

Allegato 1

Modulo per la verifica climatica di resilienza

Edifici

Sommario

Premessa	2
Anagrafica del progetto	3
Formulario verifica climatica – Edifici	5
Calore	5
Tempeste di vento	10
Alluvioni e frane	13
Siccità	19

Premessa

L'Allegato è organizzato in tre parti: Anagrafica del progetto, Ambito di applicazione e Formulario di verifica climatica.

L'**Anagrafica** raccoglie informazioni generali relative al progetto presentato in fase di domanda di concessione del contributo.

L'**Ambito di applicazione** permette di verificare la tipologia di intervento allo scopo di definire se il progetto è da sottoporre a verifica climatica.

Il **Formulario** di verifica climatica, da compilare **per gli interventi di nuova costruzione o ristrutturazione importante**, è relativo alla valutazione dei pericoli climatici presenti nelle aree in cui sono collocate le infrastrutture oggetto di verifica. La valutazione si svolge esaminando i seguenti fenomeni climatici: calore, tempeste di vento, alluvioni e frane, siccità. Per ciascun fenomeno è prevista l'analisi dell'esposizione, l'analisi delle sensibilità e l'individuazione di possibili misure di adattamento.

Il presente allegato dovrà essere parte integrante dei progetti approvati (PFTE/progetto esecutivo) dall'amministrazione.

Il presente allegato, compilato, sottoscritto e approvato, dovrà essere incluso nella documentazione da trasmettere in fase di presentazione del progetto per la concessione del contributo.

In caso di interventi non riconducibili a nuova costruzione o ristrutturazione importante, nel rispetto dell'articolo 2.2.2 "Adattamento ai cambiamenti climatici" dei CAM Edilizia (approvato con DM 24 novembre 2025), il proponente può scegliere di applicare la *Metodologia FESR, in tutto o in parte*, e di compilare pertanto il presente Modulo, 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.

Anagrafica del progetto

Beneficiario: _____

ID progetto: _____

Titolo del progetto: _____

Livello di progettazione: _____

Localizzazione dell'intervento (via e n. civico, comune o coordinate geografiche):

Tipologia di intervento (selezionare la voce pertinente)	Codice settore intervento
☐ Efficientamento energetico di edifici che si configuri come ristrutturazione importante - si veda l'approfondimento qui sotto -> proseguire con la compilazione del Formulario.	045. 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.
☐ ristrutturazione / altro efficientamento energetico / costruzione di nuovi edifici -> proseguire con la compilazione dell'Ambito di applicazione.	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; 078. Tutela, ripristino e uso sostenibile dei siti Natura 2000; 079. Tutela della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu; 121. Infrastrutture per l'educazione e la cura della prima infanzia; 127. Altre infrastrutture sociali che contribuiscono all'inclusione sociale nella comunità; 165. Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici; 166. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio culturale e dei servizi culturali; 167. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio naturale e dell'ecoturismo diversi dai siti Natura 2000.

Box di approfondimento: Cosa si intende per ristrutturazioni importanti

Per gli interventi di **efficientamento energetico**, in coerenza con il Decreto Ministeriale 26 giugno 2015 di recepimento della Direttiva 2010/3/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 progetti integrati che prevedano sia interventi di efficientamento energetico sia altri interventi strutturali/funzionali, rientrano nella fattispecie “ristrutturazione importante” qualora il progetto interessi almeno il 25% della volumetria complessiva dell’edificio.

Ambito di applicazione

Al fine di identificare se il progetto ricada nell’ambito di applicazione della verifica climatica, si chiede di dichiarare se le spese di progetto presentate riguardano, anche in parte, la realizzazione di:

- ☐ **Nuova costruzione**
- ☐ **Ristrutturazione importante** (si veda il “Box di approfondimento: Cosa si intende per ristrutturazioni importanti” sopra riportato)
- ☐ Altro intervento edilizio assoggettato a verifica climatica ai sensi del CAM Edilizia di cui al DM 24 novembre 2025 (articolo 2.2.2 “Adattamento ai cambiamenti climatici”)

Proseguire la verifica climatica compilando il Formulario.

Formulario verifica climatica – Edifici

Calore

1. ANALISI DELL'ESPOSIZIONE

1.1 Qual è il valore dell'esposizione* nell'area in cui è collocato il progetto?

- ☐ Esposizione Alta
- ☐ Esposizione Media
- ☐ Esposizione Bassa

**Il valore di esposizione è determinabile attraverso la "Mappa esposizione al pericolo calore RCP 8.5 2041-2060", disponibile al seguente link <https://www.dati.lombardia.it/Ambiente/Mappa-esposizione-al-pericolo-calore-RCP-8-5-2041-/ph5e-whd2>*

Nella mappa, attraverso la funzione "cerca" si può inserire l'indirizzo del progetto e individuare la classe di esposizione. Qualora l'intervento ricada in un'area in cui sono presenti valori diversi di esposizione, dovrà essere considerato il valore più elevato.

Se la compilazione evidenzia "Esposizione Bassa" l'analisi per il fenomeno "CALORE" termina qui. Proseguire al successivo fenomeno climatico "TEMPESTE DI VENTO".

Altrimenti

Se la compilazione evidenzia "Esposizione Media" o "Esposizione Alta", proseguire alla sezione 2 "ANALISI DELLA SENSIBILITÀ".

2. ANALISI DELLA SENSIBILITÀ

La presente sezione è finalizzata a valutare se il progetto sia potenzialmente soggetto a impatti derivanti dall'incremento di calore e/o se il progetto possa, a sua volta, interferire con tale fenomeno, rischiando di peggiorarlo (es. incrementando l'isola di calore).

2.1 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

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

La valutazione considera diversi aspetti, fra cui, ove pertinenti: le caratteristiche strutturali, le attività e funzioni insediate all'interno, l'utilizzo di risorse strategiche come acqua o energia, i collegamenti di trasporto,

gli utenti. Gli impatti da valutare sono di tipo diretto e indiretto (strutturale, finanziario, riduzione dell'operatività, danni al patrimonio ambientale, ecc.)

Scheda per la valutazione degli impatti potenziali del fenomeno Calore (da compilare)

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 pertinenti 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 pertinenti 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.		
Vi sono soluzioni progettuali adottabili che riducono il fabbisogno di raffrescamento in estate? (misure di adattamento)		
Nel caso in cui l'intervento riguardi un bene culturale, l'incremento delle temperature può danneggiarlo? L'aumento delle temperature causa, infatti, il degrado dei materiali antichi da costruzione (ad esempio, il legno si deteriora più rapidamente a temperature più elevate e la pietra è suscettibile alla disgregazione)		
Si possono prevedere danni economici all'attività legati alle ondate di calore? (es. incremento dei costi di raffrescamento, incrementata esigenza di interventi manutentivi o gestionali che potrebbero essere evitati con soluzioni progettuali diverse)		

Domanda guida	Risposta (Sì/No/N.a.)	Commenti
Si possono prevedere altri impatti diretti o indiretti non valutati nelle domande precedenti?		

Se la compilazione non evidenzia elementi sensibili (risposte “No” o “N.a.” alle domande 2.1 e 2.2), l’analisi per il fenomeno “CALORE” termina qui. Proseguire con l’analisi del fenomeno climatico “TEMPESTE DI VENTO”.

Altrimenti

Se la compilazione evidenzia almeno un “Sì” nella sezione 2.1 o 2.2 proseguire alla sezione 3 “MISURE DI ADATTAMENTO”.

3. MISURE DI ADATTAMENTO

Poiché il progetto si trova in un luogo con esposizione “media o alta” (come da sezione 1) ed è sensibile al calore (come da sezione 2), il proponente è tenuto ad adottare nel progetto le pertinenti misure di adattamento al fine di ridurre il rischio climatico del progetto.

Le misure scelte, a partire dall’elenco di riferimento riportato di seguito, devono essere coerenti con gli elementi individuati come sensibili nella sezione 2. La sfida principale per un edificio è quella di garantire il comfort termico interno senza peggiorare il surriscaldamento dell’ambiente circostante.

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 (aggiungere righe se necessario)	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 novembre 2025 articolo 2.2.2.)	
☐ altro (specificare): _____	

Involucro edilizio	
☐ isolamento	
☐ facciate verdi	
☐ vetri serigrafati per edifici con facciate in vetro	
☐ meccanismi di schermatura solare per finestre o sistemi frangisole	
☐ vetri a prestazioni dinamiche	
☐ adozione di tecniche e sistemi di bioedilizia sistemi di raffrescamento e ventilazione passiva o mediante ventilazione trasversale naturale	
☐ utilizzo opportuno della massa termica negli elementi d'involucro utilizzo opportuno degli aggetti per favorire l'ombreggiamento	
☐ utilizzo opportuno degli aggetti per favorire l'ombreggiamento	
☐ altro (specificare): _____	
Impianti	
☐ sistemi di ventilazione meccanica con recupero di calore	
☐ altro (specificare): _____	
Spazi esterni	
☐ materiali con un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29 per le superfici esterne pavimentate (CAM edilizia, DM 24 novembre 2025 articolo 2.2.2.)	
☐ utilizzo di asfalti resistenti alle alte temperature	
☐ inserimento di alberature e verde (prevedere che almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde; delimitare il perimetro dell'area destinata a parcheggio con una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro; ...) (CAM edilizia, DM 24 novembre 2025 articolo 2.2.2.)	

☐ fontane, fontane a raso pavimento e bacini d'acqua	
☐ selezione di specie vegetali adattate al clima locale e ai mutamenti climatici in corso, privilegiando specie autoctone o storicizzate	
☐ sistemi di vaporizzazione d'acqua per migliorare il microclima	
☐ prevedere nel piano di manutenzione la verifica di alcuni elementi in corrispondenza del raggiungimento di determinate soglie di temperatura	
☐ altro _____ (specificare):	

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).

Tempeste di vento

1. ANALISI DELL'ESPOSIZIONE

La presente sezione è finalizzata a verificare il livello di esposizione al pericolo “tempeste di vento” nell’area del progetto.

1.1. Sono noti eventi estremi che hanno provocato danni in relazione al vento nel territorio in cui è localizzato il progetto¹?

☐ 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

Se la compilazione evidenzia la risposta “No” alle domande 1.1 e 1.2, l’analisi per le “TEMPESTE DI VENTO” termina qui. Proseguire al successivo fenomeno climatico “ALLUVIONI E FRANE”.

Si invita comunque a valutare e adottare, ove possibile, le misure di adattamento, in considerazione dell’incertezza che caratterizza il fenomeno climatico e considerando che talvolta esse non generano costi aggiuntivi.

Altrimenti

Se la compilazione evidenzia almeno un “Sì” proseguire al punto 2 “ANALISI DELLA SENSIBILITÀ”.

2. ANALISI DELLA SENSIBILITÀ

La presente sezione è finalizzata a valutare la sensibilità e i potenziali impatti delle tempeste di vento sul progetto.

2.1 Il progetto interviene su elementi che possono essere danneggiati da tempeste di vento?

☐ Sì, tetto, tettoie

☐ Sì, finestre e imposte

☐ Sì, pareti ventilate

☐ Sì, cappotto

☐ Sì, verande

☐ Sì, elementi pensili

¹ 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/>

- ☐ Sì, finiture, decorazioni, pinnacoli, ...
- ☐ Sì, altro (specificare): _____
- ☐ No

2.2 Il progetto può essere impattato da eventi di forte vento?

La valutazione considera diversi aspetti, fra cui, ove pertinenti: le caratteristiche strutturali, le attività e funzioni insediate all'interno, l'utilizzo di risorse strategiche come acqua o energia, i collegamenti di trasporto, gli utenti; gli impatti da valutare sono di tipo diretto e indiretto (strutturale, finanziario, riduzione dell'operatività, danni al patrimonio ambientale, ecc.)

Scheda per la valutazione degli impatti potenziali del fenomeno Tempesta di vento (da compilare)

Domanda guida	Risposta (Sì/No/N.a.)	Commenti
Si possono prevedere impatti sociali negativi? (ad es. connessi alla mancata erogazione di un servizio, nel caso in cui vi siano danni da tempesta di vento)		
Si possono prevedere danni economici all'attività dovuti alle tempeste di vento? (es. costi per il ripristino dei danni)		
Nel caso di interventi su beni culturali, si possono prevedere danni al patrimonio culturale connessi con il vento? Le tempeste di vento infatti possono causare erosione delle superfici e danni agli elementi ornamentali/ decorativi in rilievo e aggettanti (guglie, pinnacoli, sculture, finiture).		
Si possono prevedere altri impatti diretti o indiretti non valutati nelle domande precedenti?		

Se la compilazione non evidenzia elementi sensibili (risposte "No" o "N.a." alle domande 2.1 e 2.2), l'analisi per il fenomeno "TEMPESTE DI VENTO" termina qui. Proseguire con l'analisi del fenomeno climatico "ALLUVIONI E FRANE".

Altrimenti

Se la compilazione evidenzia la presenza di elementi sensibili (almeno una risposta "Sì" alle domande 2.1 e 2.2), proseguire alla sezione 3 "MISURE DI ADATTAMENTO".

3. MISURE DI ADATTAMENTO

Poiché il progetto si trova in un luogo con possibile presenza di eventi estremi, come da esito della sezione 1 e può subire impatti dovuti alle tempeste di vento secondo le risultanze della sezione 2, il proponente è tenuto ad adottare le pertinenti misure di adattamento, al fine di ridurre il rischio climatico del progetto.

Fatto salvo quanto previsto nelle Norme tecniche per le costruzioni per la resistenza al vento, le ulteriori misure di adattamento prescelte devono essere coerenti con gli elementi individuati come sensibili nella sezione 2.

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 (aggiungere righe se necessario)	Riferimento alla documentazione progettuale (relazione, Tavole, Elaborati grafici, ...). Per le misure immateriali indicare le responsabilità e i passi concreti previsti per l'implementazione
Ancoraggio e fissaggio	
☐ adeguati sistemi di fissaggio (frequenti e di dimensioni opportune) delle tegole, dei colmi e delle scossaline e degli eventuali elementi ornamentali/decorativi	
☐ ancoraggio stabile degli elementi di isolamento e di facciata alla struttura portante dell'edificio	
☐ posizione e tipo di montaggio di antenne, pannelli solari e parabole a prova di tempesta	
☐ altro (specificare) _____	
Tetti	
☐ copertura del tetto in metallo	
☐ tetti a padiglione (con falde con pendenze di 30°)	
☐ aggetti dei tetti (sporti) poco profondi	
☐ altro (specificare) _____	
Altro	
☐ altro (specificare) _____	

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). (Motivare e descrivere brevemente)

Alluvioni e frane

1. ANALISI DELL'ESPOSIZIONE

La presente sezione è finalizzata a verificare il livello di esposizione alle “alluvioni e frane” nell’area del progetto, considerando tutti gli strumenti settoriali di pianificazione vigenti, poiché come già indicato, il PGT potrebbe non essere aggiornato con la pianificazione di bacino.

1.1 Secondo la Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio (Carta di fattibilità geologica), il progetto ricade in una classe di fattibilità geologica con limitazioni consistenti o gravi dovute a vulnerabilità idraulica o a instabilità dei versanti?

- ☐ risposta 1) sì
 - ☐ classe 3 - fattibilità con consistenti limitazioni
 - ☐ classe 4 - fattibilità con gravi limitazioni
- ☐ risposta 2) no

1.2 Il progetto ricade in aree con pericolosità H1, H2, H3 e H4, definita in base allo studio idraulico di dettaglio previsto dall’Allegato 4 alla DGR 2616/2011 e s.m.i.?

La realizzazione dello studio di dettaglio secondo l’Allegato 4 DGR 2616/2011 e s.m.i è prevista per i centri edificati che ricadono all’interno delle Fasce A e B del PAI e per i Territori di fascia C delimitati con segno grafico indicato come “limite di progetto tra la fascia B e la Fascia C”.

- ☐ risposta 1) Sì (Specificare) _____
- ☐ risposta 2)
 - ☐ No
 - ☐ L’area di interesse non è soggetta allo Studio idraulico di dettaglio di cui all’Allegato 4 DGR 2616/2011

1.3 Il progetto ricade in aree allagabili o in aree in dissesto, secondo il PAI e il PGRA?

Per rispondere alla domanda, si invita a consultare il Geoportale di Regione Lombardia al seguente link:

<https://www.geoportale.regione.lombardia.it/> analizzando i seguenti servizi di mappa:

- PAI Vigente
- Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - PGRA vigente
- Varianti PAI-PGRA in corso

- ☐ risposta 1) Il progetto ricade in una delle seguenti aree:
 - ☐ Aree allagabili scenario frequente – H (P3);
 - ☐ Aree allagabili scenario poco frequente – M (P2) (PGRA)
 - ☐ Fascia A o B (PAI)
 - ☐ Aree in dissesto relativo a: esondazione Ee, Eb, frana Fa, Fq, conoide Ca, Cp
- ☐ risposta 2) Il progetto ricade in una delle seguenti aree:

- ☐ Aree allagabili scenario raro – L (PGRA)
- ☐ Fascia C (PAI)
- ☐ Nessuna fascia PAI e nessuna area PGRA
- ☐ Nessun dissesto o dissesti a bassa pericolosità (esondazione Em, frana Fs, conoide Cn)

1.4 Se è disponibile lo Studio comunale di gestione del rischio idraulico o il Documento semplificato di rischio idraulico comunale, di cui al RR 7/2017, il progetto ricade in area allagabile con Tempo di ritorno (TR) 10, 50 o 100 anni?

Secondo il RR 7/2017, i Comuni che ricadono in area ad alta (A) o media (B) criticità idraulica ai sensi dell'art. 7 del regolamento, sono tenuti a redigere lo studio comunale di gestione del rischio idraulico; i Comuni ricadenti in area a bassa (C) criticità idraulica sono tenuti a redigere il documento semplificato del rischio idraulico comunale.

- ☐ risposta 1) Sì
- ☐ risposta 2):
 - ☐ No
 - ☐ per il Comune non è disponibile né lo Studio comunale di gestione del rischio idraulico né il Documento semplificato per la gestione del rischio idraulico

1.5 Sono note ulteriori problematiche di tipo idraulico o idrogeologico nella sede del progetto nel caso di eventi di precipitazione intensa?

- ☐ risposta 1) Sì (Specificare) _____
- ☐ risposta 2) No

Se la compilazione evidenzia sempre la risposta 2) alle domande 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 l'analisi del fenomeno "alluvioni e frane" termina qui. Proseguire al successivo fenomeno "SICCITÀ".

Altrimenti

Se la compilazione evidenzia almeno una risposta 1) alle domande 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 proseguire alla sezione 2 "ANALISI DELLA SENSIBILITÀ".

2. ANALISI DELLA SENSIBILITÀ

La presente sezione è finalizzata a valutare la presenza di elementi sensibili e i potenziali impatti derivanti da frane e alluvioni sul progetto, al fine di proseguire con l'individuazione delle pertinenti misure di adattamento.

2.1 Il progetto e i suoi fruitori possono subire danni da allagamento o da frana?

La valutazione considera diversi aspetti, fra cui, ove pertinenti: le caratteristiche strutturali, le attività e funzioni insediate all'interno, l'utilizzo di risorse strategiche come acqua o energia, i collegamenti di trasporto,

gli utenti; gli impatti da valutare sono di tipo diretto e indiretto (strutturale, finanziario, riduzione dell'operatività, danni al patrimonio ambientale, ecc.).

Per la valutazione dell'impatto, nel caso di allagamenti considerare, ove disponibili, i dati relativi alle altezze d'acqua previste e/o (in particolare in montagna) alle velocità dell'acqua.

Scheda per la valutazione degli impatti potenziali di alluvioni e frane sul progetto (da compilare)

Domanda guida	Risposta (Sì/No/N.a.)	Commenti
A piano terra o nell'interrato/seminterrato sono localizzate attività, macchinari o strumentazioni?		
Sono presenti aperture a livello del suolo?		
I materiali, le fondazioni, la struttura della costruzione sono suscettibili di danni da allagamento o da frana?		
L'impianto elettrico può subire danni? È collocato a poca distanza dal suolo?		
Le materie prime, risorse o prodotti possono essere danneggiati / resi non più funzionali all'erogazione dei servizi?		
Eventuali processi o attività possono essere danneggiati? Si prevedono periodi di sospensione delle attività in caso di allagamenti o frane, con un conseguente danno indiretto?		
I collegamenti di accesso agli edifici possono essere interrotti in caso di alluvione o frana?		
Nell'edificio è prevista la permanenza di soggetti fragili o a ridotta mobilità?		
Si possono prevedere impatti sociali negativi? (ad es. connessi alla mancata erogazione di un servizio in caso di chiusura)		
Può essere stimato il danno economico, diretto e indiretto, subito dall'attività? (es. costi per riparare danni a strutture, pulizia, danneggiamento prodotti o scorte, periodi di chiusura, ecc.)		
Si possono prevedere danni all'ambiente (es. rilascio di rifiuti, sostanze inquinanti)?		
Si possono prevedere altri impatti diretti o indiretti non valutati nelle domande precedenti?		

Proseguire alla sezione 3 "MISURE DI ADATTAMENTO"

3. MISURE DI ADATTAMENTO

Gli esiti della valutazione dell'esposizione (Sezione 1) evidenziano la presenza di una vulnerabilità idraulica o idrogeologica che determina la necessità di individuare le pertinenti misure di adattamento.

Fermo restando il rispetto delle eventuali indicazioni contenute nelle norme dei piani di bacino e nelle norme geologiche del PGT laddove applicabili e tenendo conto degli elementi di sensibilità individuati nella Sezione 2, nei paragrafi seguenti sono forniti elenchi di riferimento per le misure di adattamento che possono essere adottate.

Se l'area è interessata da alluvione di origine pluviale o da frane la cui attivazione è maggiormente connessa con eventi di precipitazioni intense², se ne tenga 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 relativa all'indicatore P40).

La mappa relativa all'indicatore P40 può essere consultata al seguente link: <https://www.dati.lombardia.it/Ambiente/Mappa-esposizione-precipitazioni-intense-future/48ep-hfh2> inserendo l'indirizzo dell'intervento.

Si chiede di indicare di seguito:

- 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.

3.1 Riportare di seguito le specifiche prescrizioni del PGT definite nelle Norme Tecniche per la classe pertinente, nel caso in cui l'intervento ricada in Classe di fattibilità 3 o 4 secondo la *Componente geologica PGT*, qualora connessa con limitazioni dovute a elementi di vulnerabilità idraulica o instabilità dei versanti ed evidenziare la coerenza dell'intervento con le stesse.

3.2 Riportare di seguito le norme del PAI (Elaborato 7 "Norme di attuazione") nel caso in cui siano presenti aree o fasce soggette a specifica normativa (es. aree interessate da fenomeni di dissesto per la parte

² Si considerino le seguenti categorie di cui ai criteri attuativi dell'art. 57 della L.R. 12/2005 (DGR 2616 e s.m.i.): Aree di frana attiva (scivolamenti; colate ed espansioni laterali); Aree di frana quiescente (scivolamenti; colate ed espansioni laterali); Aree a franosità superficiale attiva diffusa (scivolamenti, soliflusso); Aree in erosione accelerata (calanchi, ruscellamento in depositi superficiali o rocce deboli); Aree interessate da trasporto in massa e flusso di detrito su conoide; Aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innescio di colate in detrito e terreno valutate o calcolate in base alla pendenza e alle caratteristiche geotecniche dei terreni; Aree di percorsi potenziali di colate in detrito e terreno; Aree a pericolosità potenziale legate alla presenza di terreni a granulometria fine (limi e argille) su pendii inclinati, comprensive delle aree di possibile accumulo (aree di influenza).

collinare e montana del bacino di cui all'Elaborato 2 del Piano, Fasce fluviali ecc.) ed evidenziare la coerenza del progetto con le stesse.

--

3.3 Indicare le misure di adattamento adottate 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. Sono incluse, ove pertinenti per la tipologia di progetto, le misure di adattamento previste dal CAM Edilizia DM 24 novembre 2025.

Misura di adattamento (aggiungere righe se necessario)	Riferimento alla documentazione progettuale (relazione, Tavole, Elaborati grafici, ...). Per le misure immateriali indicare le responsabilità e i passi concreti previsti per l'implementazione
Misure immateriali	
☐ indagini geologiche e idrauliche di dettaglio volte a verificare la compatibilità del progetto con le condizioni del contesto	
☐ altro (specificare): _____	
Permeabilità degli spazi esterni	
☐ realizzazione di pavimentazioni permeabili ex novo e/o sostituzione di pavimentazioni esterne impermeabili con altre di tipo permeabile (CAM edilizia, DM 24-11-2025 articolo 2.2.2.)	
☐ superficie totale permeabile $\geq$ al 60% della superficie territoriale di progetto e aree destinate a verde $\geq$ 30% della superficie territoriale di progetto (CAM edilizia, DM 24-11-2025 articolo 2.2.2.)	
☐ altro (specificare): _____	
Piano terra, interrato, seminterrato	
☐ chiusura di lucernari e aperture poste a quote inferiori alla piena di riferimento	
☐ installazione di barriere antiallagamento agli ingressi principali	

☐ gradini, sopralzi	
☐ altro (specificare): _____	
Materiali	
☐ impermeabilizzazione al passaggio dell'acqua di tutte le pareti esterne degli edifici e impiego di materiali edili resistenti all'acqua sotto la fascia del livello della piena di riferimento	
☐ rinforzo della fascia perimetrale all'edificio con specifiche pavimentazioni da esterno	
☐ altro (specificare): _____	
Impianti	
☐ sistemi per la protezione degli impianti (es. installazione di valvole di non ritorno)	
☐ posizionamento dei quadri elettrici in elevazione significativa rispetto alle quote di pavimento	
☐ altro (specificare): _____	
Altro	
☐ funzioni (es. spostamento degli ambienti con permanenza di persone o sede di impianti, posti al di sotto della quota della piena di riferimento, a quote maggiori della piena stessa)	
☐ opere di difesa idrogeologica	
☐ altro (specificare): _____	

3.4 Fatto salvo il rispetto delle norme di cui ai punti 3.1 e 3.2, qualora nel progetto non sia adottata nessuna misura di adattamento elencata al punto 3.3, motivare e descrivere adeguatamente le ragioni di natura tecnico/progettuale che rendono tali misure non applicabili.

Siccità

1. ANALISI DELL'ESPOSIZIONE

La presente sezione è finalizzata a verificare il livello di esposizione al pericolo "Siccità" nell'area del progetto.

1.1 Qual è il valore dell'esposizione* nell'area in cui è collocato il progetto?

- ☐ Esposizione Alta
- ☐ Esposizione Media
- ☐ Esposizione Bassa

* Il valore di esposizione è determinabile attraverso la "Mappa esposizione siccità RCP 8.5 2041-2060", disponibile al seguente link <https://www.dati.lombardia.it/dataset/Mappa-esposizione-siccit-RCP-8-5-2041-2060/q7mx-u7ye>

Nella mappa, attraverso la funzione "cerca" si può inserire l'indirizzo del progetto e individuare la classe di esposizione. Qualora l'intervento ricada in un'area in cui sono presenti valori diversi di esposizione, dovrà essere considerato il valore più elevato.

Se la compilazione evidenzia "Esposizione Bassa" l'analisi per il fenomeno "SICCITÀ" termina qui.

Altrimenti

Se la compilazione evidenzia "Esposizione Media" o "Esposizione Alta", proseguire alla sezione 2 "ANALISI DELLE SENSIBILITÀ".

2. ANALISI DELLA SENSIBILITÀ

La presente sezione è finalizzata a valutare se il progetto sia potenzialmente soggetto a impatti derivanti da siccità.

2.1 Il progetto interviene su elementi che possono essere influenzati da fenomeni siccitosi?

- ☐ Sì, aree verdi pertinenziali o essenze vegetali
- ☐ Sì, elementi di verde costruito (tetti verdi, pareti verdi, ecc.)
- ☐ Sì, fondazioni su terreni argillosi
- ☐ Sì, elementi che utilizzano acqua (es. fontane)
- ☐ Sì, altro (specificare): _____
- ☐ No

2.2 Il progetto può essere influenzato e subire effetti dovuti a fenomeni siccitosi?

La valutazione considera diversi aspetti, fra cui, ove pertinenti: le caratteristiche strutturali, le attività e funzioni insediate all'interno, l'utilizzo di risorse strategiche come acqua o energia, i collegamenti di trasporto, gli utenti; gli impatti da valutare sono di tipo diretto e indiretto (strutturale, finanziario, riduzione dell'operatività, danni al patrimonio ambientale, ecc.)

Scheda per la valutazione degli impatti potenziali del fenomeno Siccità (da compilare)

Domanda guida	Risposta (Sì/No/N.a.)	Commenti
Si possono prevedere danni economici legati alla siccità (es. incremento dei costi di manutenzione)?		
Si possono prevedere altri impatti diretti o indiretti non valutati nelle domande precedenti?		

Se la compilazione non evidenzia elementi sensibili (risposte “No” o “N.a.” alle domande 2.1 e 2.2), l’analisi per il fenomeno “SICCITÀ” termina qui.

Altrimenti

Se la compilazione evidenzia la presenza di elementi sensibili (almeno una risposta “Sì” alle domande 2.1 e 2.2), proseguire alla sezione 3 “MISURE DI ADATTAMENTO”

3. MISURE DI ADATTAMENTO

Poiché il progetto si trova in un luogo con esposizione “media o alta” (come da sezione 1) ed è sensibile alla siccità (come da sezione 2), il proponente è tenuto ad adottare nel progetto le pertinenti misure di adattamento al fine di ridurre il rischio climatico del progetto.

Le misure scelte, a partire dall’elenco di riferimento riportato di seguito, devono essere coerenti con gli elementi individuati come sensibili nella sezione 2.

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

Misura di adattamento (aggiungere righe se necessario)	Riferimento alla documentazione progettuale (relazione, Tavole, Elaborati grafici, ...). Per le misure immateriali indicare le responsabilità e i passi concreti previsti per l’implementazione
Verde pertinenziale	
☐ sistemazione del suolo per evitare la perdita di acqua (anche per evaporazione)	
☐ sistemi di irrigazione efficienti (es. a goccia);	
☐ appropriata scelta e arrangiamento delle piante che tollerino la mancanza d’acqua	
☐ altro (specificare): _____	

Verde costruito	
☐ selezione di specie resistenti a carenza idrica prolungata per tetti verdi o facciate verdi	
☐ altro (specificare): _____	
Recupero e gestione delle acque	
☐ sistemi di raccolta, filtraggio e stoccaggio dell'acqua piovana in serbatoi protetti dalla luce solare e dal calore	
☐ riutilizzo delle acque grigie come fonte alternativa di approvvigionamento idrico per l'irrigazione previo trattamento	
☐ adozione di sistemi di risparmio idrico (es. per gli apparecchi che erogano acqua, per piscine, fontane ecc.)	
☐ altro (specificare): _____	

3.2 Qualora nel progetto non sia adottata nessuna misura adattamento, motivare e descrivere adeguatamente le ragioni di natura tecnico/progettuale che rendono tali misure non applicabili