

PR-FESR 2021-2027

Tavolo tecnico

DNSH e Verifica climatica

a cura dell'Autorità Ambientale regionale



Sostenibilità
in Lombardia

Milano, 27 febbraio 2024

Che cosa vi proponiamo

1. DNSH

2. Climate proofing

1. DNSH

2. Climate proofing

DNSH



Dalla **Tassonomia** della finanza sostenibile



Un sistema di classificazione, che stabilisce un elenco di attività economiche ambientalmente sostenibili



Uno strumento per aiutare l'UE a incrementare gli investimenti sostenibili e ad attuare il Green Deal europeo

Sei obiettivi ambientali

1. Mitigazione del cambiamento climatico
2. Adattamento ai cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine
4. Transizione verso un'economia circolare
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento
6. Tutela e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

+

**Elenco delle attività ambientali che contribuiscono agli obiettivi
e
che «non producono alcun danno significativo» agli obiettivi
«Do no significant harm»**

DNSH nel PR-FESR

VAS - Rapporto ambientale (RA)

La VAS con il RA ha portato il DNSH nelle azioni FESR

Il RA:

- Parte integrante del programma

- È documento di riferimento per l'attuazione sostenibile delle azioni

VAS

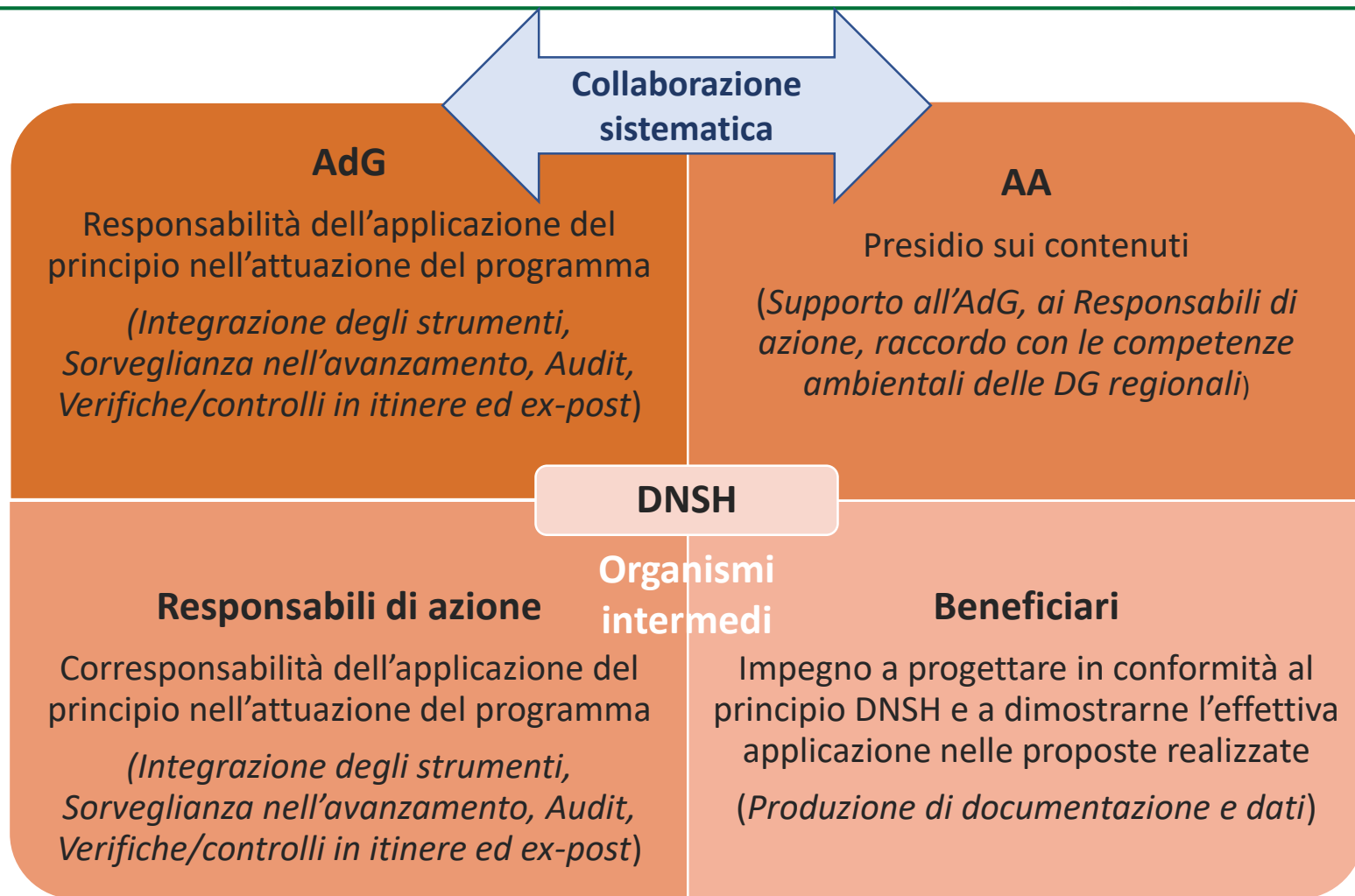
Il Rapporto ambientale

Ha analizzato ogni azione e tipo di intervento per:

- **fornire orientamenti alla sostenibilità, utili in fase di definizione delle azioni**
- **DNSH**

DNSH quindi

**Identifica elementi di conformità e attenzioni
coerenti con le indicazioni VAS**



DNSH quando? 1/2

DGR

Decreto-bando-misura attuativa

1

**Collaborazione
con AdG e
responsabili di misura**

2

**Dialogo da attivare
con tempi congrui**

Valutazione in fase di ammissibilità

Valutazione in fase di rendicontazione

DNSH quando? 2/2

I momenti di verifica di conformità al DNSH sono diversi

È importante la fase di monitoraggio e rendicontazione

Quale attenzioni?

**Gestire opportunamente e in modo specifico per ogni criterio
la fase rendicontativa**

Memento sul DNSH

Valutato in VAS in dipendenza del livello di dettaglio delle azioni

Approccio evolutivo

Verifica e attestazione della conformità (acquis)

Definizione delle modalità di verifica e inadempienza

Esempi

DNSH e Criteri ambientali

un approccio su misura rispetto alle caratteristiche di ciascun bando

- Valutazione della tipologia di beneficiario e degli obblighi normativi già previsti
- Valutazione della tipologia di spesa ammissibile
- Valutazione degli importi in gioco
- Identificazione delle modalità di riscontro degli adempimenti

SEMPLIFICAZIONE
PROPORZIONALITA'
VALORIZZAZIONE

Bandi imprese

Bando “Lombardia per il cinema” a sostegno delle imprese di produzione audiovisiva e cinematografica

DNSH

Impegno a sottoscrivere un protocollo disciplinare di sviluppo sostenibile per la **certificazione delle produzioni audiovisive** e a presentare in sede di rendicontazione gli **esiti dell'audit** approvati da un ente certificatore.

Es. GreenFilm e EcoMuvi

Criteri a valenza ambientale

Grado di innovazione dell'operazione rapportata al contesto specifico:

1. Ricaduta in termini di visibilità e potenziale **valorizzazione del patrimonio culturale, artistico, storico, ambientale e paesaggistico** della Lombardia
2. Capacità della produzione di rappresentare un'occasione per **valorizzare le comunità locali e la riconoscibilità delle località** meno note della Lombardia

Bandi imprese

Bando Ricerca & Innova 2

DNSH

I requisiti fanno riferimento all'acquisto di **apparecchiature elettriche ed elettroniche**.

È richiesto di garantire:

- l'iscrizione del fornitore, del trasportatore o dell'installatore nella categoria 3/bis dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali;

OPPURE

l'iscrizione del produttore o del distributore al registro dei Produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche - AEE (<https://www.registroaee.it/>).

Criteri a valenza ambientale

Qualità progettuale dell'operazione
(riferita al progetto)

Sostenibilità in termini di ricadute ambientali:
come la proposta progettuale possa comportare, grazie all'innovazione di prodotto o di processo, potenziali ricadute positive in tema di sostenibilità ambientale (per es. riduzione delle emissioni climalteranti, riduzione dei consumi di risorse, materie prime ed energia, etc

Premialità (riferita al beneficiario)
Adesione del soggetto richiedente a sistemi di gestione ambientale e/o energetica e/o di processo o prodotto

Bandi imprese

Bando Turismo e Attrattività - Sostegno competitività strutture ricettive alberghiere e non alberghiere (1/2)

DNSH

- **Rispetto normativo**, ove pertinente: efficienza energetica in edilizia, invarianza idraulica e idrologica, autorizzazione paesaggistica/esame paesistico, valutazione di incidenza ambientale su siti N2000

Nel caso di acquisto di **apparecchiature elettriche ed elettroniche**:

- iscrizione del fornitore, del trasportatore o dell'installatore nella categoria 3/bis dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali; OPPURE
- iscrizione del produttore o del distributore al registro dei Produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche - AEE

Nel caso di **acquisto e installazione di dispositivi/apparecchi che erogano acqua**:

- coerenti con le prime 2 classi per il consumo di acqua dell'EU Water Label

Nel caso di **costruzione e/o demolizione** per opere edili-murarie e impiantistiche:

- presenza del formulario di identificazione rifiuti (FIR) o del documento di trasporto; OPPURE
- iscrizione del soggetto beneficiario o del fornitore o del trasportatore all'Albo Nazionale Gestori Ambientali; OPPURE
- possesso da parte del fornitore di certificazione Sistema di Gestione Ambientale (ISO 14001, Emas) o Sistemi di Gestione della Qualità (SGQ); OPPURE
- iscrizione del fornitore al Consorzio REC.

Bandi imprese

Bando Turismo e Attrattività - Sostegno competitività strutture ricettive alberghiere e non alberghiere (2/2)

Criteri a valenza ambientale

Rilevanza del progetto rispetto ai temi della sostenibilità ambientale

- soluzioni per **l'efficienza energetica** delle strutture e delle attrezzature ulteriori rispetto a quanto previsto dalla normativa
- bioedilizia e utilizzo di **materiali** da costruzione sostenibili / riciclati certificati
- **arredi** prodotti con **materiali ecocompatibili certificati**, naturali o provenienti dal recupero/riciclo; riuso degli arredi sostituiti, anche tramite la destinazione a terzi;
- beni dotati di **etichettatura ambientale**;
- apparecchiature elettriche ed elettroniche per le quali siano garantiti la manutenzione nel tempo e il corretto **recupero, riciclaggio e smaltimento a fine vita**, utilizzo di apparecchiature rigenerate;
- **Gestione efficiente dell'acqua** attraverso sistemi per il risparmio idrico migliorativi rispetto a quanto previsto per l'ammissibilità
- Riduzione dell'**inquinamento delle acque**
- Interventi di **drenaggio urbano sostenibile** che prevedono il ricorso a nature-based solutions e di de-impermeabilizzazione di aree pertinenziali e/o aumento della permeabilità dei suoli;
- Attenzione per **inserimento paesaggistico e biodiversità** del contesto della struttura ricettiva
- **Mobilità a basso impatto** ambientale
- **Certificazione ecologica** dei servizi ricettivi e dei prodotti turistici

Bandi enti pubblici

Bando RECAP - Contenimento e decarbonizzazione dei consumi energetici delle strutture pubbliche degli enti locali

DNSH

- **Rispetto dei CAM**
- Ottenimento Autorizzazione **paesaggistica**/Esame di impatto paesistico, ove pertinente
- Controllo e monitoraggio **specie alloctone invasive** (fase di cantiere)

Criteri a valenza ambientale (ulteriori rispetto alle Caratteristiche energetiche dell'edificio/FER)

1. **Sostenibilità ambientale dell'edificio**

- a) Impiego di materiali e/o prodotti da costruzione sostenibili (materiali Ecolabel, Made Green in Italy, prestazioni ambientali dei materiali migliorative rispetto ai CAM, Impianti progettati per essere disassemblati, riutilizzati, riciclati)

2. Elementi e sistemi per il **contenimento dei consumi**

- a) Realizzazione di sistemi solari passivi
- b) Elementi verdi con funzioni bioclimatiche (tetti e facciate verdi)
- c) Uso sostenibile dell'acqua
- d) Uso sostenibile del suolo (de-impermeabilizzazione, nuove aree verdi, nuove piantumazioni arboree)

3. Sostenibilità dell'edificio nel suo **ciclo di vita**, comprese le fasi di progettazione-cantiere-dismissione e certificazioni dell'Ente

- a) Studio LCA
- b) Uso del Building Information Modeling (BIM)
- c) Certificazione ambientale del Soggetto beneficiario

Bandi enti pubblici

Bando ECOSAP - Eco-efficientamento energetico e decarbonizzazione di fabbricati esistenti destinati a servizi abitativi pubblici

DNSH

- **Rispetto dei CAM**
- Ottenimento Autorizzazione paesaggistica/Esame di impatto paesistico, ove pertinente
- Controllo e monitoraggio **specie alloctone** invasive (fase di cantiere)

Criteri a valenza ambientale (ulteriori rispetto alle Caratteristiche energetiche dell'edificio/FER)

1. **Sostenibilità ambientale e resilienza** dell'edificio e delle sue pertinenze rispetto ai cambiamenti climatici
 - a) Riqualficazione coperture orizzontali (tetti) e/o verticali con interventi in grado di contribuire al comportamento climatico del sistema edilizio
 - b) Uso sostenibile del suolo (pavimentazione drenante, aree verdi)
 - c) Inserimento di nuove dotazioni arboreo-arbustive
2. Sostenibilità **dell'edificio nel suo ciclo di vita**, comprese le fasi di progettazione-cantiere-dismissione
 - a) studio LCA
 - b) Uso del Building Information Modeling (BIM)
 - c) Impiego di materiali/prodotti da costruzione sostenibili



Interlocuzione con i beneficiari in fase di ammissibilità e richiesta di integrazioni

Bandi enti pubblici

Strategie di Sviluppo Urbano Sostenibile

DNSH e criteri a valenza ambientale

I requisiti sono presenti nel Vademecum. Per ciascuna tipologia di intervento sono descritte le modalità per garantire il rispetto dei requisiti. → **Il vademecum può essere un utile strumento per la progettazione**



1. DNSH

2. Climate proofing

Verifica Climatica – Climate proofing

Obiettivo

- 42) «immunizzazione dagli effetti del clima»: un processo volto a evitare che le infrastrutture siano vulnerabili ai potenziali impatti climatici a lungo termine, garantendo nel contempo che sia rispettato il principio dell'efficienza energetica al primo posto e che il livello delle emissioni di gas a effetto serra derivanti dal progetto sia coerente con l'obiettivo della neutralità climatica per il 2050;

**La resa a prova di clima è un processo che integra misure di mitigazione dei cambiamenti climatici e di adattamento ad essi
nello sviluppo di progetti infrastrutturali**

Articolo 73

Selezione delle operazioni da parte dell'autorità di gestione

1. Per la selezione delle operazioni l'autorità di gestione stabilisce e applica criteri e procedure non discriminatori e trasparenti, garantisce l'accessibilità per le persone con disabilità, garantisce la parità di genere e tiene conto della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, del principio dello sviluppo sostenibile e dell'azione dell'Unione in materia ambientale in conformità dell'articolo 11 e dell'articolo 191, paragrafo 1.

Per la selezione delle operazioni AdG
- tiene conto di SVS e di politica ambientale
- garantisce immunizzazione

2. Nella selezione delle operazioni l'autorità di gestione:

j) garantisce l'immunizzazione dagli effetti del clima degli investimenti in infrastrutture la cui durata attesa è di almeno cinque anni.

Riferimenti

- **Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (2021/C 373/01)**
- **Indirizzi per la verifica climatica delle infrastrutture in Italia nel periodo 2021-2027**
trasMESSO alle Autorità di Gestione il 6 ottobre 2023
- **Guida di Regione Lombardia per la verifica di resilienza climatica nelle Strategie di Sviluppo Urbano sostenibile** (Decreto N. 20361 del 19/12/2023 della Direzione Centrale Programmazione e Relazioni esterne)

2 Aspetti

Accompagna il ciclo di progetto

Progetti in linea con obiettivi e resilienti

Gli indirizzi nazionali (DPCOE 6 ottobre 2023)



La **resa a prova di clima è un processo** che integra misure di mitigazione dei cambiamenti climatici e di adattamento a essi nello sviluppo di progetti infrastrutturali.

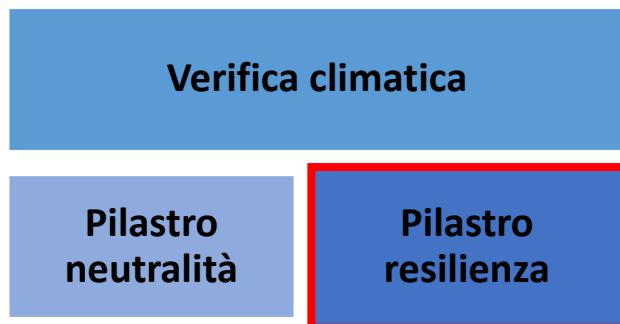
Consente agli investitori privati e istituzionali europei di prendere decisioni informate su progetti ritenuti compatibili con l'accordo di Parigi.

Gli indirizzi nazionali (DPCOE 6 ottobre 2023)

La definizione di infrastrutture (richiama orientamenti tecnici CE) comprende:

- **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;
- **infrastrutture basate sulla natura**, quali tetti, pareti e spazi verdi e sistemi di drenaggio;
- **infrastrutture di rete essenziali**, in particolare le infrastrutture energetiche, i trasporti, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione e le risorse idriche;
- **sistemi di gestione dei rifiuti** (punti di raccolta, impianti di cernita e riciclaggio, ...);
- **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;
- **altri tipi di infrastrutture**, sulla base delle specifiche condizioni di ammissibilità dei fondi europei attivati

Gli indirizzi nazionali (DPCOE 6 ottobre 2023)



Il **pilastro Mitigazione/Neutralità** con ogni probabilità non necessita di particolari approfondimenti, dato che le tipologie di intervento previste e le relative dimensioni consentono di escluderle dalla necessità di effettuare lo screening.

Se del caso: stima speditiva delle emissioni per screening e impronta carbonica se screening positivo

Il pilastro Adattamento/Resilienza invece va approfondito.

Gli indirizzi nazionali (DPCOE 6 ottobre 2023)

Ambito di applicazione della verifica climatica in Italia (1/2)

Classificazione dei settori di intervento dei fondi (Allegato I Regolamento UE 2021/1060):

- settori di intervento in cui si prevede sicuramente la presenza di infrastrutture e quindi **la verifica climatica è necessaria**
- settori di intervento in cui **non si prevede la presenza di infrastrutture** e quindi **la resa a prova di clima non è richiesta**
- settori di intervento in cui è necessaria **un'analisi caso per caso** da parte dell'Autorità di Gestione, in quanto la presenza di elementi infrastrutturali da assoggettare a verifica climatica dipende dagli specifici investimenti che il programma intende finanziare

Gli indirizzi nazionali (DPCOE 6 ottobre 2023)

Ambito di applicazione della verifica climatica in Italia (2/2)

- sono **esclusi tutti gli investimenti non indicati come infrastrutture** all'art. 5 del Regolamento (UE) 2021/1058 relativo al FESR 2021-2027, **purché essi non comprendano interventi per nuovi stabilimenti (edifici) e/o per “ristrutturazioni importanti”** (si veda oltre per la definizione);
- con riferimento agli edifici:
 - la verifica climatica va condotta nel caso di realizzazione di **nuovi edifici**;
 - per interventi di ristrutturazione di edifici, la verifica climatica è necessaria solo quando si tratti di **“ristrutturazioni importanti”***

** Ristrutturazione importante -Intervento che interessa:*

- *almeno il 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio (nel caso di interventi di efficienza energetica);*
- *un volume > del 25% del volume complessivo dell'edificio*

Gli indirizzi nazionali (DPCOE 6 ottobre 2023)

Relazione fra verifica climatica e DNSH

- Vi sono due obiettivi ambientali considerati dal principio DNSH, che sono oggetto di verifica climatica:
 - la mitigazione dei cambiamenti climatici
 - l'adattamento ai cambiamenti climatici.
- La valutazione del DNSH, **svolta a scala di PR FESR**, può rappresentare il quadro per la verifica climatica delle infrastrutture (in particolare ove individua elementi di sensibilità climatica), ma non è sufficiente perché non considera la sito-specificità degli interventi;
- La verifica climatica, **svolta a scala di singolo intervento**, fornisce una prova diretta del rispetto del principio DNSH per quell'intervento in relazione ai due obiettivi legati al clima. Restano da verificare, tramite opportuni criteri, gli ulteriori 4 obiettivi del DNSH.

L'attività di Regione Lombardia

Obiettivo generale

Garantire l'applicazione della verifica climatica nel PR FESR secondo un **principio di proporzionalità**, accompagnando i beneficiari nel processo

In dettaglio:

Fornire ai beneficiari una guida per l'applicazione della verifica climatica che contenga:

- Semplificazione della procedura, sebbene in coerenza con gli Orientamenti tecnici CE
- Selezione dei rischi climatici prioritari per la Lombardia
- Informazioni chiare e di pronto utilizzo sulla presenza/entità di rischi/fenomeni climatici nelle diverse aree del territorio lombardo (classi di esposizione Alta, Media, Bassa) (ARPA)
- Abachi delle soluzioni di adattamento (per rischio/fenomeno climatico e tipologie di intervento) → in valutazione anche requisiti minimi obbligatori per territori omogenei
- Format per la valutazione climatica da allegare ai diversi Bandi / Strumenti attuativi

L'attività di Regione Lombardia

Prime attività svolte:

- 1) Analisi **dell'ambito di applicazione della Verifica climatica** nel PR settori di intervento, nel PR FESR per obiettivo specifico
- 2) **Guida per la Verifica di resilienza climatica per le Strategie di Sviluppo Urbano Sostenibile** - PR FESR

Inoltre è stato elaborato un Vademecum integrato DNSH – Verifica climatica per i beneficiari del Programma di Cooperazione Italia - Svizzera (primo avviso)

L'ambito di applicazione della Verifica climatica nel PR FESR

- Tutti gli os del PR FESR, ad eccezione dell'os 1.4, presentano almeno un settore di intervento per il quale è previsto lo **screening - pilastro resilienza** «in alcuni casi» (cioè se si realizzano nuovi edifici o ristrutturazioni importanti)
- Negli os 2.1, 2.2, 2.6, 2.8 sono presenti settori di intervento per i quali è potenzialmente da attivare anche lo **screening – pilastro neutralità**



- All'atto della definizione di ciascun Bando l'AdG vaglierà la potenziale presenza delle condizioni per l'applicazione della verifica climatica ovvero la non pertinenza della stessa
- All'atto dell'istruttoria verrà verificato se il singolo progetto è soggetto a verifica climatica

La guida per la verifica di resilienza climatica nelle SUS

Obiettivo: finanziare infrastrutture resilienti al cambiamento climatico, accompagnando la progettazione con un percorso che valuti i rischi dell'opera rispetto al contesto e agli scenari climatici e metta in atto le opportune misure di resilienza

Le tipologie di intervento sostenute dalle SUS sono state valutate nel **Rapporto Ambientale con riferimento al rispetto del principio DNSH**. Per l'obiettivo «*Adattamento al Cambiamento climatico*» la verifica climatica alla scala di progetto è prevista per alcune tipologie di intervento (nuovi edifici e parcheggi, spazi aperti) → **la nota metodologica DPCOE ha chiarito il campo di applicazione**

- L'adattamento è un processo multi-scala (scala urbana, di quartiere, di singolo intervento):
 - nell'ambito delle SUS, la verifica climatica deve essere effettuata **a livello di operazione**
 - per i Comuni che hanno adottato **Piani o strategie locali per l'adattamento** al cambiamento climatico, questi forniscono il quadro di riferimento per la verifica climatica

La guida per la verifica di resilienza climatica nelle SUS

Cap. 1, 2 Introduzione: riferimenti, obiettivo e campo di applicazione

Cap. 3 Metodologia: richiamo dei passaggi previsti dagli Orientamenti CE

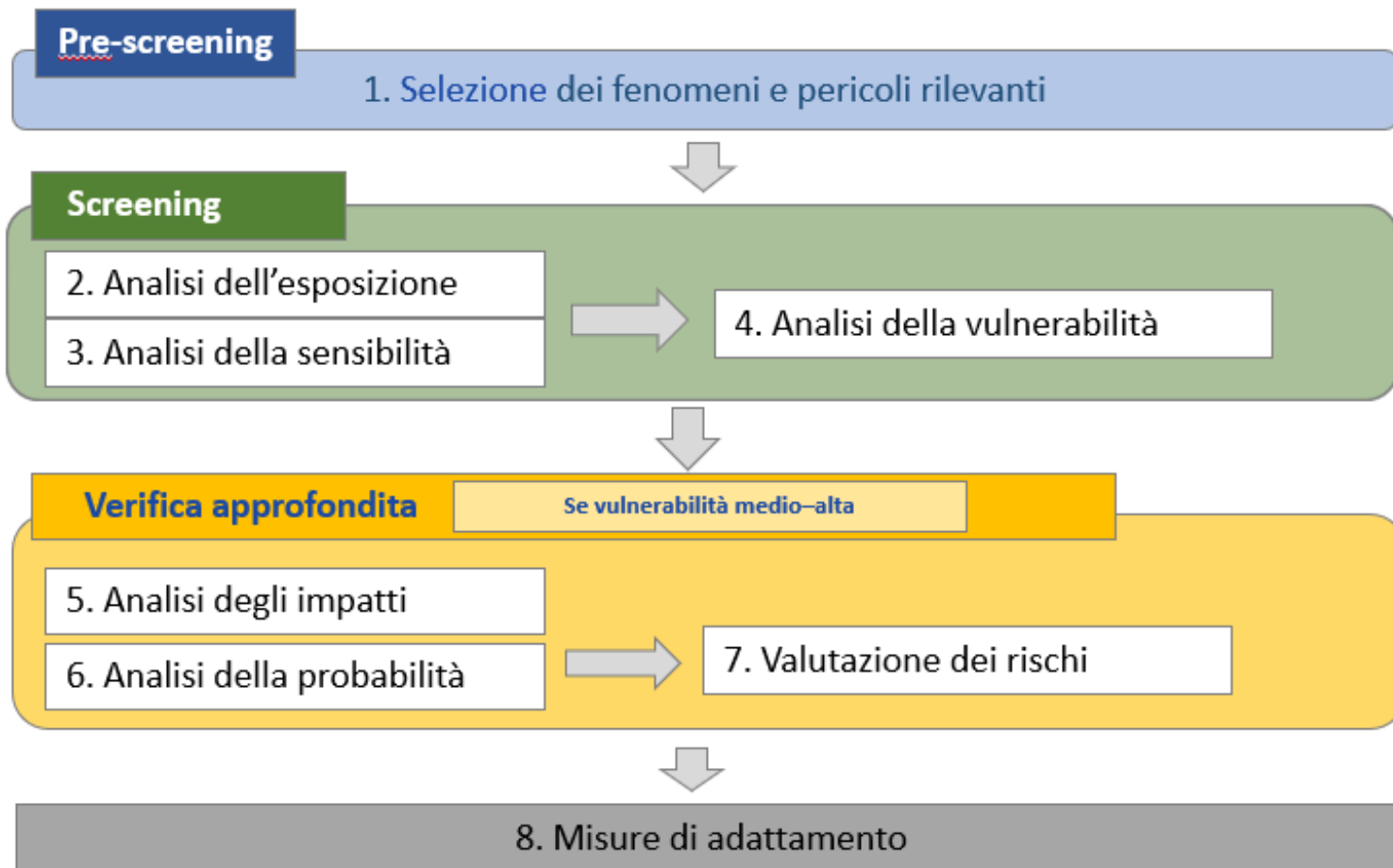
Cap. 4 Indicazioni operative per l'applicazione della metodologia per 4 rischi (forti precipitazioni e alluvioni, ondate di calore, siccità, tempeste di vento), inclusi elementi di sensibilità «tipo» per gli interventi SUS e misure di adattamento. Indicazioni per la redazione della «**Relazione estesa di verifica climatica**» (da tenere agli atti per i controlli)

Cap. 5 Format per la «Relazione sintetica di verifica climatica» (da allegare al progetto)

Bibliografia

Allegato e appendice: valori degli **indici climatici e scenari** per ciascuna città

Metodologia



Pre-screening fenomeni e pericoli climatici

I rischi di base :

- **Ondate di calore;**
- **Eventi piovosi estremi e alluvioni** fluviali e pluviali;
- **Siccità;**
- **Tempeste** e raffiche di vento.

Utilizzo di informazioni quali-quantitative: indicatori e scenari **ARPA**; valutazioni empiriche; statistiche storiche

Incertezza

- ARPA ha fornito i valori puntuali di 12 indicatori climatici connessi ai fenomeni individuati nel pre-screening nel periodo di riferimento e nel futuro (fino al 2060) per ciascuna area urbana, secondo i due scenari RCP 4.5 e RCP 8.5
- Tali valori sono corredati da un commento generale e sono presenti indicazioni su come considerare il livello di esposizione ai diversi fenomeni climatici in relazione a tali valori – suggerimenti per la definizione dei valori di esposizione (alta, media, bassa) per la fase di screening

Metodologia - SCREENING

1)

Screening-Analisi di sensibilità		
Obiettivo	Modalità	Esito
Individuare i pericoli climatici pertinenti per il tipo di intervento, indipendentemente dalla sua ubicazione Focus: tipo di intervento	Individuare le caratteristiche dell'intervento suscettibili a ciascun fenomeno climatico di interesse. Esse possono riguardare la sua struttura, le sue funzioni, la presenza di soggetti sensibili, ecc.	Livello di sensibilità: - alto - medio - basso

2)

Screening-Analisi dell'esposizione		
Obiettivo	Modalità	Esito
Individuare i pericoli climatici pertinenti all'ubicazione del progetto, indipendentemente dal tipo di progetto Focus: localizzazione dell'intervento	Individuare l'esposizione del luogo di intervento rispetto alla presenza di fenomeni climatici. Tale valutazione può essere desunta dai dati ARPA relativi agli scenari futuri legati ai cambiamenti climatici, da strumenti regolamentatori o pianificatori del Comune, da Strategie di transizione climatica, dall'esperienza degli amministratori legata alla conoscenza dei territori, ecc.	Livello di esposizione: - alto - medio - basso

Analisi della vulnerabilità		Livello di esposizione		
		Alta	Media	Bassa
Livello di sensibilità	Alta			
	Media			
	Bassa			

Legenda:

	Vulnerabilità alta
	Vulnerabilità media
	Vulnerabilità bassa

ESPOSIZIONE: Forti precipitazioni e allagamenti di origine pluviale e fluviale

Peculiarità: la valutazione si basa sulla pianificazione e la normativa in materia di difesa del suolo e alluvioni (PGRA, PAI, PGT – Componente geologica) e di invarianza idraulica (RR n 7/2017).

- La pianificazione esistente (PGT, PAI, PGRA) è utilizzata sia per definire le classi di esposizione ai rischi che per individuare le misure di adattamento coerenti con gli stessi
- Il RR n 7/2017 è il riferimento per la progettazione di interventi di adattamento per il fenomeno delle piogge intense / alluvioni pluviali. Quando i Comuni abbiano recepito anche la previsione di elaborazione del Documento di rischio idraulico, questo fornisce informazioni di dettaglio sull'esposizione a questo rischio.
- La conoscenza locale è fondamentale per valutazioni empiriche che accompagnino quelle tecnico-scientifiche

Criticità:

- Non sono disponibili per la Regione modelli idraulici che definiscano gli scenari di allagamento tenendo conto degli scenari di pioggia futuri.
- Il dimensionamento delle opere di invarianza si basa su curve di probabilità pluviometrica che non tengono conto degli scenari futuri di pioggia.

ESPOSIZIONE: Ondate di calore

Peculiarità :

- i dati degli indicatori, così come le fonti di letteratura, fanno suggerire per i Comuni SUS un livello di **esposizione medio-alta** al fenomeno delle ondate di calore nel clima futuro.
- si suggerisce di valutare congiuntamente anche il fenomeno dell'**isola di calore, fornendo le fonti:** es. mappa PTR, MetroAdapt per CMMI, ...

ESPOSIZIONE: Siccità

Peculiarità:

- Gli scenari mostrano un'alternanza di annate secche piovose, con una tendenza all'incremento degli estremi : fenomeno rilevante soprattutto per aree verdi

ESPOSIZIONE: Tempeste di vento

Criticità:

- I dati storici delle tempeste di vento mostrano una tendenza all'incremento di frequenza e intensità, tuttavia i modelli climatici attuali non permettono di apprezzare nel futuro andamenti certi

SENSIBILITA' – Ondata di calore elementi guida

Tipologia di intervento	Elementi sensibili
Edifici	▪ Variazione del fabbisogno di condizionamento/raffrescamento ▪ Involucro edilizio e tetti (per comfort interno e contrasto isola di calore) ▪ Materiali per le pavimentazioni esterne (per contrasto isola di calore, eventuali danni ai materiali) ▪ Utenti (specie di fasce sensibili di popolazione); rischi per la salute ▪ ...
Spazi aperti	▪ Materiali per le pavimentazioni (es. asfalti) ▪ Se presente equipaggiamento vegetale: ✓ essenze vegetali sensibili a stress termico ✓ Fabbisogno di idrico (sistema di irrigazione efficiente e recupero acqua piovana) ▪ Fruitori ▪ ...
Aree verdi	▪ Essenze vegetali sensibili a stress termico ▪ Fabbisogno idrico (sistema di irrigazione efficiente e recupero acqua piovana) ▪ ...

Metodologia – ANALISI DETTAGLIATA (per vulnerabilità medio-alta)

Verifica approfondita-Analisi dell'impatto		
Obiettivo	Modalità	Esito
Esaminare le conseguenze derivanti dal verificarsi del fenomeno climatico in termini di gravità ed entità Focus: effetti subiti dallo specifico intervento in caso di evento	Approfondire la fase di analisi della sensibilità descrivendo le tipologie di impatto relativamente al progetto nel suo complesso, per quanto riguarda i diversi settori di rischio, ad esempio: - danni alle attività e funzionamento - sicurezza e salute - impatti ambientali - impatti sociali - danni economici - rischio per la reputazione - impatto sul patrimonio culturale	Livello di impatto: - catastrofico - grave - moderato - lieve - insignificante

Es. Impatti Ondata di calore

Attribuzione
del livello di
impatto a cura
del progettista

Settori di rischio	Potenziali impatti per tipologia di intervento	
	Edifici	Aree verdi e Spazi aperti
Danni alle attività / funzionamento	▪ Danni strutturali sulle pavimentazioni esterne ▪ Mancanza di elettricità (black out per eccessiva richiesta di energia elettrica) ▪ Deperimento della vegetazione (ove presente>)	▪ Danni strutturali sulle pavimentazioni esterne ▪ Deperimento della vegetazione
Sicurezza e salute	▪ Discomfort termico degli utenti ▪ Impatti sulla salute, specie se fragili (anziani, malati, ...)	
Ambiente		▪ Riduzione della funzione ecosistemica delle aree verdi (es. vegetazione, specchi d'acqua, fauna, ecc.)
Sociale	▪ Riduzione della fruibilità per gli utenti (se comfort termico non adeguato)	▪ Ridotta accessibilità/fruizione delle aree (funzione ricreativa, ..)
Finanziario (per singolo evento estremo o impatto medio annuo)	▪ Risorse per incremento del fabbisogno di raffrescamento ▪ Risorse necessarie per ripristinare eventuali danni	▪ Risorse necessarie per ripristinare i danni
Reputazione		
Patrimonio culturale	▪ Da valutare in relazione a eventuale valore dell'edificio (es. edifici vincolati)	▪ Da valutare in relazione a eventuale valore dell'area (es. parchi e giardini storici, aree a vincolo paesaggistico)
Altro	...	...

Metodologia – MISURE DI ADATTAMENTO (per rischi medio – alti)

strutturali (in fase di progettazione) figurano:

- la modifica della progettazione o delle specifiche delle attività materiali e delle infrastrutture,
- l'adozione di soluzioni alternative o migliori.

non strutturali (in fase di gestione) figurano:

- programmi rafforzati di monitoraggio per la valutazione dei rischi climatici,
- piani di risposta di emergenza,
- attività di formazione del personale e di trasferimento delle competenze,
- soluzioni finanziarie come l'assicurazione contro i rischi climatici.

Abaco Misure di adattamento - esempi ondata di calore

Valorizzati i requisiti di adattamento già previsti dal CAM edilizia (es. coperture con tetti verdi o specifici valori SRI, pavimentazioni esterne, ...)

Il progettista può scegliere fra queste e altre misure di adattamento

Possibili misure di adattamento per gli edifici	Fonte (vedi nota a piè di pagina)			
	A	B	C	D
Struttura/forma/fondazioni				
Orientamento delle facciate principali in modo che non siano colpite dalla luce solare diretta così da ridurre al minimo gli apporti solari [solo nuovi edifici]	x			
Sistemi di raffrescamento e ventilazione passiva attraverso camini termici o solari	x			X
Sistemi di raffrescamento e ventilazione mediante ventilazione trasversale naturale	X			X
Edifici con porticati			x	
Involucro (copertura / pareti / finestre e aperture)				
Tetti verdi intensivi (piatti) ed estensivi (eventualmente con pannelli solari)	x	x	x	
Tetti freddi (cool roofs)			x	x
Facciate verdi e verde di balconata	x	x		
Meccanismi di schermatura solare esterna per finestre (es. frangisole o brise soleil, film schermanti)	x		x	x
Sistemi artificiali di ombreggiatura ancorati agli edifici (tramite verde in quota, con elementi leggeri/rigidi fissi, con pannelli fotovoltaici, pergolati o pompeiane)	x		x	
Materiali				

Format per la relazione di sintesi (1/3)

Anagrafica intervento	
Comune	
ID progetto	
Macro-tipologia	
Settore di intervento (allegato 1 Reg. 2021/1060)	
Titolo	
Data	
Fase della progettazione	
☐ Livello del progetto “vecchio codice appalti” (D.lgs. 50/2016): ☐ studio di fattibilità ☐ progetto preliminare ☐ progetto definitivo ☐ progetto esecutivo ☐ Livello del progetto “nuovo codice appalti” (D.lgs. 36/2023) ☐ progetto di fattibilità tecnico – economica ☐ progetto esecutivo	La verifica climatica accompagna la fase di progettazione. Se la progettazione è sviluppata ai sensi del vecchio codice appalti, lo screening della verifica climatica deve essere effettuato nella fase di studio di fattibilità-progetto preliminare, mentre la verifica approfondita è redatta durante la progettazione di livello definitivo-esecutivo. Se la progettazione è sviluppata secondo il nuovo codice degli appalti, la verifica climatica deve invece essere conclusa parallelamente alla redazione del PFTE. Può essere ulteriormente precisata nella progettazione esecutiva, ad esempio specificando le misure di adattamento.

Format per la relazione di sintesi (2/3)

Verifica climatica
Pre-screening: per quali fenomeni climatici è stata effettuata la verifica climatica? (motivare brevemente se non tutti i fenomeni elencati sono stati presi in esame) ☐ Ondate di calore ☐ Alluvioni (esondazioni o allagamenti pluviali) e incremento dei fenomeni di precipitazione intensi ☐ Siccità ☐ Tempeste di vento ☐ Altro (specificare) (eventualmente aggiungere altre righe)
Esito dello screening Fenomeno climatico 1: (ripetere le righe per ciascun fenomeno climatico oggetto di verifica): ☐ Vulnerabilità bassa ☐ Vulnerabilità media ☐ Vulnerabilità alta Nel caso di vulnerabilità bassa, sintetizzare le valutazioni effettuate e argomentare l'esito dello screening. Nel caso di vulnerabilità media o alta per un progetto in fase di progettazione preliminare-progetto di fattibilità (d.lgs. 50/2016), sintetizzare le valutazioni effettuate impegnandosi a trasmettere in una fase di progettazione successiva l'esito della verifica climatica approfondita e le misure di adattamento adottate. Nel caso di vulnerabilità media o alta per un progetto al livello di PFTE o esecutivo (d.lgs. 36/2023) o di progetto definitivo-esecutivo (d.lgs. 50/2016), compilare la sezione successiva.

Format per la relazione di sintesi (3/3)

(da compilare se lo screening individua una vulnerabilità medio-alta e il progetto è allo stadio di progetto definitivo o esecutivo d.lgs. 50/2016 o PFTE – progetto esecutivo d.lgs. 36/2023)

Esito della verifica approfondita e individuazione misure di adattamento

Fenomeno climatico 1: (ripetere le righe per ciascun fenomeno climatico oggetto di verifica):

☐ Rischio estremo

☐ Rischio alto

☐ Rischio medio

☐ Rischio basso

Nel caso di rischio basso, sintetizzare le valutazioni effettuate e argomentare l'esito della verifica approfondita.

Negli altri casi (rischio estremo, alto, medio):

- sintetizzare e argomentare le valutazioni effettuate
- descrivere le misure di adattamento (strutturali e non strutturali) adottate nel progetto

Altre osservazioni

Le Relazioni di verifica climatica (estesa e di sintesi) devono essere **firmate dal RUP oppure dal progettista**. La Relazione di verifica di climatica di sintesi dovrà essere presentata in fase di istruttoria tecnico-formale mentre la Relazione di verifica climatica estesa dovrà essere conservata presso il Comune e presentata a fronte di eventuali controlli/audit.

Lavori in corso - approfondimenti previsti (1/2)

- Definizione di **classi di esposizione** ai diversi fenomeni climatici (alta, media, bassa) a partire dai valori degli indicatori
- **Semplificazione dei passaggi** (talvolta ridondanti?) della Verifica climatica. Ad esempio ove si riscontri la difficoltà a valutare la “probabilità” di accadimento di un fenomeno nel tempo di vita utile dell’infrastruttura: identificazione delle soluzioni di adattamento (commisurate con i potenziali impatti, se valutabili), dove si riscontri una vulnerabilità medio-alta a esito dello screening
- Nel caso in cui gli **interventi** finanziati siano **medio-piccoli** con un ipotetico minor livello di preparazione dei progettisti sulla verifica climatica, possibilità di fornire **nei bandi elementi di adattamento prescrittivi minimi** per territori omogenei dove si rilevino fenomeni climatici significativi (ad esempio, per le ondate di calore, nelle aree urbane di pianura prescrivere di adottare coperture con determinati valore di riflettanza, tetti verdi, ecc.) oppure una lista di misure di adattamento fra cui il progettista possa scegliere

Lavori in corso - approfondimenti previsti (2/2)

- **Misure di adattamento:** ulteriore lavoro per la selezione e verifica di un nucleo significativo di misure **strutturali**, con eventuali approfondimenti tecnici (es. specifici fenomeni climatici); raccolta di abachi di misure **non strutturali**
- ***Necessità di far evolvere la normativa / pianificazione in modo da tenere presenti gli scenari climatici futuri (es. PGRA, Invarianza idraulica)***
- ***Rischio accettabile ?***
- ***Sinergia e coerenza con la Strategia di Adattamento regionale in corso di redazione***

Lavori in corso - attività

- **Analisi e valutazione** della prima esperienza di applicazione della verifica climatica: qualità delle valutazioni, criticità, costi, ecc. (istruttoria dei progetti SUS in corso)
- Definizione di una Linea Guida per l'applicazione della Verifica climatica in tutto il PR FESR (**evoluzione della LG SUS e elementi di semplificazione, in chiave di proporzionalità**)
- Definizione degli **aspetti di governance**: ruolo dell'AA e dell'AdG nella verifica della qualità delle valutazioni; fasi della verifica (rendicontazione / controllo)
- **Incontri specifici di condivisione e informazione interna a RL** (Autorità di Gestione, Referenti degli Assi prioritari, Bandi, ecc.) e sistema allargato
- **Confronto con l'esterno** (Ordini professionali, Associazioni di Categoria, Università, altre Regioni, Autorità di Bacino, ...), primo appuntamento 7 marzo 2024 CROIL
- **Formazione / informazione ai beneficiari** (in particolare se Enti pubblici) **consulenti e progettisti** (in occasione di specifiche iniziative: es. Aree Interne; Attuazione dell'Azione mobilità sostenibile; ecc.)

Percorso in divenire

Grazie

Autorità ambientale regionale

Filippo Dadone – filippo_dadone@regione.lombardia.it – 0267655711

Alessandro Dacomo – alessandro_dacomo@regione.lombardia.it – 0267652373

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/ambiente-ed-energia/autorita-ambientale-regionale>