



Fondazione
Compagnia
di San Paolo



Adattamento e Resilienza al Cambiamento Climatico ad Almese

Comune di Almese
Torino · Piemonte

Interventi di prevenzione per i danni conseguenti
alle sempre più frequenti piogge

Il progetto considerato nel quadro del bando Mutamenti riguarda il miglioramento della resilienza delle aree urbanizzate e con infrastrutture del Comune di Almese rispetto agli eventi climatici estremi. Si intende operare mediante l'adozione di misure di adattamento afferenti ai principi delle Nature Based Solutions a scala locale.

I dati e gli indicatori climatici e le analisi sul rischio presenti nel documento sono stati prodotti dalla Fondazione CMCC e sono disponibili sul sito <https://dataclime.com> previa registrazione e accettazione dei termini di uso

La Fondazione CMCC e la Fondazione Compagnia di San Paolo declinano qualsiasi responsabilità per l'uso improprio di questo documento e dei suoi contenuti. Tutti i diritti sono riservati.

Progetto grafico <https://element6.eu>

Bando Mutamenti

Nell'ambito dell'Obiettivo Pianeta, Missione Proteggere l'ambiente, la Fondazione Compagnia di San Paolo ha creato il Bando Mutamenti – Idee e azioni per il clima che cambia, promosso in collaborazione con la Fondazione CMCC – Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti climatici – con l'obiettivo di agire per aumentare la resilienza dei territori di Piemonte, Valle d'Aosta e dell'entroterra ligure agli impatti del cambiamento climatico.

Comune di Almese

Il Comune di Almese è l'Ente autonomo di governo della comunità locale. Opera per promuovere il progresso civile, culturale, economico, sociale della comunità e per garantire la sicurezza dei cittadini, fondando la sua azione sul rispetto della persona, sui principi della sussidiarietà, della pluralità e della solidarietà.

+0,9
°C

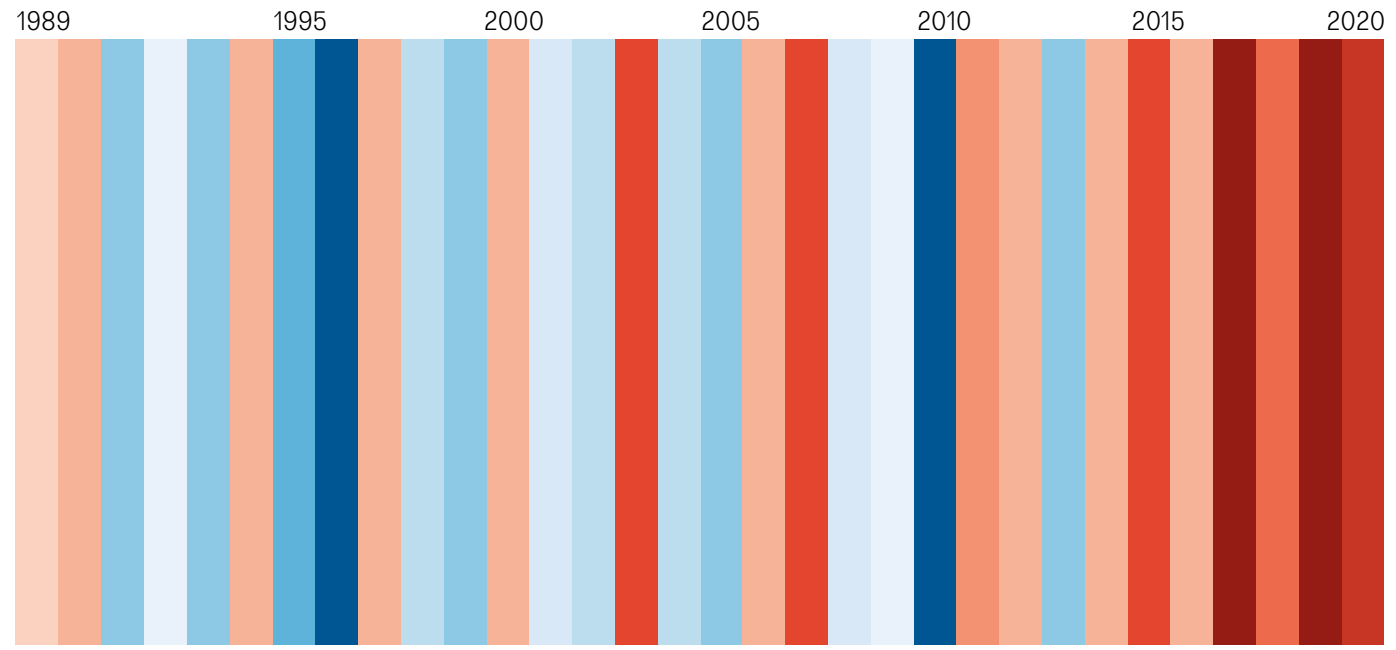
Il passato. La temperatura.

Anomalia della temperatura media annuale

Ogni anno è rappresentato da una barra di colore e intensità diverse in base alla distanza rispetto alla temperatura media del periodo 1989-2020. **Negli anni freddi si avranno quindi barre via via più blu, mentre in quelli caldi più rosse.** Si può notare facilmente come negli ultimi anni le temperature siano andate progressivamente aumentando. Temperatura e precipitazioni sono due fattori sinergici che concorrono all'aumento degli incendi e alla frequenza dei dissesti idrogeologici.

0

-1,4
°C



+474
mm

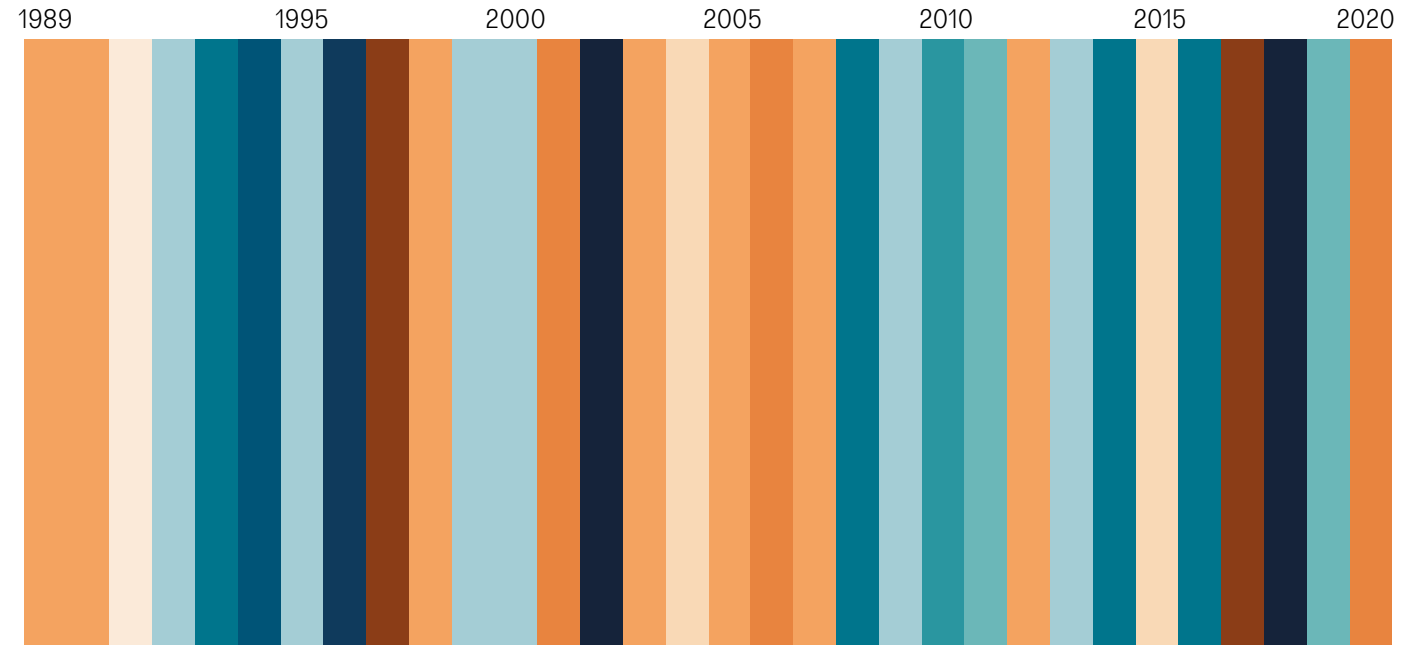
Il passato. Le precipitazioni.

Anomalia della precipitazione accumulata nei giorni piovosi

Ogni anno è rappresentato da una barra di colore e intensità diverse in base allo scostamento rispetto alle precipitazioni medie del periodo. **Negli anni piovosi si avranno quindi barre via via più blu, mentre in quelli più aridi saranno marroni.** Appare evidente una certa irregolarità anno su anno dovuta, perlopiù, al presentarsi di andamenti stagionali opposti. Al momento non è comunque riscontrabile una variazione statisticamente significativa per le precipitazioni annuali nel Comune di Almese.

0

-499
mm





Le proiezioni. Precipitazione massima in un giorno

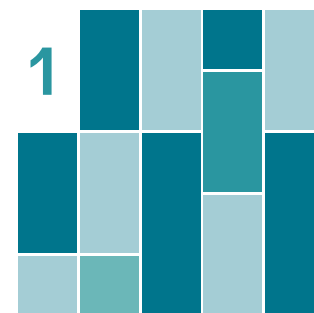
Quantità massima di precipitazioni cumulate in un singolo giorno

Ogni barra dell'istogramma rappresenta la media annuale della quantità massima di precipitazioni cumulate in un singolo giorno. Il passato è rappresentato in nero, mentre **ogni tonalità di blu indica un diverso scenario** climatico via via sempre più scuro, dall'ottimistico al pessimistico.

Questi differenti scenari climatici dipendono da quanto le nostre società saranno in grado di ridurre le emissioni di gas a effetto serra in futuro.

Nello specifico indicano le **concentrazioni di gas climalteranti presenti nell'atmosfera** a fine secolo.

In letteratura scientifica questi scenari vengono definiti come **Percorsi Rappresentativi di Concentrazione** (*Radiative Concentration Pathways*) e sono numerati progressivamente dall'ottimistico al pessimistico per indicare il forzante radiativo in atmosfera nel 2100. In quest'analisi si fa riferimento ai seguenti: RCP2.6, RCP4.5 e RCP8.5.



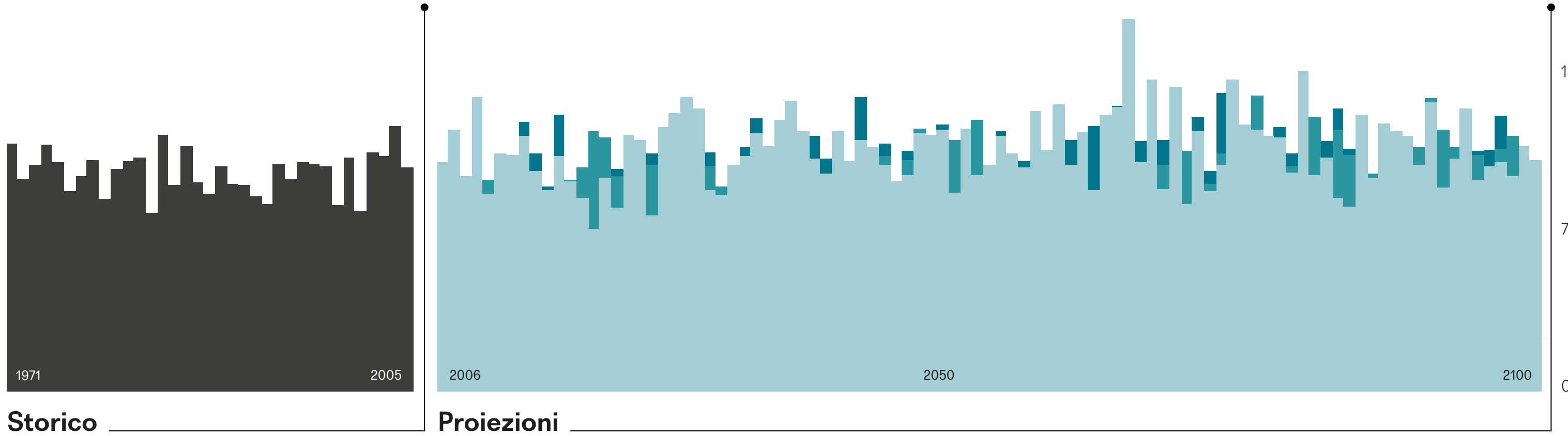
Precipitazione Massima

Il trend del valore medio dei modelli è sempre positivo e statisticamente significativo per tutti gli scenari ma con un valore di crescita davvero molto esiguo.

RCP8.5
RCP4.5
RCP2.6

Non sono previsti in futuro aumenti
significativi delle precipitazioni
massime giornaliere.

Millimetri
al giorno

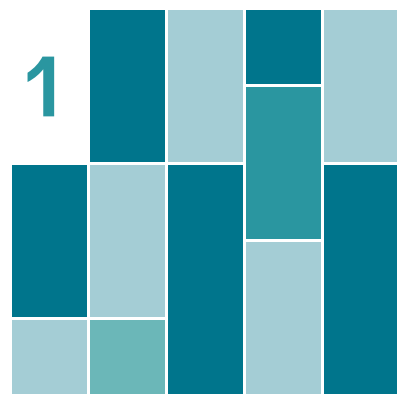


Il Clima nel 2050

Condizioni climatiche attese nel 2050 nel comune di Almese in Piemonte, secondo lo scenario climatico RCP4.5



Fondazione
Compagnia
di San Paolo



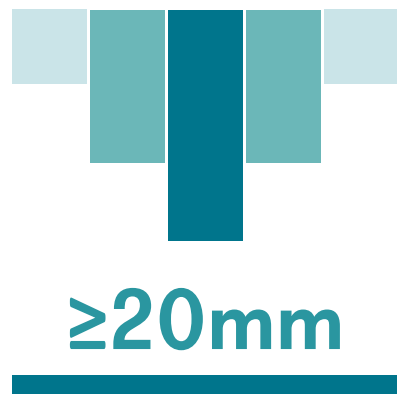
Precipitazione massima
Variazione della quantità massima di precipitazioni cumulate in un singolo giorno.

+3%



Precipitazione totale
Variazione delle precipitazioni totali cumulate nei giorni con precipitazione maggiore o uguale a 1 mm.

+1%



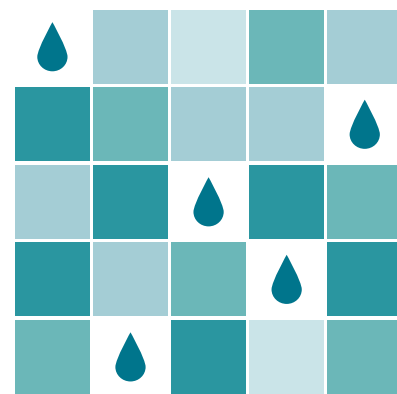
Precipitazioni intense
Variazione del numero di giorni con precipitazione superiore a 20 mm.

costante



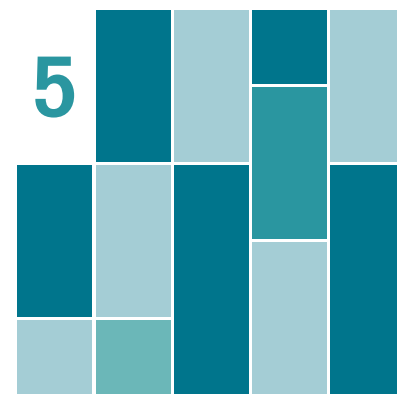
Precipitazione giornaliera
Variazione della precipitazione media annuale dei giorni con precipitazione maggiore o uguale a 1 mm.

+3%



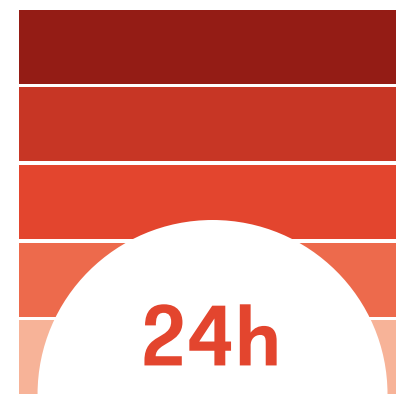
Giorni piovosi
Variazione del numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore o uguale a 1 mm.

-3 giorni



Precipitazione massima
Variazione della quantità massima di precipitazioni cumulate in cinque giorni consecutivi.

+3%

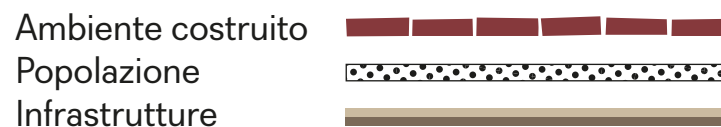


Temperatura media
Variazione della media annuale delle temperature medie giornaliere.

+1,6°C

Vulnerabilità

Campione Esposto



Criticità del territorio

L'abitato principale di Almese e le sue borgate sono collocati sul conoide dei rii Messa e Morsino che sono caratterizzati da aste fluviali brevi e da bacini idrografici relativamente estesi e molto acclivi. Il territorio è pertanto soggetto ad elevata pericolosità alluvionale e idrogeologica.



Piano Regolatore Comunale

Il Piano Regolatore Comunale è stato aggiornato rispetto alle indicazioni del Piano di Assetto Idrogeologico e del Piano di Bacino.



Manutenzione corsi d'acqua

La costante manutenzione dei corsi d'acqua che passano in mezzo al paese e alle zone densamente popolate aumenta la capacità adattiva del sistema.



Impermeabilizzazione del suolo

L'alta impermeabilizzazione del suolo determina una bassa capacità del terreno di drenare l'acqua, amplificando la vulnerabilità del territorio in caso di eventi estremi.



Popolazione vulnerabile

Non c'è una presenza particolarmente significativa della fascia di popolazione più vulnerabile in caso di eventi alluvionali o idrogeologici (anziani oltre i 65 anni di età e bambini sotto i 6).



Ponti e viadotti

La presenza di ponti e viadotti rende più vulnerabile il sistema infrastrutturale del territorio.



Stato di conservazione edifici

Bassa incidenza di edifici in pessimo stato di conservazione che potrebbero subire le conseguenze delle precipitazioni piovose intense.



Apertura ai temi della sostenibilità ambientale

Non sono ad oggi disponibili campagne di sensibilizzazione per ampliare le conoscenze in merito al cambiamento climatico. Tuttavia, le amministrazioni e i cittadini stanno iniziando a mostrare una certa apertura ai temi della sostenibilità ambientale, che è un fattore determinante per la capacità adattiva sotto il profilo socio-economico.



Sistemi di early warning

Sono presenti sistemi di allerta tempestivi utili a segnalare ed allertare la popolazione in caso di imminente manifestazione di condizioni meteo-climatiche avverse.



Mobilità e infrastrutture stradali

Vi è una medio-alta percentuale di persone che si spostano per motivi di studio e lavoro con l'utilizzo di mezzi privati. L'alto utilizzo di infrastrutture stradali per la mobilità privata nel territorio porta ad un maggiore vulnerabilità.

Rischi

Alluvioni

Nonostante il rischio alluvionale sia stato affrontato mediante la canalizzazione di due rii e l'intubamento delle acque piovane, rimangono elevati i rischi di carattere alluvionale e di drenaggio nelle zone urbanizzate a causa dell'elevata percentuale di aree impermeabilizzate e di una diffusa rete di raccolta delle acque superficiali.

Dissesto idrogeologico

Data la collocazione dell'abitato in prossimità di un versante montano, i tempi di scorrimento delle acque in superficie sono estremamente brevi in caso di forti piogge. Ciò comporta gravi rischi di allagamento, erosione, smottamenti e frane per l'abitato e le infrastrutture.

Incendi

I cambiamenti climatici in atto determinano la concentrazione delle precipitazioni in brevi periodi, intervallati da lunghi cicli di siccità e temperature elevate. Questo comporta un aumento del rischio di incendi boschivi.

Turismo

L'aumento dei rischi descritti, comporta dei costi economici legati al mantenimento della sicurezza del suolo e dei boschi, e dei costi sociali ed economici legati ad allagamenti, danneggiamento del patrimonio e rischi per la popolazione, in particolare per agricoltori ed allevatori.

Soluzioni

L'obiettivo generale del progetto è aumentare la resilienza delle aree urbanizzate e con infrastrutture del Comune di Almese rispetto agli eventi climatici estremi. Si intende operare mediante l'adozione di misure di adattamento afferenti ai principi delle Nature Based Solutions (NBS) a scala locale. La prima fase riguarda il **miglioramento del quadro conoscitivo** relativo agli effetti del cambio climatico nel contesto

locale e alle possibili misure di adattamento in base alle soluzioni tecniche più innovative a disposizione.

In seconda fase si passerà alla progettazione e alla realizzazione di **interventi Nature Based Solutions** volti all'adattamento del reticolo idrografico naturale e artificiale alle variazioni climatiche previste. Si realizzeranno altresì interventi di de-im-

permeabilizzazione del suolo nelle aree urbane anche grazie all'aumento delle alberate.

Si creeranno infine **vasche di laminazione e infiltrazione** per il ricarica delle falde in grado di accogliere grandi quantità d'acqua durante gli eventi di precipitazione massima riducendo il rischio alluvionale.