

PR FESR 2021 - 2027 Regione Lombardia

Guida all'ammissibilità ambientale per i beneficiari pubblici delle Aree interne

A cura dell'Autorità Ambientale regionale

Filippo Dadone, Alessandro Dacomo



Assistenza tecnica all'Autorità Ambientale regionale

Consorzio Poliedra – Politecnico di Milano

Elena Conte, Silvia Vaghi, Enrica Zucca, Elena Girola, Marco Colombo



**Sostenibilità
in Lombardia**

Milano, 1 luglio 2026

Priorità climatiche e ambientali dei Fondi Strutturali

Le attività sostenute dai Fondi devono rispettare le **norme e le priorità climatiche e ambientali** dell'Unione e **non arrecare un danno significativo** all'ambiente:

- **Art. 9** (Principi orizzontali) impone agli Stati membri di garantire il **rispetto degli obiettivi ambientali** dell'Unione durante la preparazione, attuazione, monitoraggio e valutazione dei programmi...
- **Art. 73** (Selezione delle operazioni) stabilisce obbligo vincolante di definire criteri di selezione dei progetti che assicurino la conformità al **principio DNSH** e all'immunizzazione dagli effetti del clima (***Climate Proofing***)

Regolamento sulle Disposizioni Comuni Fondi (Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021)

Obiettivi di sostenibilità ambientale

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

- Mitigazione dei cambiamenti climatici,
 - Adattamento dei cambiamenti climatici,
 - Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche,
 - Transizione verso un'economia circolare,
 - Controllo e prevenzione dell'inquinamento,
 - Protezione della biodiversità e degli ecosistemi
-
- Tutela del **suolo**
 - Tutela del **paesaggio e dei beni culturali**

**6 OBIETTIVI AMBIENTALI
DEL PRINCIPIO
DI NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO
DNSH
«DO NO SIGNIFICANT HARM»
(REGOLAMENTO (UE) 2020/852
«TASSONOMIA»)**

AGENDA2030, CONSIGLIO D'EUROPA E SRSvS

Approccio di metodo AA Lombardia al DNSH

DNSH ↔ Conformità normativa

- Approccio difensivo: «non arrecare danno significativo»
- Medesimi obiettivi ambientali (mitigazione e adattamento dei cambiamenti climatici, transizione verso modelli di economia circolare, prevenzione inquinamento, tutela della biodiversità e del paesaggio, *vedi ad es obiettivi dei CAM*)

- Criteri Ambientali Minimi
- Autorizzazioni (Culturale, Paesaggistica; VINCA)
- Altre normative paesistico-ambientali (ad esempio esame paesistico, invarianza idraulica)

La struttura normativa ambientale/paesaggistica italiana e regionale è composita e strutturata e, in termini di tutela delle risorse ambientali, risponde adeguatamente alle finalità del principio

Guida all'ammissibilità ambientale – obiettivi e ambito di applicazione

Si intende fornire un **accompagnamento** ai **beneficiari pubblici** degli interventi delle Strategie Aree Interne lombarde a valere sul **PR FESR** - Asse 1, Azione 1.2.1, Asse 2, Azione 2.1.1. e Asse 4, OS 5.2 del PR FESR 2021-2027, affinché:

- Siano rispettati specifici **requisiti di ammissibilità paesistico - ambientale** compreso il principio del «**Do No Significant Harm**» (DNSH);
- I progetti infrastrutturali applichino correttamente la “**verifica climatica delle infrastrutture**”: la guida individua le infrastrutture finanziate con il PR FESR 2021-2027 sull'Asse 2 Azione 2.1.1. e Asse 4, OS 5.2 delle Strategie al fine di ottemperare alla Verifica climatica e migliorare la resilienza progettuale;
- Gli interventi adottino in generale un **approccio progettuale e gestionale orientato alla sostenibilità ambientale** (vedi sezione «orientamenti»), atto a garantire un'elevata qualità progettuale e a massimizzare il potenziale positivo dell'erogazione delle risorse FESR.

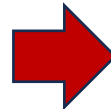


La Guida evidenzia **per tipologia d'intervento le indicazioni** ai fini del rispetto degli obiettivi di sostenibilità ambientale

Indicazioni per tipo di intervento

Per **tipo di intervento**, la Guida indica il codice settore d'intervento da Regolamento 2021/1060 Allegato 1 (es. 044, 045, 078...) e indirizza il beneficiario sull'ambito di applicazione («Sì/NO» DNSH e orientamenti alla sostenibilità, VC...), fornendo poi in sezioni dedicate del documento indicazioni riguardanti:

- I **requisiti di ammissibilità ambientale**, ivi compreso il rispetto del principio **DNSH**;
- L'eventuale necessità di sottoporre l'intervento a **verifica climatica**;
- Gli **orientamenti alla sostenibilità**, indicazioni non obbligatorie, che possono essere adottate, a discrezione del beneficiario e coerentemente con le caratteristiche specifiche dei singoli interventi, con l'obiettivo di potenziarne gli impatti positivi



Codice settore intervento	DNSH e orientamenti alla sostenibilità	È necessaria la verifica climatica ai fini dell'adattamento?
044. Rinnovo di infrastrutture pubbliche al fine dell'efficienza energetica o misure relative all'efficienza energetica per tali infrastrutture, progetti dimostrativi e misure di sostegno	Sì, vedi sez. 2.1 Edifici	Sì, se l'intervento prevede la ristrutturazione importante di un edificio esistente (Allegato 1 - Edifici).
045 ⁶ . Rinnovo di infrastrutture pubbliche al fine dell'efficienza energetica o misure relative all'efficienza energetica per tali infrastrutture, progetti dimostrativi e misure di sostegno conformemente ai criteri di efficienza energetica	Sì, vedi sez. 2.1 Edifici	Sì, in quanto con questo codice vengono finanziati esclusivamente interventi che prevedono almeno la ristrutturazione importante di un edificio esistente (Allegato 1 - Edifici).
078. Tutela, ripristino e uso sostenibile dei siti Natura 2000	Sì, vedi: • sez. 2.1 Edifici; • sez. 2.4 Infrastrutture verdi e blu; • sez. 2.5 Patrimonio naturale in ambito extraurbano.	Sì, se l'intervento prevede: • costruzione di un nuovo edificio o ristrutturazione importante di un edificio esistente (Allegato 1 - Edifici); • infrastrutture verdi e blu (Allegato 3 - Infrastrutture verdi e blu).
079. Tutela della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu	Sì, vedi: • sez. 2.1 Edifici; • sez. 2.4 Infrastrutture verdi e blu; • sez. 2.5 Patrimonio naturale in ambito extraurbano.	Sì, se l'intervento prevede: • costruzione di un nuovo edificio o ristrutturazione importante di un edificio esistente (Allegato 1 - Edifici); • infrastrutture verdi e blu (Allegato 3 - Infrastrutture verdi e blu).
083. Infrastrutture ciclistiche	Sì, vedi sez. 2.3 Infrastrutture ciclistiche.	Sì, in quanto gli interventi riguardano infrastrutture ciclistiche (Allegato 2 - Percorsi e infrastrutture ciclistiche).
121. Infrastrutture per l'educazione e la cura della prima infanzia	Sì, vedi sez. 2.1 Edifici.	Sì, se l'intervento prevede la costruzione di un nuovo edificio o la ristrutturazione importante di un edificio esistente (Allegato 1 - Edifici).

Elenco delle tipologie d'intervento

La tabella rimanda a 7 sezioni specifiche dedicate alle seguenti **tipologie d'intervento**:

- 2.1 Edifici;
- 2.2 Percorsi;
- 2.3 Infrastrutture ciclistiche;
- 2.4 Infrastrutture verdi e blu;
- 2.5 Patrimonio naturale in ambito extraurbano;
- 2.6 Sviluppo e promozione dell'ecoturismo e dei sistemi culturale e turistico;
- 2.7 Digitalizzazione dei servizi pubblici.

Esempio 1 – EDIFICI

Efficientamento energetico / riqualificazione / nuova costruzione (PR FESR - Asse 2, Azione 2.1.1., codice settore intervento: 45; Asse 4, OS 5.2, codici settore intervento: 44, 45, 78, 79, 121, 127, 165, 166, 167)

Requisiti DNSH

- **Criteri Ambientali Minimi** pertinenti rispetto all'oggetto di intervento: "Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per **interventi edilizi**" (DM 24-11-2025)
- **paesaggio e beni culturali** (Procedimenti autorizzativi in coerenza con il D.Lgs 42/2004 per gli ambiti tutelati; esame paesistico in coerenza con l'art. 35 PPR e in applicazione della DGR n. 11045 del 8 novembre 2002 per gli ambiti non tutelati)
- **invarianza idraulica e idrologica** (R.R. 7/2017 e R.R. 3/2025) *per nuova costruzione e ampliamenti di strutture che implicano impermeabilizzazione del suolo*

Documento di prova ai fini ammissibilità DNSH

Relazione CAM di progetto (punto 2.1.1, modello di relazione scaricabile dal sito del MASE)

- *Istanza della richiesta autorizzativa, Autorizzazione rilasciata dall'ente competente, Parere della Soprintendenza*
- *In ambito non tutelato, esame di impatto paesistico a corredo del progetto*

Progetto di invarianza

ESEMPIO 1bis - EDIFICI

Orientamenti alla sostenibilità ambientale

Si suggerisce, ove possibile:

1. **La selezione di imprese dotate di certificazione EMAS o ISO 14001** (considerazione degli impatti del sistema edilizio nel suo ciclo di vita applicando ad esempio la **selezione di operatori** per la realizzazione dell'intervento dotati di sistema di gestione ambientale certificato EMAS, ISO 14001)
2. **Elementi verdi con funzioni bioclimatiche (tetti verdi, pareti verdi, infrastrutture verdi)** sull'edificio o nelle relative pertinenze (es. Intervento sulla copertura orizzontale, Intervento sulla copertura verticale)
3. **L'adozione di sistemi di fitodepurazione delle acque reflue** (in particolare ad esempio per strutture che si trovino fuori da centri abitati o in nuclei isolati, cfr. D.Lgs 152 del 3 aprile 2006).

Esempio 2 – Infrastrutture Ciclistiche

Infrastrutture ciclistiche PR FESR 2021-2027 Asse 4, OS 5.2, codice settore intervento 83

Requisiti DNSH

- **Criteri Ambientali Minimi** pertinenti rispetto all'oggetto di intervento: "Affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle **infrastrutture stradali**" (D.M. 5 agosto 2024)
- **paesaggio e beni culturali** (Procedimenti autorizzativi in coerenza con il D.Lgs 42/2004 per gli ambiti tutelati; esame paesistico in coerenza con l'art. 35 PPR e in applicazione della DGR n. 11045 del 8 novembre 2002 per gli ambiti non tutelati)
- per interventi ricadenti nell'ambito di siti Natura 2000, normativa in tema di **valutazione di incidenza ambientale** su siti rete Natura2000 (DPR 357/ 1997; d.g.r. 5523/2021).

Documento di prova ai fini ammissibilità DNSH

Relazione CAM di progetto (punto 2.1.1 : come il progetto rispetta i parametri di sostenibilità)

- *Istanza della richiesta autorizzativa, Autorizzazione rilasciata dall'ente competente, Parere della Soprintendenza*
- *In ambito non tutelato, esame di impatto paesistico a corredo del progetto*

Screening di incidenza, valutazione d'incidenza

Esempio 2bis- Infrastrutture Ciclistiche

Orientamenti alla sostenibilità

Si suggerisce, ove possibile:

- Integrazione della pista ciclabile con la **Rete Ciclabile Regionale** e con la pianificazione sovralocale.
- Connessione prioritariamente orientata a **stazioni ferroviarie, scuole, servizi e attrattori turistico-culturali**.
- Adozione di un **linguaggio progettuale unitario** per arredi, attrezzature e strutture.
- Valorizzazione della **qualità percettiva del paesaggio**, delle visuali e degli scorci di pregio.
- Preferenza per **pavimentazioni naturali o leggere** nei contesti di elevato valore ambientale e paesaggistico.
- Localizzazione delle **aree di sosta in spazi dismessi, interclusi o degradati** per favorirne il recupero e la riqualificazione.

Esempio 3 – Digitalizzazione PA

Trasformazione digitale dei servizi pubblici erogati dalla Pubblica Amministrazione PR FESR - Asse 1, Azione 1.2.1.
codice settore intervento 16

Requisito DNSH

- Rispetto dei requisiti contenuti nei **CAM ICT** adottati con D.M. 11 marzo 2026

Documento di prova ai fini ammissibilità DNSH

Esempio: richiesta di preventivo o documentazione di gara che dettagli la conformità di eventuali acquisti di apparecchiature come computer, tablet, monitor e smartphone alle specifiche tecniche richieste dal CAM ICT (es. caratteristiche dei dispositivi nuovi e ricondizionati, obbligo del 10% di prodotti ricondizionati)

Orientamento alla sostenibilità ambientale

Si suggerisce di strutturare le proposte secondo un approccio di **green coding**/green computing alla programmazione che miri a ridurre l'impatto ambientale dell'ICT e l'impronta carbonica dei servizi digitali ottimizzando il consumo energetico del software (es. scrittura di algoritmi più efficienti per consumare meno energia; riduzione del carico sui data center e ottimizzazione delle risorse cloud..)

La verifica climatica delle infrastrutture

La verifica climatica è ...



*"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" (Regolamento UE 2021/1060 - art. 2 par. 42).*

Riferimenti tecnici:

- Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 COM 373/2021
- Indirizzi per la verifica climatica delle infrastrutture in Italia nel periodo 2021-2027 (DPCoe ottobre 2023)
- D.D.U.O. 30 aprile 2026 - n. 5657 "PR FESR 2021/2027 - Guida per la verifica climatica: Approvazione"

Quali infrastrutture sono sottoposte a Verifica climatica

QUALI INFRASTRUTTURE FINANZIATE ALL'INTERNO DELLE AI SONO SOTTOPOSTE A VERIFICA CLIMATICA (PER LA RESILIENZA), SECONDO GLI INDIRIZZI NAZIONALI?

- Edifici: nuova costruzione / ristrutturazione importante
- Percorsi e infrastrutture ciclistiche
- Infrastrutture verdi e blu

RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

Per gli interventi di **efficientamento energetico**, in coerenza con il Decreto Ministeriale 26 giugno 2015 e s.m.i. di recepimento della Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica degli edifici, è da considerarsi “ristrutturazione importante” quella che interessi almeno il 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell’edificio (Ristrutturazione importante di secondo livello).

Per tutte le **altre ristrutturazioni di edifici**, si considera come “ristrutturazione importante” un intervento di Ristrutturazione edilizia (come definita dal Testo unico dell’edilizia DPR 380 del 6 giugno 2001) il cui volume interessato superi il 25% del volume complessivo dell’edificio.

Il Volume totale dell’edificio è definito dalla DGR 24 ottobre 2018, n. 695 come “Volume della costruzione costituito dalla somma della superficie totale di ciascun piano per la relativa altezza lorda”, dove la Superficie totale è la “Somma delle superfici di tutti i piani fuori terra, seminterrati ed interrati comprese nel profilo perimetrale esterno dell’edificio” e l’Altezza lorda è “Differenza fra la quota del pavimento di ciascun piano e la quota del pavimento del piano sovrastante”. Per l’ultimo piano dell’edificio si misura l’altezza del pavimento fino all’intradosso del soffitto o della copertura.

I CAM Edilizia (approvati con DM 24 novembre 2025) ampliano il campo di applicazione della verifica climatica, stabilito dagli *Indirizzi nazionali*, assoggettando altri interventi indicati all’articolo 2.2.2 “Adattamento ai cambiamenti climatici”.

Per tali interventi il proponente può scegliere di applicare la *Metodologia FESR* e di compilare pertanto l’Allegato 1 - Edifici oppure di utilizzare metodologie differenti, purché coerenti con i CAM stessi, dandone evidenza all’interno della “Relazione CAM di progetto” di cui al punto 2.1.1 dei CAM.

In quali fasi deve essere sviluppata e trasmessa la VC?

- La verifica di resilienza deve essere effettuata **nella fase di progettazione** degli interventi delle Strategie d'Area (elaborazione del PFTE / progetto esecutivo), propedeuticamente alla concessione del contributo
- Per gli Interventi infrastrutturali sottoposti a Verifica climatica **secondo gli Indirizzi nazionali** (*) per i quali deve essere applicata la presente guida, **i Moduli di cui agli Allegati 1, 2 e 3**, adeguatamente compilati, dovranno essere:
 - ☐ **parte integrante del progetto** approvato dall'amministrazione
 - ☐ **inclusi nella documentazione da trasmettere** in fase di presentazione dei progetti per la concessione del contributo.

(*) Edifici: nuova costruzione / ristrutturazione importante; Percorsi e infrastrutture ciclistiche; Infrastrutture verdi e blu

I Moduli allegati

- Allegato 1 Modulo per la verifica climatica di resilienza Edifici
- Allegato 2 Modulo per la verifica climatica di resilienza Percorsi e infrastrutture ciclistiche
- Allegato 3 Modulo per la verifica climatica di resilienza Infrastrutture verdi e blu
- Allegato 4 I pericoli climatici analizzati e la valutazione dell'esposizione

I fenomeni climatici analizzati sono:

- calore
- tempeste di vento
- alluvioni e frane connesse a precipitazioni intense
- siccità

I CAM Edilizia (approvati con DM 24 novembre 2025) ampliano il campo di applicazione della verifica climatica, stabilito dagli *Indirizzi nazionali*, assoggettando altri interventi indicati all'articolo 2.2.2 "Adattamento ai cambiamenti climatici". Per tali interventi il proponente può scegliere di applicare la *Metodologia FESR* e di compilare pertanto l'Allegato 1 - Edifici oppure di utilizzare metodologie differenti, purché coerenti con i CAM stessi, dandone evidenza all'interno della "Relazione CAM di progetto" di cui al punto 2.1.1 dei CAM.

Come si svolge la verifica climatica secondo la metodologia FESR

Metodologia semplificata per i fenomeni critici che insistono sul territorio lombardo

ESPOSIZIONE

L'intervento si trova in un luogo soggetto a presenza attuale o futura di eventi climatici critici? Qual è la probabilità che si verifichino questi fenomeni?

No

Sì

SENSIBILITÀ

Il progetto può subire danni o peggiorare situazioni già critiche?

No

Sì

MISURE DI ADATTAMENTO

Prevedere le pertinenti misure di prevenzione/adattamento con riferimento a quanto valutato nelle precedenti fasi

Fine
dell'analisi

Allegato 1: Modulo "EDIFICI"

Anagrafica

Ambito di applicazione

- ☐ **Nuova costruzione edificio** *[compilazione Modulo necessaria per l'ammissibilità]*
- ☐ **Ristrutturazione importante** *[compilazione Modulo necessaria per l'ammissibilità]*
- ☐ **Altro intervento edilizio assoggettato a verifica climatica ai sensi del CAM Edilizia** di cui al DM 24-11-25 (ristrutturazione edilizia non importante, restauro e risanamento conservativo e di manutenzione ordinaria e straordinaria, qualora siano previsti interventi che prevedono la riqualificazione delle aree di pertinenza esterne) *[compilazione Modulo facoltativa, in alternativa può essere utilizzata un'altra metodologia coerente con i CAM Edilizia]*

Il Modulo "EDIFICI" - fenomeni climatici interessati

- calore
- tempeste di vento
- alluvioni e frane connesse a precipitazioni intense
- siccità





Calore

1)

ESPOSIZIONE

Il progetto è collocato in un luogo a esposizione media o alta per il pericolo «Calore»? (cfr. mappa allegata)

No

Sì

2)

SENSIBILITÀ

Il progetto può potenzialmente peggiorare l'isola di calore e/o subire gli effetti di ondate di calore?

No

Sì

3)

MISURE DI ADATTAMENTO

Prevedere almeno una pertinente misura di adattamento in coerenza con gli elementi individuati al punto precedente

Fine
dell'analisi

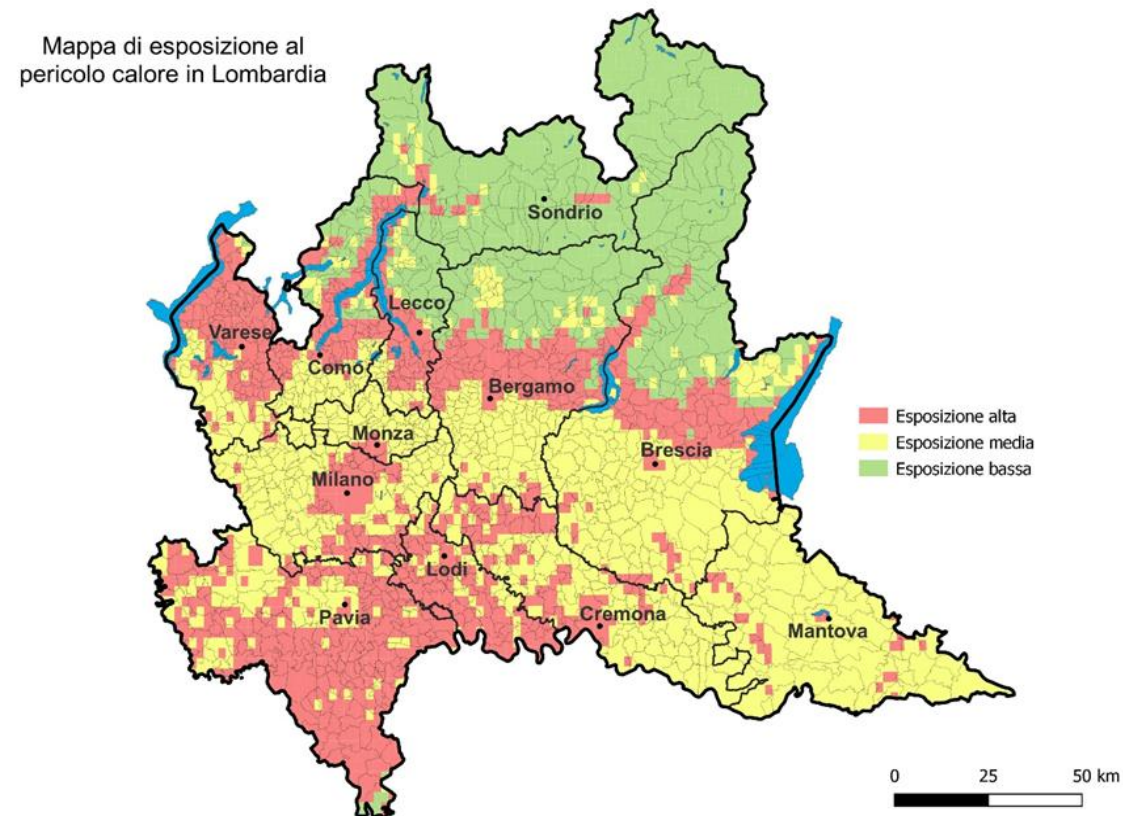


1) Esposizione

Nel punto in cui si trova l'edificio, qual è il valore dell'esposizione al pericolo calore?

- ☐ Alto o Medio → **proseguire con la valutazione di sensibilità**
- ☐ Basso → **fine analisi per il calore**

L'analisi dell'esposizione si basa sugli scenari climatici sviluppati da ARPA Lombardia (calore, siccità)



<https://www.dati.lombardia.it/Ambiente/Mappa-esposizione-al-pericolo-calore-RCP-8-5-2041-/ph5e-whd2>



2.1) Sensibilità

Il progetto interviene su elementi che interferiscono e rischiano di incrementare l'effetto **isola di calore?**

- ☐ Sì, rifacimento di coperture / nuove coperture / tetti
- ☐ Sì, involucro o superfici vetrate o finestre
- ☐ Sì, aree a parcheggio o superficie pavimentate esterne
- ☐ Sì, altro (specificare): _____
- ☐ No



Il Modulo "EDIFICI" - Calore

2.2) Sensibilità

Il progetto può subire effetti dall'incremento di temperatura e in particolare dalle ondate di calore?

Domanda guida	Risposta (Sì/No/N.a.)	Commenti
I materiali utilizzati per le coperture o l'involucro edilizio, la struttura dell'edificio o i materiali per le pavimentazioni delle aree pertinenziali possono essere danneggiati in caso di temperature elevate (es. ondate di calore)? Ad esempio vi sono materiali deformabili?		
In caso di ondata di calore, l'edificio potrebbe perdere la sua funzionalità? Es. vi sono processi o attività che in caso di blackout possono subire danni? Un eventuale blackout potrebbe interferire sul funzionamento di sistemi di raffrescamento, refrigerazione e altri processi essenziali alle attività svolte nell'edificio?		
Nell'edificio in oggetto, vi sono elementi di verde costruito (tetti verdi, pareti verdi, ecc.) o aree verdi pertinenziali che in caso di ondate di calore possono essere danneggiati? Gli elementi di verde costruito, che rappresentano importanti elementi di mitigazione dell'isola di calore urbana e contribuiscono al comfort climatico interno, devono infatti essere progettati (scelta delle essenze, sistemi di irrigazione, sistemi di ritenuta dell'acqua piovana, ecc.) in modo da poter resistere alle temperature in aumento.		

→ Se ha risposto almeno un sì alle domande delle sezioni 2.1 e 2.2, proseguire con le misure di adattamento, altrimenti fine analisi per il calore



3) Misure di adattamento

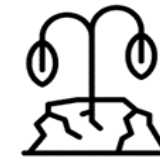
3.1 Indicare le misure di adattamento adottate nel progetto e riportare i riferimenti alla documentazione progettuale dove è possibile riscontrare tali previsioni:

Misura di adattamento <i>(aggiungere righe se necessario)</i>	Riferimento alla documentazione progettuale (relazione, Tavole, Elaborati grafici, ...). Per le misure immateriali indicare le responsabilità e i passi concreti previsti per l'implementazione
Copertura	
☐ tetti verdi	
☐ tetti ventilati	
☐ materiali di copertura che garantiscano un indice SRI (Solar Reflectance Index - indice di riflessione solare) di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15% (CAM edilizia, DM 24-11-2025 articolo 2.2.2.)	
☐ altro (specificare): _____	

Misure di adattamento coerenti con gli elementi di sensibilità (copertura, involucro edilizio, impianti, spazi esterni)

3.2 Qualora nel progetto non sia adottata nessuna misura di adattamento, motivare e descrivere adeguatamente le **ragioni di natura tecnico/progettuale che rendono tali misure non applicabili** (ad esempio nel caso di vincoli storici o architettonici).

Il Modulo "EDIFICI" - Siccità



Siccità

ESPOSIZIONE

Il progetto è collocato in un luogo a esposizione media o alta per il pericolo «Siccità»? (cfr. mappa allegata)

No

Sì

SENSIBILITÀ

Il progetto può subire impatti derivanti da eventi siccitosi?

No

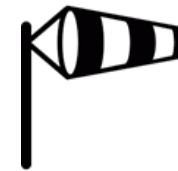
Sì

MISURE DI ADATTAMENTO

Prevedere le pertinenti misure di adattamento in coerenza con gli elementi individuati al punto precedente

Fine
dell'analisi

Per tutti i 3 step le valutazioni sono analoghe a quelle per il Calore



Tempeste di vento



ESPOSIZIONE

Sono noti eventi estremi, serie storiche o modelli climatici che evidenziano una tendenza all'incremento delle tempeste nell'area oggetto di intervento?

No

Sì

SENSIBILITÀ

Il progetto può subire impatti derivanti da tempeste di vento?

No

Sì

MISURE DI ADATTAMENTO

Prevedere le pertinenti misure di adattamento in coerenza con gli elementi individuati al punto precedente

Fine
dell'analisi

Per la valutazione dell'esposizione è proposto un approccio empirico



Il Modulo "EDIFICI" - Vento: focus sull'esposizione

Per il fenomeno climatico legato all'incremento di frequenza e intensità delle tempeste di vento, non sono disponibili mappe analoghe a quelle per il Calore e la Siccità.

Le tendenze osservate mostrano tuttavia una intensificazione e una maggiore frequenza di fenomeni temporaleschi e tempeste di vento. Spesso si tratta di fenomeni fortemente localizzati, condizionati anche dalla forma urbana (es. incanalamento del vento) e la cui distruttività dipende non solo dalla velocità del vento ma anche dalla presenza di raffiche e dalle componenti di vento verticali, rotatorie, ecc.

Le Norme Tecniche per le costruzioni forniscono indicazioni per una progettazione resistente al vento. Fatto salvo quanto contenuto in tali norme, ulteriori approcci cautelativi possono essere adottati a scala progettuale.

1.1 Sono noti al proponente eventi estremi che hanno provocato danni in relazione al vento nel territorio in cui è localizzato il progetto?

☐ Sì

☐ No

1.2. Sono noti modelli climatici o altri strumenti che evidenziano una tendenza all'incremento delle tempeste di vento nell'area di interesse?

☐ ☐ Sì

☐ ☐ No

Fonti che possono essere consultate a questo proposito, seppur non esaustive, sono lo European Severe Storms Laboratory <https://www.essl.org/cms/> e l'Osservatorio nazionale città clima – Legambiente: <https://cittaclima.it/mappa/>

→ Se ha risposto sì,
proseguire con la
sensibilità, altrimenti
fine analisi per il
vento



Alluvioni e frane

ESPOSIZIONE

Il progetto è collocato:

- in un'area allagabile o in dissesto secondo il PAI o il PGRA?
- In una classe di fattibilità 3 o 4 del PGT-Componente geologica?
- in aree a pericolosità H1, H2, H3, H4 definita in base all'eventuale Studio idraulico di dettaglio, ai sensi dell'Allegato 4 D.g.r. 2616/2011 e s.m.i?
- in area allagabile secondo lo Studio comunale di gestione del rischio idraulico o Documento semplificato ai sensi del RR 7/2017?
- in area con ulteriori problematiche di natura idraulica o idrogeologica?

No

Sì

SENSIBILITÀ

Quali sono gli elementi progettuali sensibili ai potenziali impatti derivanti da alluvioni o frane?

MISURE DI ADATTAMENTO

Prevedere le pertinenti misure di prevenzione/adattamento anche con riferimento a quanto previsto dalle Norme Tecniche del PGT e alle Norme di attuazione PAI e/o tenendo conto anche degli scenari pluviometrici

Fine
dell'analisi

Per la valutazione dell'esposizione si ricorre alla pianificazione di settore

Nel caso di esposizione a pericolo alluvioni e frane, vi sono alcune misure di adattamento obbligatorie secondo i piani di settore

Il Modulo "EDIFICI" - Alluvioni e Frane: focus esposizione



Strumenti da analizzare per la definizione dell'esposizione per le frane e le alluvioni
Per l'analisi di esposizione devono essere verificati PGT, PAI e PGRA (e loro varianti)
perché possono avere livelli di aggiornamento diversi.

Piano di Governo del Territorio - Componente geologica, idrogeologica e sismica - Carta di fattibilità geologica

- Classe 1: fattibilità senza particolari limitazioni
- Classe 2: fattibilità con modeste limitazioni
- ➡ ▪ **Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni:** zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa
- ➡ ▪ **Classe 4: Fattibilità con gravi limitazioni:** gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Esclusa qualsiasi nuova edificazione, ivi comprese quelle interrato, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

CLASSE DI FATTIBILITA' 2 (Fattibilità con modeste limitazioni)

 sottoclasse 2Gt: problematiche di tipo geotecnico

CLASSE DI FATTIBILITA' 3 (Fattibilità con consistenti limitazioni)

 sottoclasse 3St: problematiche di tipo instabilità dei versanti

 sottoclasse 3Gt: problematiche di tipo geotecnico

 sottoclasse 3Idr: problematiche di tipo idraulico

 sottoclasse 3Idg*: problematiche di tipo idrogeologico (area di rispetto delle sorgenti)

CLASSE DI FATTIBILITA' 4 (Fattibilità con gravi limitazioni)

 sottoclasse 4St: problematiche di tipo instabilità dei versanti

 sottoclasse 4Gt: problematiche di tipo geotecnico

 sottoclasse 4Idr: problematiche di tipo idraulico

 sottoclasse 4Idg: problematiche di tipo idrogeologico



Strumenti da analizzare per la definizione dell'esposizione per le frane e le alluvioni

Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), comprese varianti:

•Fasce fluviali sugli affluenti del Po

- **Fascia A:** Fascia di deflusso della piena, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento; sede dell'80% della piena di riferimento (TR 100 o 200 anni)
- **Fascia B:** Fascia di esondazione, è la porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento (TR 100 o 200 anni)
- **Fascia C:** Area di inondazione per piena catastrofica, ovvero la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con TR di 500 anni

•Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici (Elaborato 2 del PAI):

- frane: **Fa frana attiva**; **Fq Frana quiescente**; **Fs Frana stabilizzata**
- esondazioni e dissesti a carattere torrentizio: **Ee Area con pericolosità molto elevata**; **Eb Area con pericolosità elevata**; **Em Aree a pericolosità media o moderata**
- trasporto di massa su conoidi: **Ca Conoide attivo non protetto**; **Cp Conoide attivo parzialmente protetto**; **Cn Conoide non recentemente attivatosi o completamente protetto**

Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) - Mappe delle aree allagabili

- **Scenario frequente** TR 20-50 anni, scenario a pericolosità P3 o H (High probability)
- **scenario poco frequente** TR 100-200 anni, scenario a pericolosità P2 o M (Medium probability)
- Alluvioni rare: TR fino a 500 anni, scenario a pericolosità P1 o L (Low probability)



Studio idraulico di dettaglio (Allegato 4 della dgr 2616/2011) - (previsto in alcuni casi, es. per centri edificati nelle Fasce A e B, territori di fascia C delimitati con segno grafico indicato come “limite e progetto tra la fascia B e la Fascia C”)

Classi di pericolosità: H1-moderata, H2-media, H3-elevata, H4-molto elevata

--> verificare se già recepito dalla Carta di fattibilità geologica e dalle norme del Piano.

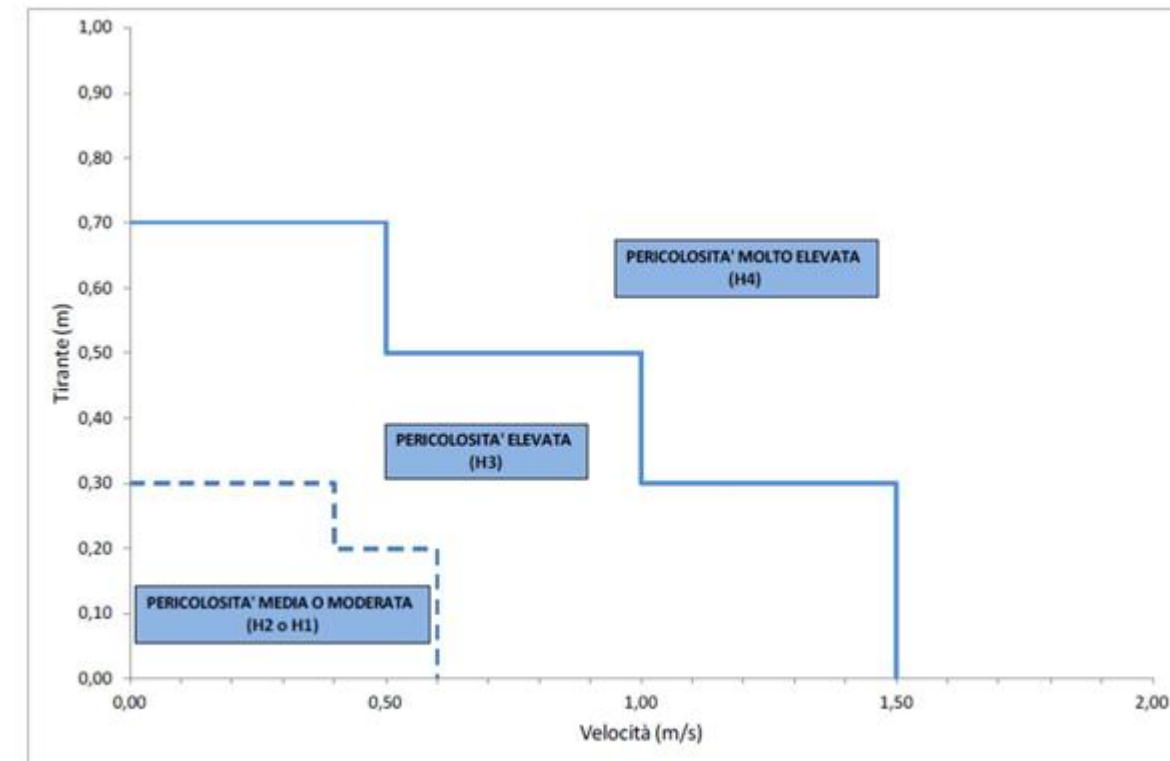


Figura 2.1 – Zonazione della pericolosità (Par. 3.4, All. 4, D.G.R. n° IX/2616 del 30/11/11)



Strumenti da analizzare per la definizione dell'esposizione per le frane e le alluvioni

Studio comunale di gestione del rischio idraulico o Documento semplificato di rischio idraulico comunale (*art. 7 del R.R. 7/2017 Invarianza idraulica*)

Contiene la **delimitazione delle aree allagabili per effetto della conformazione morfologica del territorio e/o per insufficienza della rete fognaria**, per **eventi con TR 10, 50, 100 anni** e individua misure strutturali e non strutturali per farvi fronte.

→ Se si ricade in almeno un caso evidenziato, proseguire con le misure di adattamento, altrimenti fine analisi per frane e alluvioni



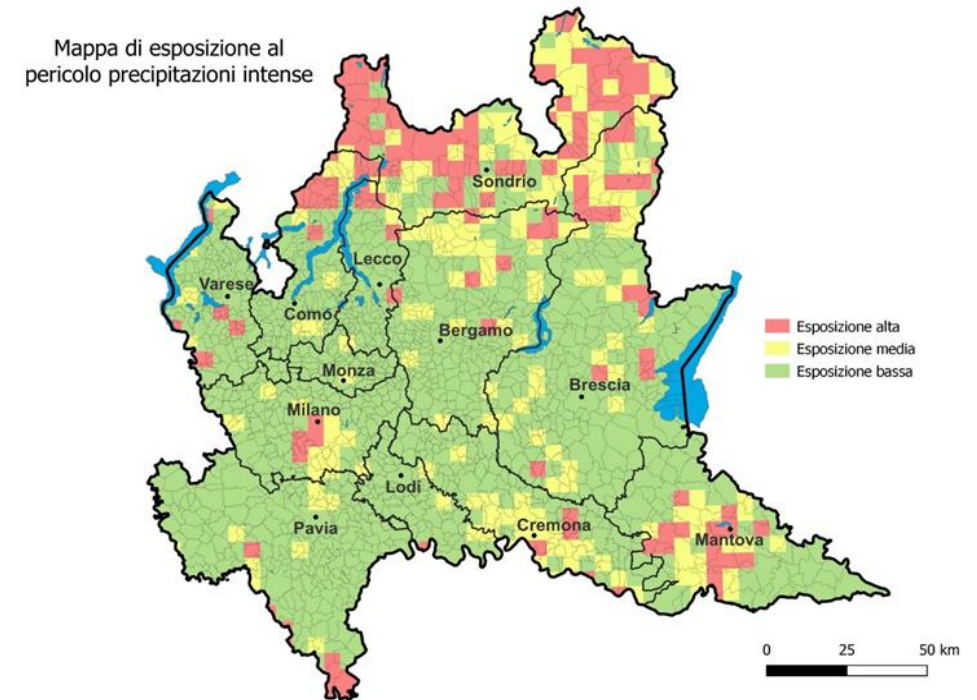
Gli esiti della valutazione dell'esposizione evidenziano la presenza di una vulnerabilità idraulica o idrogeologica che determina la necessità di individuare le pertinenti misure di adattamento.

- Eventuali prescrizioni previste dal PGT (Norme Tecniche), qualora connessa con limitazioni dovute a elementi di vulnerabilità idraulica o instabilità dei versanti
- Eventuali norme di attuazione del PAI applicabili

→ Se l'area è interessata da alluvione di origine pluviale o da frane la cui attivazione è maggiormente **connessa con eventi di precipitazioni intense**, tenerne conto con un **dimensionamento cautelativo** degli eventuali interventi di mitigazione del rischio (misure di prevenzione/adattamento), nel caso in cui gli **scenari pluviometrici mostrino un'aumentata probabilità di fenomeni intensi** (cioè un livello medio o alto nella mappa dell'indicatore P40 (probabilità di precipitazione > 40 mm / 24 h)).

--> è utile anche analizzare i **dati pluviometrici** delle stazioni meteo di riferimento

!!



<https://www.dati.lombardia.it/Ambiente/Mappa-esposizione-precipitazioni-intense-future/48ep-hfh2>



Si chiede di indicare:

- le prescrizioni previste dal PGT (**Norme Tecniche**) con riferimento alla classe di fattibilità geologica del progetto, qualora connessa con limitazioni dovute a elementi di vulnerabilità idraulica o instabilità dei versanti;
- le norme di attuazione del PAI applicabili (**Norme di attuazione**);
- le misure di prevenzione/adattamento adottate, includendo sia misure immateriali (es. Indagini geologiche e idrauliche di dettaglio volte a verificare la compatibilità del progetto con le condizioni del contesto), che di tipo tecnico-progettuale.



Misure di adattamento in ottemperanza alle prescrizioni del PGT, del PAI e/o in relazione ad altre analisi di rischio che tengono conto anche degli scenari pluviometrici, ove opportuno e riportare la documentazione progettuale dove è possibile riscontrare tali previsioni.

(Misure di adattamento immateriali, relative alla permeabilità degli spazi esterni, per piano terra, interrato, seminterrato, materiali, impianti, ...)

Allegato 2 "Percorsi e infrastr. ciclistiche " – Allegato 3 "Infrastrutture verdi e blu"

SCHEMA METODOLOGICO ANALOGO A "EDIFICI"

fenomeni climatici interessati

"PERCORSI E INFRASTRUTTURE CICLISTICHE"



"INFRASTRUTTURE VERDI E BLU"



Peculiarità: Infrastrutture a rete

In conclusione...

La **verifica climatica** rappresenta un'opportunità strategica per mettere a sistema conoscenze, quadri normativi, strumenti di pianificazione e orientamenti alla sostenibilità che promuovono l'adattamento al cambiamento climatico.

Essa promuove una **resilienza progettuale** capace di rispondere alle sfide del cambiamento climatico e di individuare soluzioni coerenti con le specificità dei **contesti territoriali**.