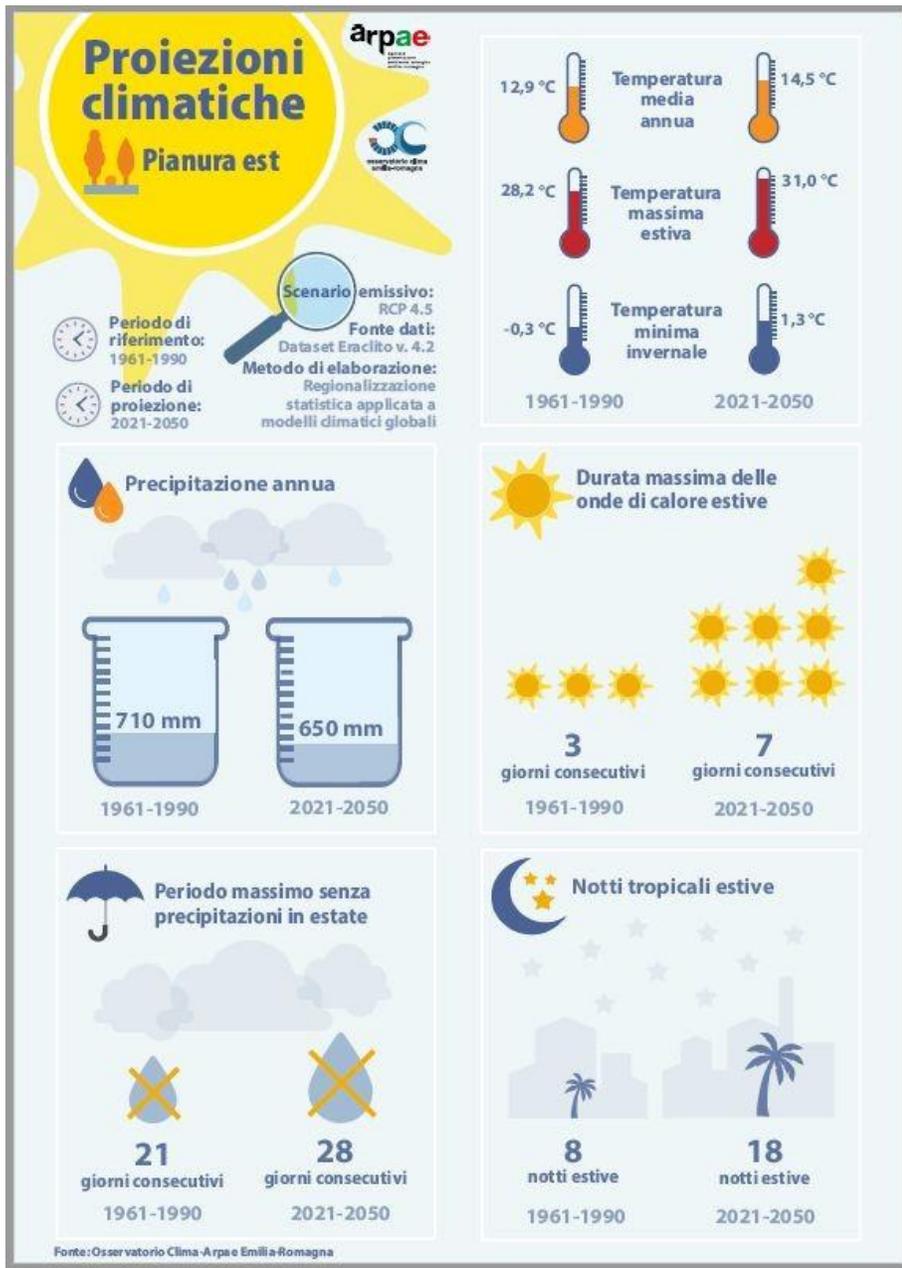
Nel documento [Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna](#) sono stati utilizzati i seguenti dati per la costruzione di scenari climatici sulla regione Emilia Romagna:

- a) analisi dei dati giornalieri di temperatura e precipitazione sulla regione **Emilia-Romagna** dal dataset Eraclito (versione 2015), su grigliato regolare di 5x5km (dal 1961 al 2016)
- b) analisi dei dati giornalieri di temperatura e precipitazione sulla regione Emilia-Romagna appartenenti al **dataset europeo** EObs (www.ecad.eu/E-OBS/), su grigliato regolare 0.25°x0.25°
- c) rianalisi [ECMWF](#)
- d) simulazioni dei GCM di [ENSEMBLES](#) per lo scenario A1B e [CORDEX-CMIP5](#) per gli scenari RCP4.5 e RCP8.5



- [Schede di “Proiezioni climatiche 2021-2050 per aree omogenea” realizzate nell’ambito del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima \(PAESC\)](#)
- [Matrice rischi settori \(All. I della Strategia regionale per la Mitigazione e l’Adattamento ai Cambiamenti Climatici\)](#)
- [Matrice Rischi/Azioni in corso \(All.II 1, 2, 3 della Strategia regionale per la Mitigazione e l’Adattamento ai Cambiamenti Climatici\)](#)

Indicatore	Unità di misura	Definizione
Temperatura media annua	Gradi centigradi	Media annua delle temperature medie giornaliere
Temperatura massima estiva	Gradi centigradi	Valore medio delle temperature massime giornaliere registrate durante la stagione estiva
Temperatura minima invernale	Gradi centigradi	Valore medio delle temperature minime giornaliere registrate durante la stagione invernale
Notti tropicali estive	-	Numero di notti con temperatura minima maggiore di 20 °C, registrate nella stagione estiva
Durata onde di calore estive	-	Numero massimo di giorni consecutivi registrato durante l’estate, con temperatura massima giornaliera maggiore del 90° percentile giornaliero locale (calcolato sul periodo di riferimento 1961-1990)
Precipitazione annua	mm	Quantità totale di precipitazione annua
Giorni secchi estivi	-	Numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni durante l’estate



Esempio scheda indicatore

2. Scenari climatici

<i>Area di pertinenza</i>	CRINALE OVEST
<i>Periodo di riferimento</i>	1961-1990
<i>Periodo futuro</i>	2021-2050
<i>Scenario emissivo</i>	RCP4.5
<i>Fonte dati</i>	Data set Eraclito v. 4.2
<i>Metodo di elaborazione</i>	Regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
<i>Indicatore</i>	Temperatura media annua
<i>Descrizione</i>	Media delle temperature medie giornaliere
<i>Unità di misura</i>	[°C]
<i>Valore climatico di riferimento</i>	8.4
<i>Valore climatico futuro</i>	10

Adattamento ai cambiamenti climatici - fase di screening

Panoramica della fase di screening con analisi della vulnerabilità

Fase 1 (screening)

ANALISI DELLA SENSIBILITÀ

Tabella indicativa delle sensibilità (esempio)		Variabili e pericoli climatici			
		Inondazioni	Calore	...	Siccità
Ambiti	Beni in loco, ...	Alta	Bassa	...	Bassa
	Fattori produttivi (water, ...)	Media	Media	...	Bassa
	Risultati (prodotti, ...)	Alta	Bassa	...	Bassa
	Collegamenti di trasporto	Media	Bassa	...	Bassa
	Punteggio più alto – 4 ambiti	Alta	Media	...	Bassa

I risultati dell'analisi della sensibilità possono essere sintetizzati in una tabella recante la classificazione della sensibilità delle variabili e dei pericoli climatici pertinenti per un dato tipo di progetto, indipendentemente dall'ubicazione, compresi i parametri critici, e suddivisi, ad esempio, nei quattro ambiti.

ANALISI DELL'ESPOSIZIONE

Tabella indicativa dell'esposizione: (esempio)		Variabili e pericoli climatici			
		Inondazioni	Calore	...	Siccità
Clima attuale		Media	Bassa	...	Bassa
Clima futuro		Alta	Media	...	Bassa
Punteggio più alto, attuale+futuro		Alta	Media	...	Bassa

I risultati dell'analisi dell'esposizione possono essere sintetizzati in una tabella recante la classificazione dell'esposizione delle variabili e dei pericoli climatici pertinenti per l'ubicazione selezionata, indipendentemente dal tipo di progetto, e suddivisi in base al clima attuale e futuro. Il sistema di valutazione dovrebbe essere accuratamente definito e spiegato, e i punteggi assegnati motivati, sia per l'analisi della sensibilità che per l'analisi dell'esposizione.

ANALISI DELLA VULNERABILITÀ

Tabella indicativa della vulnerabilità: (esempio)	Esposizione (clima attuale+futuro)	Legenda: Livello di vulnerabilità		
		Alta	Media	Bassa
Sensibilità (maggiore tra i quattro ambiti)	Inondazioni	Alto	Medio	Basso
	Calore	Medio	Basso	Basso
	Siccità	Basso	Basso	Basso

L'analisi della vulnerabilità può essere sintetizzata in una tabella, per il tipo specifico di progetto in questione nell'ubicazione selezionata, che combini l'analisi della sensibilità e dell'esposizione. Le variabili climatiche e i pericoli climatici più rilevanti sono quelli con un livello di vulnerabilità alto o medio, che vengono poi sottoposti alle fasi indicate di seguito. I livelli di vulnerabilità dovrebbero essere accuratamente definiti e spiegati e i punteggi assegnati dovrebbero essere motivati.

FASE 1 (screening): livello della vulnerabilità “Bassa”

FASE 2 (analisi dettagliata): livello della vulnerabilità “medio o alto”

- **L'analisi dell'esposizione** si concentra sull'ubicazione ed individua quali pericoli climatici sono previsti in relazione alla localizzazione dell'investimento (le principali variabili e pericoli climatici da prendere in considerazione nella valutazione della vulnerabilità e del rischio sono: ondate di calore, ondate di freddo, siccità, incendi boschivi, regimi alluvionali ed eventi piovosi estremi, tempeste e raffiche di vento, smottamenti e frane, valanghe e slavine, danni da congelamento-scongelo).
- **L'analisi della sensibilità** - quanto è sensibile l'investimento ai rischi climatici in base al tipo di progetto (a prescindere dalla sua posizione sul territorio).

Panoramica della valutazione dei rischi climatici - Analisi dettagliata

ANALISI DELLA PROBABILITÀ

Scala indicativa per la valutazione della probabilità di un pericolo climatico (esempio):		
Termine	Def. qualitativa	Def. quantitativa (*)
Rara	Molto improbabile che si verifichi	5 %
Improbabile	Improbabile che si verifichi	20 %
Moderata	Pari probabilità che si verifichi o meno	50 %
Probabile	Probabile che si verifichi	80 %
Quasi certa	Molto probabile che si verifichi	95 %

I risultati dell'analisi della probabilità possono essere sintetizzati in una stima qualitativa o quantitativa della probabilità per tutti i pericoli e le variabili climatiche essenziali. (*) La definizione delle scale richiede un'analisi accurata per vari motivi, tra cui il fatto che la probabilità e l'impatto dei pericoli climatici fondamentali possono essere soggetti a variazioni significative durante il ciclo di vita del progetto infrastrutturale, a causa tra l'altro dei cambiamenti climatici. Nella letteratura si fa riferimento a diverse scale.

ANALISI DELL'IMPATTO

Scala indicativa per la valutazione del possibile impatto di un pericolo climatico (esempio)	Impatti:				
	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Settori di rischio:					
Danni ai beni, progettazione ingegneristica, funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente, patrimonio culturale					
Sociale					
Finanziario					
Reputazione					
Eventuali altri settori di rischio pertinenti					
totale complessivo per i settori di rischio sopra elencati					

L'analisi dell'impatto fornisce una valutazione di esperti dell'impatto potenziale per tutti i pericoli e le variabili climatiche essenziali.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Tabella indicativa dei rischi: (esempio)

	Impatto complessivo dei pericoli e delle variabili climatiche essenziali (esempio)				
	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Probabilità					
Rara					
Improbabile		Siccità			
Moderata		Calore	Inondazioni		
Probabile					
Quasi certa					

Legenda:
Livello di rischio

	Basso
	Medio
	Alto
	Estremo

I risultati dell'analisi dei rischi possono essere sintetizzati in una tabella che combina la probabilità e l'impatto di tutti i pericoli e le variabili climatiche essenziali. Per valutare e corroborare le conclusioni della valutazione sono necessarie spiegazioni dettagliate. I livelli di rischio dovrebbero essere spiegati e motivati.

Il Rischio è dato dalla combinazione della **probabilità** che si verifichi un evento legato al rischio climatico e **la gravità** degli impatti associati ai rischi climatici individuati nella fase di screening/valutazione delle vulnerabilità .

1) L'operazione finanziata **contiene** nella documentazione di progetto una sezione dedicata (ad esempio elaborato o contenuto della relazione di progetto) in cui il progetto stesso è valutato in relazione all'adattamento ai rischi climatici individuati sulla base del clima attuale e futuro (con un orizzonte temporale almeno al 2050)

OPPURE

2) L'operazione finanziata **non contiene** una sezione dedicata (ad esempio elaborato o contenuto della relazione di progetto) in cui il progetto stesso è valutato in relazione all'adattamento ai rischi climatici individuati sulla base del clima attuale e futuro (con un orizzonte temporale almeno al 2050).

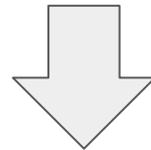
Nel caso 2) occorre considerare **delle “Vulnerabilità e rischi” e delle “Aree a maggiore criticità” contenute nella Strategia regionale e applicare AZIONI DI ADATTAMENTO idonee**

Panoramica del processo di individuazione, valutazione, pianificazione/integrazione delle opzioni di adattamento - FASE 2

INDIVIDUAZIONE DELLE OPZIONI DI ADATTAMENTO	VALUTAZIONE DELLE OPZIONI DI ADATTAMENTO	PIANIFICAZIONE DELL'ADATTAMENTO
<p>Processo di individuazione delle opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none">— individuazione delle opzioni che fanno fronte ai rischi (ad esempio seminari, riunioni e valutazioni di esperti). <p>L'adattamento può comportare una combinazione di risposte, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none">— formazione, sviluppo delle capacità, monitoraggio;— uso delle migliori pratiche e norme;— soluzioni basate sulla natura;— soluzioni di ingegneria e progettazione tecnica;— gestione dei rischi e assicurazione.	<p>La valutazione delle opzioni di adattamento dovrebbe tenere debitamente conto delle circostanze specifiche e della disponibilità dei dati. In alcuni casi può essere sufficiente un rapido giudizio di esperti, mentre in altri casi può essere necessaria un'analisi dettagliata dei costi e dei benefici. Può essere utile considerare la solidità delle varie opzioni di adattamento rispetto alle incertezze legate ai cambiamenti climatici.</p>	<p>Integrare le pertinenti misure di resilienza climatica nelle opzioni tecniche di preparazione e gestione del progetto. Elaborare un piano di attuazione, un piano finanziario, un piano di monitoraggio e risposta, un piano di riesame periodico delle ipotesi e della valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici ecc. La pianificazione della valutazione della vulnerabilità e dei rischi e la pianificazione dell'adattamento mirano a ridurre i rischi climatici residui a un livello accettabile.</p>

Tipologia di azione di adattamento da ricondurre alla “Panoramica del processo di individuazione, valutazione, pianificazione/integrazione delle opzioni di adattamento” (fonte: Documento “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021 -2027, Comunicazione 2021/C 373/01) ”

- Formazione, sviluppo delle capacità
- Monitoraggio
- Uso di *best practices* e norme
- Uso di soluzioni basate sulla natura (*Nature Based Solution, NBS*)
- Soluzioni di ingegneria e progettazione tecnica
- gestione dei rischi, assicurazione



**BREVE DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI ADATTAMENTO CHE SI INTENDONO
ATTUARE**



Sessione 3 .

Analisi della vulnerabilità degli interventi: ricognizione degli strumenti disponibili

Interventi e discussione

Gruppo di lavoro

DipCoe / NUVAP Paola Andreolini, Oriana Cuccu, Alba Fagnani, Pia Marconi

JASPERS Francesco Angelini, Neri Di Volo, Patrizia Fagiani, Francesco Ferrario,
Ioanna Kourti, Massimo Marra

