



A large, abstract graphic element on the left side of the slide consists of several overlapping, rounded blue and white shapes, resembling stylized water droplets or leaves, arranged in a circular pattern.

IL SERVIZIO IDRICO IERI, OGGI, DOMANI

Curno
26 gennaio 2024

Il servizio idrico ieri



Il servizio idrico oggi

Il Ciclo dell'Acqua

RESTITUZIONE ALL'AMBIENTE

Al termine del ciclo le acque sono restituite all'ambiente.

DEPURAZIONE

Gli impianti di depurazione migliorano le caratteristiche delle acque reflue attraverso processi chimico-fisici e biologici garantendo che il loro scarico non alteri gli ecosistemi naturali.

FOGNATURA

Le acque reflue domestiche e industriali vengono raccolte da un sistema di reti e di impianti che le convoglia agli impianti di depurazione.

1

CAPTAZIONE

Le acque destinate alla potabilizzazione vengono prelevate dall'ambiente con opere di captazione diverse a seconda del tipo di fonte (sorgente, pozzo, ...)

2

POTABILIZZAZIONE

L'acqua raccolta viene sottoposta a trattamenti specifici per assicurare i requisiti di qualità stabiliti dalla legge, migliorandone le caratteristiche chimico-fisiche, biologiche e organolettiche.

3

DISTRIBUZIONE

L'acqua viene distribuita attraverso un sistema di reti e impianti in grado di garantire le portate e le pressioni necessarie nelle diverse aree nonché di preservare le caratteristiche qualitative dell'acqua.

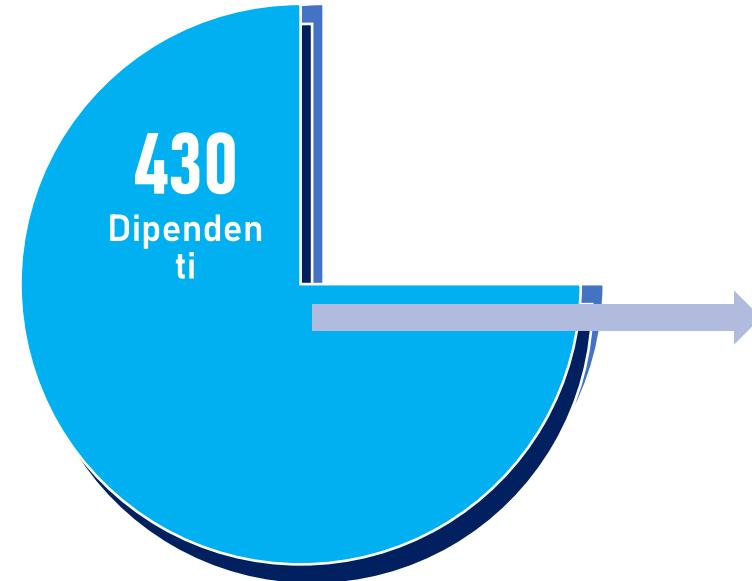
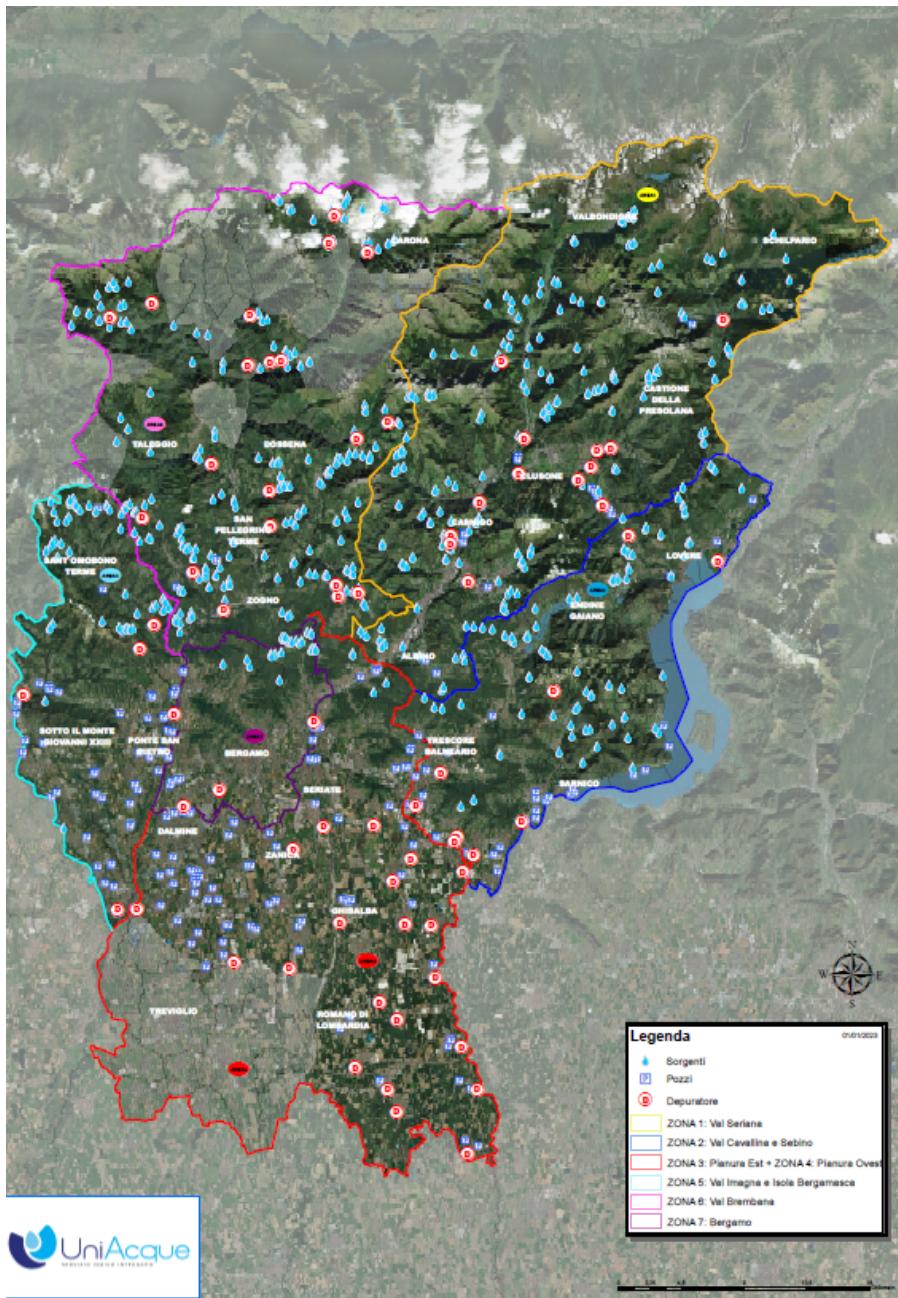
4

MONITORAGGIO

Allo scopo di assicurare la qualità dell'acqua erogata e di quella restituita all'ambiente, tutte le fasi del ciclo sono sottoposte ad una estesa e complessa attività di controllo effettuata sia presso gli impianti, sia mediante analisi di laboratorio su campioni appositamente prelevati. Il corretto funzionamento di Reti e Impianti è supervisionato da un grande sistema di telecontrollo.



Il servizio idrico oggi



7200

Km di rete acquedotto

863

Sorgenti

219

Pozzi da cui
preleviamo acqua

5000

Km di rete fognaria

74

Impianti di
depurazione

146

Milioni di metri cubi
d'acqua distribuita

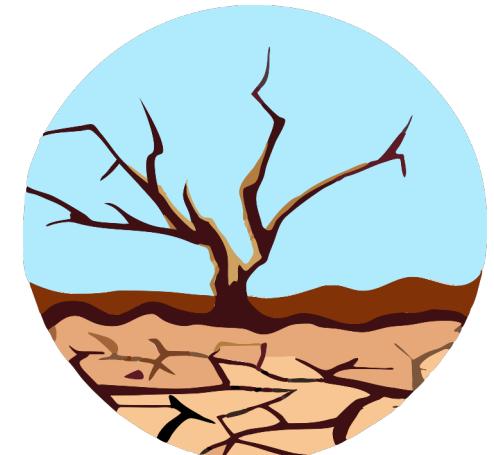
Il servizio idrico domani



**Dissesto
idrogeologico**



**Cambiamenti
climatici**



**Emergenza idrica
Siccità**

Il servizio idrico domani

CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI AL CAMBIAMENTO CLIMATICO - I RISCHI FISICI

Tipologia di rischio	FISICO		
	Acuto	Cronico	
Esempi	tempeste	cambiamenti di temperatura	
	 inondazioni	innalzamento del livello del mare	
	incendi	minore disponibilità di acqua	
	 ondate di calore	 perdita di biodiversità	
	uragani	cambiamenti nei terreni e nella produttività del suolo	

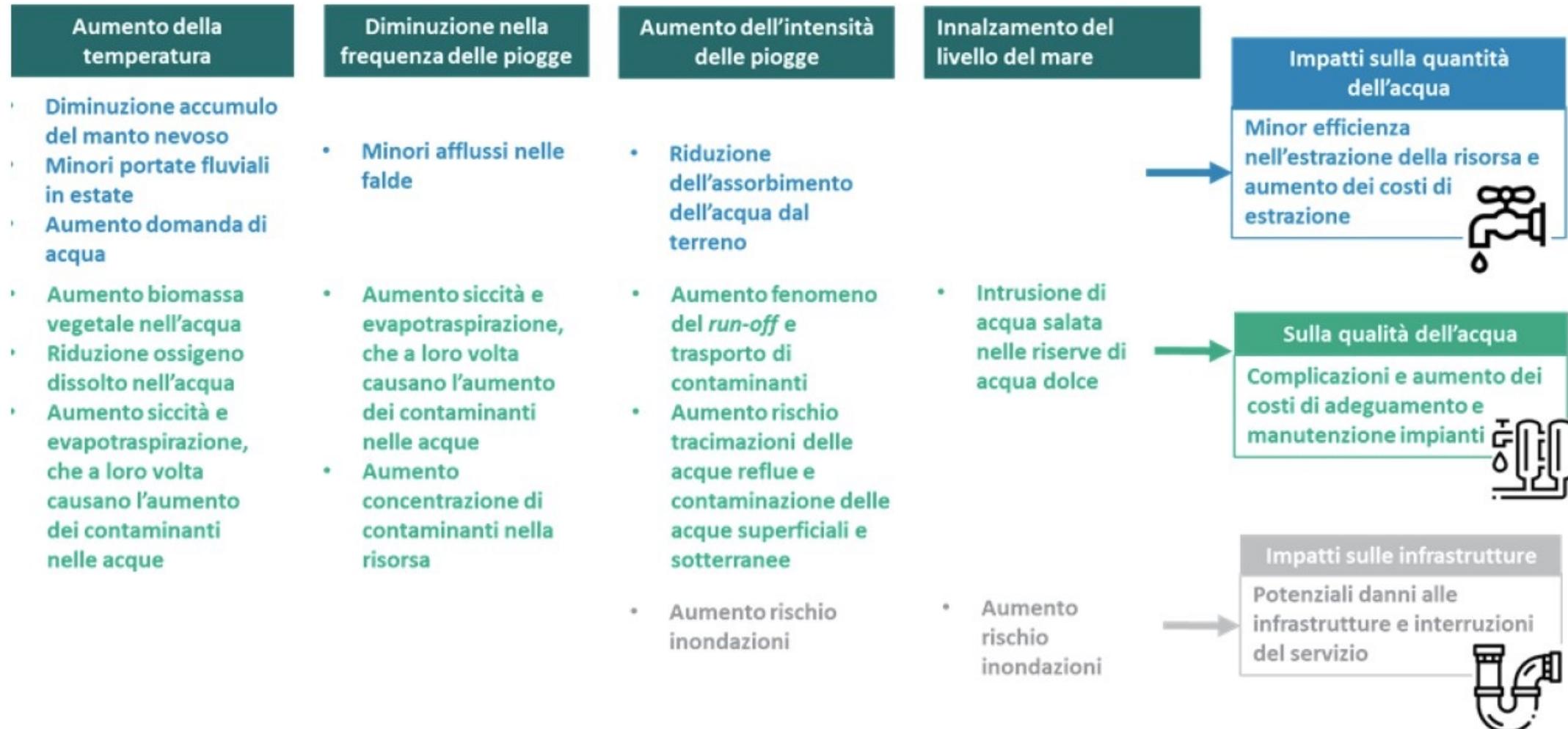
Il servizio idrico domani

ANALISI SCENARI CLIMATICI ATTESI E INDICATORI CLIMATICI PER TEMPERATURE E PRECIPITAZIONI

	Aumento temperatura	Diminuzione frequenza piogge	Aumento intensità piogge	Innalzamento livello del mare
Indicatore	Notti tropicali	Giorni consecutivi senza pioggia	Massima precipitazione in 1 giorno	
Descrizione	Numero di giorni con temperatura minima giornaliera maggiore di 20°C. <i>L'indicatore viene valutato su base stagionale o annuale.</i>	Numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia (ovvero con pioggia inferiore ad 1 mm). <i>L'indicatore viene valutato su base stagionale o annuale.</i>	Quantità massima di precipitazione giornaliera nel periodo considerato. <i>L'indicatore viene valutato su base stagionale o annuale.</i>	+ 7-9 cm nel periodo 2021-2050
Unità di misura	 Giorni	 Giorni	 Percentuale di mm di pioggia	

Il servizio idrico domani

GLI IMPATTI SUL SETTORE IDRICO



Cosa posso fare?

CONTROLLA REGOLARMENTE IL CONTATORE

Se i rubinetti sono chiusi, una attività anche minima delle lancette del contatore significa che c'è una perdita nella rete interna. Se necessario sostituisci le guarnizioni o l'intera rubinetteria.

CHIUDI IL RUBINETTO CENTRALE

Se sarai fuori casa per lunghi periodi, chiudi il rubinetto centrale dell'acqua per evitare i danni e lo spreco che una perdita può provocare.

USA LAVATRICI E LAVASTOIVIGLIE A PIENO CARICO

Utilizza lavastoviglie e lavatrice solo a pieno carico, privilegiando i programmi a più basso consumo di acqua. Puoi risparmiare 8.200 litri l'anno.

MANTIENI GLI IMPIANTI IN EFFICIENZA

Un rubinetto che perde 30 gocce al minuto comporta uno spreco di 200 litri al mese. Uno sciacquone che perde può scaricare a vuoto anche 2.000 litri l'anno.

INSTALLA IL FRANGIETTO AI RUBINETTI

Mescolando aria all'acqua, ti permetterà di risparmiare acqua pur mantenendo la stessa pressione, dimezzando i consumi.



TIENI UNA BOTTIGLIA D'ACQUA IN FRIGO

Se gradisci l'acqua fresca, tieni una bottiglia in frigo, eviterai di doverla far scorrere per aspettare che si raffreddi.

RICICLA L'ACQUA

L'acqua di cottura di pasta e patate si può usare per lavare le stoviglie, grazie al suo potere sgrassante. L'acqua di risciacquo di frutta e verdura può annaffiare le piante.

NON LASCIAR SCORRERE L'ACQUA

Per lavare le verdure o i piatti, riempি un contenitore, evitando di lasciare aperto il rubinetto troppo a lungo: usa l'acqua corrente solo per il risciacquo.

CUCINA USANDO MENO ACQUA

Riduci la quantità di acqua usata per cuocere il cibo: manterrà più nutrienti. Con una vaporiera puoi anche cucinare più cibi insieme.

IL LAVANDINO NON È UN CESTINO

Evita di far andare gli scarti nello scarico: si spreca molta acqua, si rischia di intasare lo scarico e si aumenta il volume degli scarichi, con ripercussioni ambientali.

Cosa posso fare?

RIDUCI LA DURATA DELLE DOCCE

Ogni minuto passato sotto l'acqua in doccia consuma dai 6 ai 10 litri d'acqua.

Riduci la durata e non lasciare il rubinetto aperto mentre ti insaponi.

Utilizzare la doccia invece della vasca fa consumare mediamente 50 litri d'acqua anziché 150.



CHIUDI IL RUBINETTO MENTRE TI LAVI I DENTI

Per lavarsi i denti lasciando scorrere l'acqua spremiamo 30 litri, invece chiudendo il rubinetto mentre strofiniamo i denti ne usiamo solo 2 litri.

INSTALLA UNO SCIACQUONE CON DUE TASTI

Gli sciacquoni tradizionali consumano 12 litri per volta, quelli a due tasti permettono di usare 6 o 12 litri a seconda delle necessità, per un risparmio idrico di circa 26.000 litri all'anno.



IL WC NON È UN CESTINO

Ogni volta che si buttano mozziconi di sigaretta, carta assorbente, fazzoletti di carta o altra spazzatura nel water, vengono sprecati molti litri di acqua per il deflusso.

INNAFFIA AL MOMENTO GIUSTO

Per dare l'acqua alle tue piante, scegli il mattino presto oppure la sera, evitando i momenti più caldi della giornata, quando l'acqua evapora troppo rapidamente e viene quindi sprecata.

USA L'ACQUA DI RECUPERO

Per annaffiare puoi utilizzare l'acqua piovana raccolta in appositi recipienti, l'acqua usata per sciacquare frutta e verdura o quella di ricambio della vasca dei pesci, ricca di fertilizzanti.

NON USARE L'ACQUA PER PULIRE I VIALETTI

Per pulire vialetti, marciapiedi o cortili è meglio utilizzare una scopa. Usare la pompa fa invece sprecare anche 10.000 litri d'acqua.

MEGLIO L'AUTOLAVAGGIO

Per lavare l'auto, scegli un autolavaggio che raccolga e riutilizzi l'acqua invece di sprecare l'acqua potabile domestica.

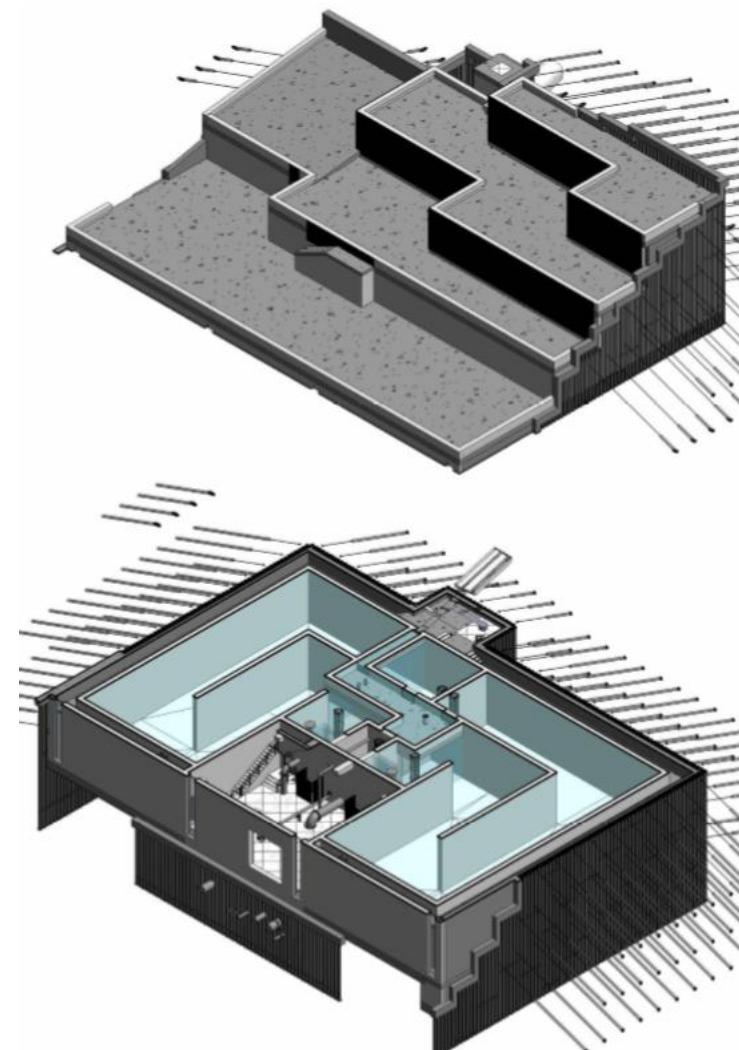
COPRI LA PISCINA

Se hai una piscina, coprila con una coperta galleggiante per rallentare l'evaporazione, potrai risparmiare da 1000 a 4000 litri d'acqua al mese.

Cosa stiamo facendo?

Realizzazione nuovo serbatoio Ventolosa

- Demolizione dell'esistente camera della Ventolosa per realizzare al suo posto un **nuovo serbatoio** avente una capacità complessiva di stoccaggio d'acqua potabile pari a circa **6.000 metri cubi**.
- La posizione del nuovo serbatoio consente di interconnettere il nuovo serbatoio con il serbatoio della **Calvarola** (quota 360 m slm) alimentato dalla **sorgente Nossana**. Questo permetterà di disporre di **due grandi serbatoi a servizio della città** e del suo hinterland, a supporto di quello situato a S. Agostino.
- **Inserimento paesaggistico:** l'area d'intervento si trova all'interno del Parco dei Colli di Bergamo, in una zona ad alto valore naturalistico, circondata da boschi e vigneti.
- Le opere idriche non possono più essere considerate come meri progetti tecnici strutturali ed infrastrutturali, dovendo la loro progettazione partire da un vero e proprio **progetto architettonico e del paesaggio**.
- La realizzazione di un'infrastruttura o di un manufatto tecnico non deve più essere vissuta come un'azione di danneggiamento del paesaggio, ma come un'occasione per costruire una **nuova qualità paesaggistica**, necessariamente diversa ma non necessariamente peggiorativa di quella preesistente.



Cosa stiamo facendo?

Rifacimento adduttrici acquedotto

Algua

- Sostituzione della **seconda condotta di Algua**, che parte dalla camera di espansione della Ventolosa a Villa d'Almé, nello stesso punto in cui si dirama anche la prima condotta di Algua, e giunge fino al serbatoio di S. Agostino.
- La seconda condotta sarà **potenziata** fino ad un diametro DN800, per addurre una portata massima di **600 litri al secondo**, lungo un percorso di circa 8.690 m.
- L'intervento ha come obiettivo l'**ammodernamento della rete di adduzione dell'acquedotto di Algua**, risalente ai primi del '900, che soddisfa quasi il 40% del fabbisogno idrico della città di Bergamo e di buona parte del suo hinterland.
- Il nuovo serbatoio della Ventolosa, che sarà realizzato contestualmente, avrà una capacità complessiva di stoccaggio d'acqua potabile pari a circa 6.000 m³: il nuovo serbatoio garantirà un **accumulo** a servizio di tutta la zona della città di Bergamo, **ottimizzando il sistema acquedottistico cittadino**, dal serbatoio della Calvarola al serbatoio di Sant'Agostino.



Cosa stiamo facendo?

Risanamento reti idriche in 42 comuni della provincia di Bergamo

- Il progetto si pone l'obiettivo di incrementare gradualmente l'**efficienza delle reti di distribuzione** dell'acquedotto in provincia di Bergamo ed ottimizzarne il funzionamento, pianificando una serie di interventi strategici, funzionalmente connessi e opportunamente calibrati sulle esigenze dei singoli comuni con lo scopo di **ridurre le perdite sulla rete**.
- Particolari attenzioni verranno poste al principio di non arrecare danno significativo, agli **aspetti ambientali e di green economy**; si prevede anche l'introduzione di soluzioni per poter sfruttare nuove fonti di energia rinnovabile.
- Non per ultimo è opportuno ricordare anche **l'impatto positivo e benefico** che il progetto avrà sugli utenti del servizio acquedotto in termini di minori interruzioni del servizio e maggiore rapidità in caso di interventi.
- Si prevede inoltre la messa in campo di un **nuovo sistema di monitoraggio e acquisizione dati** che interfacciato con i sistemi esistenti, grazie all'applicazione di nuove tecniche di big data analytics, machine learning e intelligenza artificiale, contribuisca ad implementare un ecosistema digitale che consenta il controllo delle performance e sia di aiuto nella definizione delle scelte strategiche ed operative.



Cosa stiamo facendo?

Progetto Tumikia – Repubblica Democratica del Congo

- **Tumikia** è un villaggio della regione del Bandundu nella **Repubblica Democratica del Congo** a circa 500 km dalla capitale Kinshasa. Qui è presente dagli anni '60 una Missione della Suore Poverelle del Beato don Luigi Palazzolo. Nel tempo numerose suore bergamasche hanno dedicato la loro vocazione ad aiutare il villaggio. La Missione è a servizio di vari villaggi, collocati in un'area di 100 km², per un totale di circa **7.500 persone**.
- Problema: grave disagio della sua Missione di Tumikia, dell'ospedale e di tutto questo villaggio congoleso, **privo di acqua potabile**. Dal 2012 vengono organizzati diversi viaggi a Tumikia per la ricerca di una adeguata sorgente e per sviluppare un progetto che possa risolvere le difficoltà legate alla mancanza di acqua potabile: così nasce l'associazione "Mbote Papa".
- Tra il 2014 e il 2019 l'associazione realizza l'opera di presa della principale sorgente della zona (portata di circa 40 m³/h) e tutte le opere accessorie. Da fine settembre 2014 ad agosto 2019 **l'acquedotto ha servito circa 3000 abitanti**.
- I lavori del valore di circa 400.000 € (materiali, viaggi, mano d'opera locale, trasporti) sono stati interamente finanziati da donazioni private e sono stati progettati ed eseguiti da volontari.



Cosa stiamo facendo?

Progetto Tumikia – Repubblica Democratica del Congo

- Nel 2019, nel mese di agosto, si è attuato l'ampliamento dell'impianto realizzando, il potenziamento del pompaggio e dell'impianto fotovoltaico, la distribuzione idrica (mediante circa 7 km di tubazioni e circa 15 fontane) ai villaggi vicini di Sakambanza, Mabanfu e Kimbandangingi.
- Da fine agosto 2019 l'acquedotto sta servendo circa **5000 abitanti**. I lavori del valore di circa 150.000 € (materiali, viaggi, mano d'opera locale, trasporti di 2 container e trasporti locali) sono stati finanziati da donazioni private e sono stati progettati ed eseguiti da volontari. **Le tubazioni e parte delle apparecchiature idrauliche sono state donate da Uniacque**.
- Nuovi sviluppi: è stato accertato che la disponibilità idrica è abbondante e può servire altri villaggi. Il nuovo progetto del 2021 ha previsto l'ampliamento dell'acquedotto ai 3 villaggi di Mbelo, Mikwati e Kingoma, realizzati grazie a **6 km di tubazione che sono state offerte da Uniacque**.
- Il progetto continua e nuove estensioni dell'acquedotto sono in programma nei prossimi anni: Uniacque ha rinnovato a **gennaio 2024** l'accordo di collaborazione con l'Associazione Mbote Papa per la fornitura di materiale idrico e consulenza tecnica nella costruzione di nuove strutture e reti.



Cosa stiamo facendo?

Progetto Tumikia – Repubblica Democratica del Congo

La realizzazione di un acquedotto ha **garantito acqua potabile** ai cittadini di Tumikia, migliorandone la vita del villaggio e dei suoi abitanti.

L'acquedotto fornisce la quantità necessaria di acqua per i bisogni alimentari e igienici, limitando la fatica e il pericolo di recarsi a prenderla nelle sorgenti di fondovalle.

La presenza di **acqua "sicura"** ha diminuito le problematiche sanitarie liberando tempo da dedicare all'educazione e alla formazione.

In questo senso **"dare l'acqua"** non è solo un gesto di umanità verso i bisogni primari di una comunità bensì è il presupposto perché possa svilupparsi una economia non di mera sussistenza, avviando proprio dall'acqua un circolo virtuoso di sviluppo civile ed economico.





uniacque.bg.it