

Allegato A3 – VERIFICA CLIMATICA

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Regolamento sulle Disposizioni Comuni (Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021 - RDC) definisce all'art. 2, paragrafo 42, l'**immunizzazione dagli effetti del clima** come *"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"*. Per rendere operativi questi principi, ai sensi dell'art. 73.2 j) del RDC, è necessario garantire che tutti gli investimenti in **infrastrutture la cui durata attesa è di almeno cinque anni, siano immuni dagli effetti del clima**.

La metodologia raccomandata per effettuare la verifica climatica degli investimenti infrastrutturali nel periodo 2021-2027 è descritta nella Comunicazione della Commissione Europea **"Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027"** (2021/C 373/01), di seguito "Orientamenti tecnici", pubblicata a settembre 2021 e consultabile al seguente link [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)&from=HR](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0916(03)&from=HR).

In coerenza con i suddetti Orientamenti tecnici, si specifica **che la valutazione delle vulnerabilità e dei rischi climatici è volta a individuare, valutare e attuare le misure di adattamento ai cambiamenti climatici in relazione al sito in cui si collocano gli interventi e al tipo di progetto**. Se dalla valutazione emerge che il progetto presenta rischi climatici significativi, questi devono essere **gestiti e ridotti a un livello accettabile**.

Per facilitare il rispetto di questo requisito, il Dipartimento per le Politiche di Coesione della Presidenza del Consiglio dei Ministri ha definito e adottato i propri **Indirizzi per la verifica climatica dei progetti infrastrutturali in Italia** per il periodo 2021-2027 (di seguito "Indirizzi"), con il supporto dell'iniziativa JASPERS, consultabili al seguente link: <https://politichecoesione.governo.it/it/politica-di-coesione/la-programmazione-2021-2027/piani-e-programmi-europei-2021-2027/verifica-climatica-dei-progetti-infrastrutturali-finanziati-dalla-politica-di-coesione-2021-2027/>

Il processo della verifica climatica dei progetti da ammettere a finanziamento è suddiviso in due pilastri di analisi:

- A. neutralità climatica/mitigazione
- B. resilienza climatica/adattamento

Ciascuno dei due pilastri è caratterizzato da due fasi (*screening* e analisi dettagliata). Per entrambi i pilastri, la necessità di procedere ad un'analisi dettagliata dipende dall'esito della fase di *screening*, in un'ottica *risk-based*.

PROCEDURA OPERATIVA

Procedura di selezione	PR Puglia 2021-2027, Priorità 2 "Economia verde", Azione 2.9 "Interventi per il mantenimento e il miglioramento della qualità dei corpi idrici" Sub-Azione 2.9.1 "Interventi per l'introduzione di misure innovative in materia di risparmio idrico, depurazione, riabilitazione dei corpi idrici degradati, rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio dei corpi idrici e della qualità della risorsa idrica" Avviso pubblico per la selezione di interventi finalizzati alla sperimentazione e/o introduzione di tecnologie e misure innovative da attuare nell'ambito della gestione dei servizi idrici e della tutela dei corpi idrici
Soggetto proponente	Comune di Lecce (CdL)
Titolo dell'intervento	Valorizzare l'Acqua affinata attraverso Lagunaggio nell'Orto botanico del Salento (VALOS)
Settore di intervento	064. Gestione delle risorse idriche e loro conservazione (compresa la gestione dei bacini idrografici, misure specifiche di adattamento ai cambiamenti climatici, riutilizzo, riduzione delle perdite)
Verifica climatica richiesta	B - resilienza climatica/adattamento

La verifica climatica dell'infrastruttura oggetto della proposta progettuale, che segue, deve essere effettuata da un **tecnico con competenze in materia ambientale**.



REGIONE
PUGLIA

Dipartimento Bilancio Affari Generali e Infrastrutture
Sezione Risorse Idriche
www.regione.puglia.it

VERIFICA DI NEUTRALITA' CLIMATICA (Mitigazione)

(solo nel caso di investimenti che comprendono ampie componenti di pompaggio)

La verifica mira a garantire il perseguimento degli obiettivi della politica dell'UE in materia di riduzione delle emissioni per il 2030 e il 2050.

È pertanto necessario effettuare l'analisi per verificare se l'infrastruttura, nel suo contesto, sia compatibile all'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra e alla neutralità climatica.

Al fine di effettuare una valutazione preliminare è necessario procedere con la **quantificazione e la monetizzazione delle emissioni di gas a effetto serra** attraverso la metodologia fornita dalla BEI per il **calcolo dell'impronta di carbonio** (per quantificare le emissioni) e il metodo del **costo ombra del carbonio** (per monetizzare le emissioni).

La metodologia definita dalla Banca Europea degli Investimenti (BEI) da utilizzare è consultabile al seguente link: https://www.eib.org/attachments/lucali/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf

Per monetizzare le emissioni di gas a effetto serra si può utilizzare la metodologia per il calcolo dell'impronta di carbonio della BEI integrandola con la pubblicazione separata «*The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB*» (2013) (<https://www.eib.org/en/publications/economic-appraisal-of-investment-projects>) e il **costo ombra del carbonio** (cfr. la sezione 3.2.2.4 della Comunicazione della Commissione Europea «*Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027*» (2021/C 373/01) - <https://www.eib.org/en/publications/the-eib-group-climate-bank-roadmap.htm>).

È possibile effettuare un'analisi quantitativa specifica, oppure un'analisi (qualitativa) di tipo comparativo, prendendo a riferimento:

- progetti analoghi sviluppati in pregresse esperienze/attività progettuali;
- informazioni presenti in letteratura scientifica;
- analisi e/o studi comprendenti la stima della CO2 equivalente già effettuati o da effettuare per la progettazione e la realizzazione dell'infrastruttura.

L'operazione oggetto di finanziamento, per la stima delle emissioni di gas climalteranti (*barrare la casella appropriata*):

☐ **non utilizza analisi esistenti e/o comparative**

In tal caso utilizza le metodologie definita dalla Banca Europea degli Investimenti (BEI)

X. utilizza analisi di tipo comparativo

L'operazione oggetto di finanziamento, per la stima delle emissioni di gas climalteranti, utilizza analisi di tipo comparativo. Le informazioni contenute nella documentazione di riferimento sono costituite dai dati progettuali relativi allo stato di fatto e allo scenario di intervento, con particolare riferimento ai consumi energetici diretti e indiretti, alle caratteristiche delle infrastrutture esistenti e di progetto, nonché alle modalità di gestione del sistema idrico.

In particolare, l'analisi si basa sul confronto tra:

- lo scenario "baseline", rappresentato dall'attuale gestione delle acque reflue trattate, che non prevede il riuso sistematico della risorsa, con conseguente mancato sfruttamento del potenziale idrico ed energetico già incorporato nel processo depurativo;
- lo scenario "di progetto", che introduce un sistema di lagunaggio e riutilizzo delle acque affinate, con effetti sulla riduzione dei prelievi da fonti convenzionali e sull'ottimizzazione delle infrastrutture esistenti, mira a recuperare una infrastruttura esistente, adattandola a esigenze sperimentali.

Ai fini della stima delle emissioni climalteranti, sono stati considerati i seguenti contributi:

- emissioni associate alla fase di cantiere (movimentazione terra, trasporto materiali, installazione componenti), stimate in maniera qualitativa e ritenute limitate in virtù del riutilizzo di infrastrutture esistenti;





- emissioni operative legate ai consumi energetici per il sollevamento, la distribuzione e il monitoraggio del sistema, valutate sulla base dei fabbisogni elettrici attesi;
- emissioni evitate, derivanti dalla riduzione del fabbisogno di approvvigionamento idrico da fonti tradizionali (pozzi, reti acquedottistiche) e dalla minore necessità di trattamenti aggiuntivi o distribuzione su lunga distanza.

L'approccio comparativo consente pertanto di evidenziare che, a fronte di un incremento marginale dei consumi energetici legati alla gestione del sistema di lagunaggio, il progetto determina una riduzione complessiva delle emissioni climateranti nel medio-lungo periodo, grazie all'efficientamento nell'uso della risorsa idrica e alla valorizzazione di flussi già trattati.

La valutazione, pur non configurandosi come un'analisi LCA completa, è coerente con le indicazioni metodologiche previste per interventi di scala sperimentale e consente di escludere impatti negativi significativi in termini di emissioni di gas a effetto serra, configurando al contrario un contributo potenzialmente positivo agli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici. Nonostante si possa già configurare un risparmio legato alla disponibilità di acqua depurata a scopo irriguo, la valenza del progetto resta sperimentale con la finalità di ottimizzare ancora di più la progettazione di soluzioni simili in futuro.

ha eliminato: ¶

SCREENING DELLA NEUTRALITÀ CLIMATICA (obbligatorio)	
Tipologia di analisi	<i>Barrare la casella appropriata:</i> ☐ quantitativa ☒ qualitativa
	L'intervento "VALOS – Valorizzare l'Acqua affinata attraverso Lagunaggio nell'Orto Botanico del Salento" è stato sottoposto a screening preliminare di neutralità climatica secondo un approccio di tipo qualitativo, in coerenza con gli orientamenti europei sulla climate proofing delle infrastrutture. Motivazioni della scelta dell'analisi qualitativa La scelta di adottare un'analisi qualitativa, in luogo di una valutazione quantitativa dettagliata (es. carbon footprint o LCA completa), è motivata dai seguenti elementi: • scala sperimentale dell'intervento, caratterizzato da dimensioni contenute e da una limitata incidenza infrastrutturale; • assenza di processi energivori significativi, trattandosi prevalentemente di un sistema naturale di lagunaggio e di riuso di risorse già trattate; • disponibilità limitata di dati di esercizio consolidati, essendo il progetto in fase sperimentale e non ancora definito in tutti i parametri operativi (portate, cicli di utilizzo, fabbisogni energetici puntuali); • incidenza marginale delle emissioni attese, tale da non giustificare, in questa fase, l'applicazione di modelli complessi di calcolo; • coerenza con le linee guida europee, che prevedono l'uso di screening qualitativi per interventi di piccola scala o con impatti emissivi presumibilmente non significativi.
Dati utilizzati	L'analisi è stata condotta attraverso un confronto tra scenario "baseline" e scenario "di progetto", individuando qualitativamente le principali fonti emissive e i potenziali effetti di riduzione. Valutazione delle principali fonti emissive Fase di cantiere Le emissioni associate alla realizzazione dell'intervento risultano limitate, in quanto:

	• è previsto il riutilizzo di infrastrutture esistenti (collegamenti tra impianto AQP e Orto Botanico); • le opere civili sono circoscritte (bacini, adeguamenti, connessioni); • le movimentazioni di terra e il trasporto materiali risultano contenuti. • Impatto: basso e temporaneo Fase di esercizio Le principali fonti emmissive sono riconducibili a: • consumi elettrici per sollevamento e distribuzione dell'acqua; • sistemi di monitoraggio e controllo. Tali consumi risultano comunque: • limitati rispetto a impianti di trattamento avanzato; • potenzialmente ottimizzabili mediante soluzioni ad alta efficienza. • Impatto: basso-moderato
Risultati ottenuti e conclusioni dell'analisi	Il progetto introduce elementi che generano effetti positivi indiretti sulla neutralità climatica: • riduzione del prelievo di acqua da fonti convenzionali, con conseguente minor consumo energetico a monte (captazione, potabilizzazione, distribuzione); • valorizzazione di acqua già trattata, evitando dispersione di risorsa e inefficienze di sistema; • incremento della resilienza ecosistemica periurbana, con potenziale effetto di mitigazione microclimatica (riduzione isola di calore, incremento umidità locale); • supporto a modelli di economia circolare della risorsa idrica, coerenti con le strategie climatiche europee. • Impatto: positivo nel medio-lungo periodo Conclusioni dell'analisi di neutralità climatica Alla luce dell'analisi qualitativa condotta: • le emissioni dirette e indirette generate dal progetto risultano contenute e non significative; • non si evidenziano elementi di lock-in emissivo o incompatibilità con gli obiettivi di neutralità climatica; • il progetto presenta potenziali benefici indiretti in termini di riduzione delle emissioni e uso efficiente delle risorse.



REGIONE
PUGLIA

Dipartimento Bilancio Affari Generali e Infrastrutture
Sezione Risorse Idriche
www.regione.puglia.it

VERIFICA DI RESILIENZA CLIMATICA (Adattamento)

La verifica mira a garantire un **livello adeguato di resilienza dell'infrastruttura agli impatti dei cambiamenti climatici nel corso del suo intero ciclo di vita**, individuando i potenziali pericoli climatici significativi e i rischi a essi correlati per il progetto.

SCREENING DELLE VULNERABILITÀ (obbligatoria)

La valutazione del livello atteso di **rischio climatico dell'investimento** varia sulla base dell'*ubicazione (esposizione)* e del livello potenziale di impatto degli eventi climatici sul progetto e i suoi *componenti (sensibilità)*.

I – ANALISI DELL'ESPOSIZIONE ATTUALE E FUTURA

L'analisi è volta a determinare quali pericoli climatici siano attesi in relazione all'*ubicazione* prevista per il progetto, indipendentemente dalla tipologia.

La fonte di dati per questa analisi, con riferimento a informazioni e scenari climatici relativi al territorio pugliese, sono contenuti nelle **Mappe Climatiche Regionali**, elaborate all'interno del documento *"Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC) - Approvazione degli Indirizzi per la stesura della Strategia Regionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SRACC)", delle "Linee guida regionali per la redazione dei Piani di Azioni per le Energie sostenibili e il clima (PAESC)" e istituzione della Cabina di Regia regionale in materia di cambiamenti climatici* approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 162 del 26/02/2024 e consultabile al seguente link: <https://www.regione.puglia.it/web/ambiente/cambiamenti-climatici-dgr-162/2024>

Si precisa che tali documenti saranno oggetto di aggiornamento tecnico e hanno il fine di descrivere, attraverso dei modelli previsionali, l'evoluzione del territorio rispetto a determinati pericoli legati ai fenomeni climatici. Si rimanda pertanto alle note metodologiche del documento di indirizzo per la classificazione della tipologia di esposizione.

In base all'ubicazione dell'infrastruttura, sono individuabili le seguenti tipologie di ESPOSIZIONE:

- ☒ Allagamenti
 - ☐ Alluvioni
 - ☐ Frane
 - ☐ Ondate di calore
 - ☐ Sicurezza idrica
- ☒ Incendi
 - ☐ Siccità
- ☐ Altre tipologie: _____

PANORAMICA DELL'ANALISI

Indicazione ESPOSIZIONE (tab. esemplificativa)	Variabili e pericoli climatici							
	Allagamenti	Alluvioni	Frane	Ondate di calore	Sicurezza idrica	Incendi	Siccità	altre tipologie
Clima attuale	MEDIO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	MEDIO	BASSO	5
Clima futuro	MEDIO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	MEDIO	BASSO	5
Punteggio massimo, attuale + futuro	5+5	0	0	0	0	0	0	0

Indicatore di valutazione della ESPOSIZIONE:

- BASSO
- MEDIO
- ALTO

L'analisi si concentra sull'*ubicazione dell'intervento* e deve contemplare l'esposizione al *clima attuale* e al *clima futuro*.





REGIONE
PUGLIA

Dipartimento Bilancio Affari Generali e Infrastrutture
Sezione Risorse Idriche
www.regione.puglia.it

La proiezione di un modello climatico può essere utilizzata per comprendere in che modo il livello di esposizione possa cambiare in futuro, prestando particolare attenzione alle variazioni della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici estremi.

Il modello climatico futuro per la Puglia prevede un aumento generalizzato della temperatura media regionale, con un incremento significativo dei giorni estivi, soprattutto nella parte settentrionale e meridionale. L'innalzamento del livello del mare è un altro aspetto da considerare, con conferme dal confronto tra modelli climatici globali e subregionali. La Regione Puglia sta promuovendo politiche per la lotta ai cambiamenti climatici e la transizione energetica, con l'obiettivo di raggiungere un futuro climaticamente neutro e sostenibile.

La valutazione del livello atteso di **rischio climatico dell'investimento** è stata redatta in base all'ubicazione sul territorio del Comune di Lecce e del livello potenziale di impatto degli eventi climatici sul progetto e i suoi componenti della "Interventi per il mantenimento e il miglioramento della qualità dei corpi idrici" al fine di valutare i possibili scenari di pericolosità, collegabili direttamente o indirettamente al cambiamento climatico, e valutare la possibile vulnerabilità dell'opera ai sensi di quanto prescritto dell'Appendice A - Allegato II del Regolamento Delegato EU 2021/2139 del 4/06/21 ed s.m.i. ed Regolamento UE 2021/1960 del 24/06/21.

Specificare le motivazioni che hanno determinato l'esito dell'analisi:

L'analisi indica un basso livello di esposizione climatica per tutte le variabili considerate, sia nel clima attuale che nelle proiezioni future. Questo suggerisce che il territorio comunale esaminato non presenta condizioni particolarmente critiche o vulnerabili rispetto ai principali pericoli climatici analizzati. Di seguito le possibili motivazioni per ciascuna categoria:

Allagamenti – MEDIO

- Urbanizzazione contenuta o ben gestita, con adeguata rete di deflusso idrico.
- Assenza di eventi recenti significativi.
- Discreta gestione del suolo e del reticolo idrografico minore.

Alluvioni – BASSO

- Mancanza di corsi d'acqua maggiori o bacini soggetti a piene.
- Morfologia del territorio poco predisposta a inondazioni.
- Sistemi di controllo idraulico già in atto.

Frane – BASSO

- Territorio prevalentemente pianeggiante o geologicamente stabile.
- Limitata presenza di versanti acclivi o suoli instabili.
- Uso del suolo e copertura vegetale che limitano l'erosione.

Ondate di calore – BASSO

- Clima locale con temperature estive generalmente calde, ma con brezza marina.
- Bassa densità urbana o presenza di alberature in via di sviluppo che riducono le isole di calore.

Sicurezza idrica – BASSO

- Risorse idriche locali gestite discretamente.
- Domanda idrica relativamente stabile e soddisfatta dalle infrastrutture esistenti.
- Nessuna criticità segnalata negli ultimi anni.

Incendi – MEDIO

- Presenza di attività agricole non sempre gestite attivamente.
- Rischio di innesco contenuto per cause naturali, ma discreto per natura antropica.

Siccità – BASSO

- Clima tendenzialmente equilibrato e distribuzione variabile delle piogge.
- Uso efficiente della risorsa idrica in agricoltura e nei servizi.
- Nessuna evidenza di crisi idriche prolungate.

L'esposizione ai cambiamenti climatici è attualmente limitata e non si prevedono aggravamenti significativi nel prossimo futuro. Tuttavia, è sempre necessario mantenere un sistema di monitoraggio attivo e aggiornare regolarmente le valutazioni, anche per gestire correttamente eventuali imprevisti o mutamenti nelle condizioni territoriali.



REGIONE
PUGLIA

Dipartimento Bilancio Affari Generali e Infrastrutture
Sezione Risorse Idriche
www.regione.puglia.it

II – ANALISI DELLA SENSIBILITÀ

L'analisi è volta a individuare i pericoli climatici pertinenti al tipo di progetto specifico, indipendentemente dalla sua ubicazione.

La sensibilità può essere stabilita sia con un'analisi specifica o con riferimento a progetti analoghi per i quali sia già disponibile un'analisi approfondita.

PANORAMICA DELL'ANALISI									
Indicazione SENSIBILITÀ (tab. esemplificativa)		Variabili e pericoli climatici							
		Allagamenti	Alluvioni	Frane	Ondate di calore	Sicurezza idrica	Incendi	Siccità	altre tipologie
Ambiti di riferimento ¹	Attività	MEDIA	BASSA	BASSA	BASSA	BASSA	MEDIA	BASSA	BASSA
	Fattori di produzione	MEDIA	BASSA	BASSA	BASSA	BASSA	MEDIA	BASSA	BASSA
	Risultati	MEDIA	BASSA	BASSA	BASSA	BASSA	MEDIA	BASSA	BASSA
	Collegamento di trasporti	MEDIA	BASSA	BASSA	BASSA	BASSA	MEDIA	BASSA	BASSA
	Punteggio più alto – ambiti	5	0	0	0	0	5	0	0

Indicatori di **SENSIBILITÀ**:

- **BASSO** (non ha alcun impatto o tale impatto è insignificante)
- **MEDIO** (leggero impatto)
- **ALTO** (impatto significativo)

Specificare le motivazioni che hanno determinato l'esito dell'analisi:

La sensibilità climatica rappresenta il grado in cui un territorio, un sistema economico o una comunità risente degli impatti dei cambiamenti climatici, a parità di esposizione. In questo caso, l'analisi attribuisce un livello di sensibilità basso per tutti i pericoli climatici considerati, in ciascuno degli ambiti valutati. Di seguito le motivazioni principali.

1. Ambito "Attività" – Sensibilità bassa

- Le strutture operative (aziende, impianti, edifici pubblici) sono gestite e adattabili, con discreti livelli di manutenzione e resilienza.
- Le attività lavorative non sono concentrate in aree soggette a rischi ambientali, comunque soggette a monitoraggio continuo.

2. Fattori di produzione – Sensibilità bassa

- Infrastrutture, suolo, acqua, energia risultano stabili e poco influenzabili da eventi climatici.
- Non si registrano criticità rilevanti nella disponibilità o nella qualità delle risorse necessarie per le attività economiche.
- L'organizzazione delle risorse consente una gestione flessibile, anche in caso di condizioni climatiche anomale.

3. Risultati – Sensibilità bassa

- I risultati economici e sociali (es. redditività, occupazione, benessere) non mostrano forti fluttuazioni legate al clima.
- Le comunità locali sembrano adattate alle condizioni climatiche del territorio.
- Non si osservano danni ricorrenti o impatti negativi misurabili sui principali indicatori di sviluppo locale.

¹ A titolo esemplificativo e non esaustivo: in base alla tipologia di intervento sono scelti gli ambiti di riferimento come ad esempio attività in loco, fattori di produzione (es. acqua, ecc.), risultati (es. prodotti, ecc.), collegamenti di trasporto.





4. Collegamenti di trasporto – Sensibilità bassa

- La rete viaria e i collegamenti logistici non risultano vulnerabili a eventi estremi (es. alluvioni, frane, ondate di calore).
- Discreta manutenzione delle infrastrutture e assenza di “punti deboli” noti.
- Eventuali interruzioni causate dal clima sono rare e di breve durata.

La bassa sensibilità complessiva indica che il sistema comunale analizzato, pur esposto a rischi climatici, ha una buona capacità di assorbire gli impatti senza subire conseguenze significative sul piano economico, ambientale o sociale. Questa condizione è favorevole, ma richiede comunque monitoraggio e aggiornamento periodico per garantire resilienza futura.

ANALISI DELLA VULNERABILITA'

L'**analisi della vulnerabilità** è la combinazione dei risultati ottenuti dall'analisi della sensibilità e dell'esposizione e mira a individuare i potenziali pericoli significativi e i rischi a essi correlati e costituisce la base per la decisione di procedere alla fase di valutazione dei rischi.

PANORAMICA DELL'ANALISI				
VULNERABILITÀ (tab. esemplificativa)		Esposizione (clima attuale + futuro)		
		ALTA	MEDIA	BASSA
Sensibilità (maggiore tra gli ambiti di riferimento)	ALTA			
	MEDIA		Allagamenti ed incendi	
	BASSA			

Indicatori di VULNERABILITÀ:

- **BASSO** (non ha alcun impatto o tale impatto è insignificante)
- **MEDIO** (leggero impatto)
- **ALTO** (impatto significativo)

Se dalla valutazione della vulnerabilità emerge che tutte le stesse sono classificate come basse potrebbe essere non necessaria un'ulteriore valutazione dei rischi (climatici).

La decisione sulle vulnerabilità da sottoporre ad ulteriore indagine dettagliata dipenderà dalla valutazione motivata.

Specificare le motivazioni che hanno determinato l'esito dell'analisi:

Il territorio risulta relativamente esposto a eventi climatici estremi, ed a impatti estremi grazie a buone condizioni ambientali e sociali. Oltre che essere dotato di buona capacità di adattamento ed infrastrutture e conoscenze per reagire.



REGIONE
PUGLIA

Dipartimento Bilancio Affari Generali e Infrastrutture
Sezione Risorse Idriche
www.regione.puglia.it

Allagamenti

- Poche superfici impermeabilizzate o discretamente gestite.
- Urbanizzazione presente in luogo lontano con modesto rischio idraulico.

Alluvioni

- Assenza di corsi d'acqua principali soggetti a esondazioni.
- Discreta pianificazione territoriale e idraulica.

Frane

- Morfologia del territorio stabile (es. pianura o pendii dolci).
- Suoli coerenti e ben consolidati.
- Assenza di attività umane che indeboliscono i versanti (es. deforestazione, eccessiva urbanizzazione).

Ondate di calore

- Presenza di spazi verdi urbani ed extraurbani che mitigano l'effetto "isola di calore".
- Reti di assistenza e allerta già attive.

Sicurezza idrica

- Buona disponibilità e qualità delle risorse idriche.
- Sistemi idrici adeguati e ben distribuiti.
- Consumo idrico razionale rispetto alla disponibilità.

Incendi

- Presenza di macchia mediterranea e pascoli a rischio.
- Monitoraggio e prevenzione attivi (es. pulizia fasce parafulco, piani antincendio).
- Discreta incidenza di inneschi (naturali o antropici).

Siccità

- Clima generalmente equilibrato o adattato a periodi secchi.
- Colture e attività agricole poco idro-esigenti o dotate di irrigazione efficiente.

Altre tipologie -gelo tardivo-, ecc.

- Non presenti su scala ultradecennale

CONCLUSIONI FINALI

Barrare la casella appropriata:

- ☐ Tutti gli ambiti di rischio pertinenti al progetto hanno una classe di **VULNERABILITA' BASSA** e di conseguenza il **progetto NON necessita di ulteriore analisi dettagliata**
- ☒ Anche un solo ambito di rischio pertinente al progetto presenta una classe di **VULNERABILITÀ MEDIA e/o ALTA** e, di conseguenza, il **progetto necessita di ulteriore analisi dettagliata** sul rischio/i in tal modo identificati

Nel caso sia necessario condurre un'analisi dettagliata, continuare a compilare la scheda

ANALISI DETTAGLIATA DELLE VULNERABILITÀ (compilare a seconda dell'esito dello screening)

Per ciascun rischio significativo individuato occorre valutare misure mirate a ridurre tale rischio ad un livello accettabile, affinché queste possano essere integrate nella progettazione dell'infrastruttura e/o nella sua gestione operativa.

A titolo esemplificativo alcune **MISURE DI ADATTAMENTO** associate ai pericoli individuati per la Regione Puglia possono essere consultate nell'**Allegato 5 "Piattaforma Azioni"** del documento "Indirizzi per la stesura della Strategia Regionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SRACC)", disponibile al seguente link: https://www.regione.puglia.it/documents/44781/5313067/ALL05_PIATTAFORMA+AZIONI.pdf/813624f1-d972-6102-4f69-b8a90f24a532?t=1691592556028

Facendo riferimento ai soli rischi climatici di pertinenza dell'operazione, **indicare le azioni di adattamento (o azioni equivalenti)** previste:



Cofinanziato
dall'Unione europea





REGIONE
PUGLIA

Dipartimento Bilancio Affari Generali e Infrastrutture
Sezione Risorse Idriche
www.regione.puglia.it

In relazione ai principali rischi climatici individuati per il sito di intervento, con particolare riferimento a eventi alluvionali e incendi boschivi/periurbani, entrambi valutati a livello medio, si individuano le seguenti misure di adattamento e azioni equivalenti.

Rischio alluvioni (piogge intense e allagamenti localizzati)

Considerata la localizzazione periurbana e la presenza di superfici permeabili e aree sterrate, il rischio è principalmente legato a fenomeni di ruscellamento superficiale e ristagno idrico.

Azioni di adattamento:

- Dimensionamento idraulico dei bacini di lagunaggio con adeguato franco di sicurezza, al fine di garantire la capacità di invaso anche in occasione di eventi meteorici intensi;
- realizzazione di sistemi di troppo pieno e sfioro controllato, con recapito in aree sicure o reti di drenaggio esistenti;
- predisposizione di canali di guardia e opere di regimazione delle acque superficiali, per evitare l'ingresso incontrollato di acque meteoriche nei bacini;
- utilizzo di soluzioni drenanti (nature-based solutions) nelle aree limitrofe (es. trincee drenanti, superfici permeabili), per favorire l'infiltrazione e ridurre il ruscellamento;
- protezione e sopraelevazione delle apparecchiature elettromeccaniche e dei sistemi di monitoraggio, al fine di prevenire danni in caso di allagamento;
- definizione di un piano di gestione delle emergenze idrauliche, con procedure operative per eventi estremi.
- effetto atteso: riduzione della vulnerabilità del sistema e mantenimento della funzionalità anche in condizioni di precipitazioni eccezionali.

Rischio incendi (ambito periurbano e vegetazione)

La presenza di vegetazione, condizioni di aridità estiva e temperature elevate rende il sito potenzialmente esposto a incendi, soprattutto nelle aree periurbane e lungo la viabilità.

Azioni di adattamento:

- creazione di fasce di rispetto prive di vegetazione combustibile attorno ai bacini e alle infrastrutture principali (firebreak);
- gestione della vegetazione mediante manutenzione periodica (sfalcio, rimozione biomassa secca) per ridurre il carico di combustibile;
- impiego di specie vegetali a bassa infiammabilità nelle aree sperimentali e perimetrali;
- utilizzo dei bacini di lagunaggio anche come riserva idrica per usi antincendio, con eventuali punti di presa accessibili ai mezzi di soccorso;
- predisposizione di viabilità interna e accessi adeguati all'intervento dei mezzi antincendio;
- installazione di sistemi di monitoraggio e allerta precoce (anche integrati con sistemi locali/protezione civile);
- definizione di un piano di gestione del rischio incendio, con procedure operative e coordinamento con le autorità competenti;
- effetto atteso: riduzione della probabilità di innesco e propagazione degli incendi e aumento della capacità di risposta in emergenza.

Elencare i **referimenti alla documentazione progettuale** (ad esempio elaborato, sezione dedicata o contenuto della relazione di progetto) in cui l'operazione è valutata in relazione all'adattamento ai rischi climatici e vengono indicate le azioni di adattamento:

Le misure di adattamento ai rischi climatici risultano già integrate negli elaborati progettuali principali (relazione tecnica, relazione idraulica, piano di gestione e monitoraggio) e coerenti con gli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale vigenti, garantendo un approccio organico alla resilienza dell'intervento.





**REGIONE
PUGLIA**

Dipartimento Bilancio Affari Generali e Infrastrutture
Sezione Risorse Idriche
www.regione.puglia.it

Sottoscritto da tecnico²

Francesco Tarantino

Maglie, 19 marzo 2026



Francesco Tarantino

² Tecnico con competenze in materia ambientale