

# Obiettivi

GAP-UK (Gestione Acquedotti & Protezione - Udine & Klagenfurt) fa parte del programma di cooperazione territoriale europea Interreg IV Italia-Austria, finalizzato alla promozione della tutela dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile del territorio grazie al confronto e alla cooperazione tra diversi partner dell'area transfrontaliera. L'area di cooperazione abbraccia i territori della Provincia di Udine e del Land della Carinzia.

Il progetto GAP-UK ha due obiettivi principali:

1. Lo sviluppo di nuove metodologie gestionali rivolte alla riduzione delle perdite d'acqua nelle reti.
2. La valutazione delle metodologie da applicare per la protezione e la salvaguardia della qualità dell'acquifero dal quale si preleva l'acqua potabile.

Questi obiettivi costituiscono lo scopo generale dell'utilizzo sostenibile della risorsa idrica. La riduzione delle perdite in rete si trasforma immediatamente in un minor prelievo d'acqua dall'ambiente con conseguenti benefici sia per il minor sfruttamento della risorsa, sia per il risparmio di energia elettrica impiegata per immettere acqua nelle reti.

# Zielsetzungen

GAP-UK (Wasserversorgung und Grundwasserschutz - Udine & Klagenfurt) ist Teil des Programms zur Europäischen Territorialen Zusammenarbeit Interreg IV Italien-Österreich, das auf die Förderung des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung der Region durch den Vergleich und die Zusammenarbeit zwischen Partnern aus dem Grenzgebiet ausgerichtet ist. Das Kooperationsgebiet umfasst die Provinz Udine und das Land Kärnten.

Das Projekt GAP-UK hat zwei spezifische Ziele:

1. Die Entwicklung neuer Methoden zur Reduzierung der Wasserverluste in den Netzen.
2. Die Bewertung von Methoden zum Schutz und zur Qualitätssicherung des Grundwasservorkommens, das für die Trinkwasserversorgung herangezogen wird.

Diese Maßnahmen bilden das Hauptziel und dienen der nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen. Dabei wird die Reduktion der Wasserverluste unmittelbar durch eine verminderte Wasserentnahme aus den Vorkommen wirksam. Dies hat zur Folge, dass die vorhandenen Ressourcen weniger beansprucht werden. Dadurch wird auch der zur Einspeisung in das Netz benötigte Energieaufwand reduziert.

Cooperazione  
senza confini  
Grenzenlose  
Partnerschaft



Partner progettuali / Projektpartner:



Lead Partner:

AMGA Azienda Multiservizi S.P.A.



Partner di progetto/Projektpartner:

Stadtwerke Klagenfurt AG



Partner Associato/Assoziierter Partner:

Carniacque S.P.A.



Partner Associato/Assoziierter Partner:

CAFC S.P.A.



Partner Associato/Assoziierter Partner:

Amt der Kärntner Landesregierung

[www.gap-uk.it](http://www.gap-uk.it)

# GAP-UK



SOSTENIBILITA' AMBIENTALE  
PER L'USO DELLA RISORSA IDRICA:  
METODI INNOVATIVI DI GESTIONE DELLE RETI DEGLI ACQUEDOTTI  
E DI PROTEZIONE DEGLI ACQUIFERI

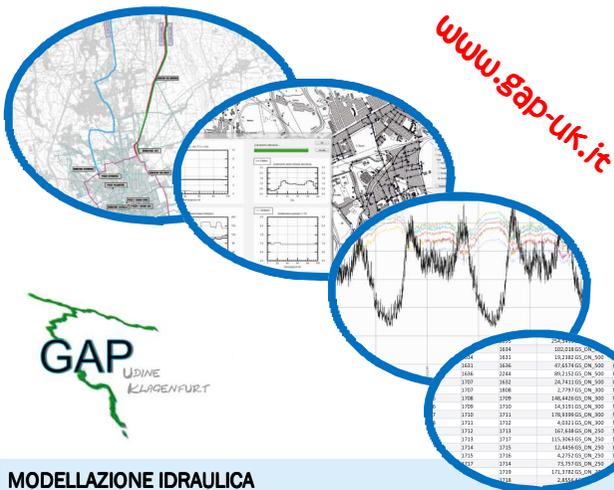


UMWELTNACHHALTIGKEIT IN DER  
NUTZUNG DER WASSERRESSOURCEN: INNOVATIVE METHODEN  
ZUM BETRIEB DER WASSERNETZE UND ZUM SCHUTZ DER  
GRUNDWASSERVORKOMMEN



Il programma è cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)

Das Programm wird durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung kofinanziert (EFRE)



[www.gap-uk.it](http://www.gap-uk.it)



**MODELLAZIONE IDRAULICA**

L'utilizzo delle nuove tecnologie richiede una precisa e puntuale rappresentazione su supporto informatico nonché la disponibilità di un modello idraulico della stessa capace di simulare il funzionamento in varie condizioni di regime. Uno degli obiettivi del progetto GAP-UK è la costruzione, la calibrazione e la validazione del modello idraulico delle reti distribuite. La prima fase consiste nella rappresentazione della rete su idonei supporti informatici: digitalizzazione reti su software specifici, accertamenti e rilievi di rete per la mancanza di completezza dei dati, ecc. La seconda fase consiste nella campagna di misure di portate e pressioni, effettuata per "distretti" costituiti da porzioni di rete isolate dal resto del sistema e il cui approvvigionamento viene garantito da uno o più punti di interconnessione. La terza fase consiste nella calibrazione e validazione del modello idraulico, mediante la risoluzione di un problema di ottimizzazione ad obiettivo singolo, confrontando le misure ed i parametri reali di campo con quelli del modello. Il modello idraulico permette di analizzare le criticità delle reti, di semplificare le procedure di verifica delle reti a fronte di specifiche richieste e di simulare rapidamente diverse ipotesi progettuali.

**HYDRAULISCHE NETZBERECHNUNG**

Der Einsatz der neuen Technologien erfordert eine präzise und zuverlässige Darstellung auf Datenträgern, sowie die Verfügbarkeit eines hydraulischen Modells, das in der Lage ist, den Betrieb unter verschiedenen Betriebsbedingungen zu simulieren. Eines der Ziele des Projekts GAP-UK ist der Aufbau, die Kalibrierung und die Validierung des hydraulischen Modells der Verteilernetze. Die erste Phase besteht in der Darstellung des Netzes auf geeigneten Datenträgern: Digitalisierung der Netze mit spezieller Software, Überprüfungen und Netzerhebungen aufgrund unvollständiger Daten, etc. Die zweite Phase besteht in der Messkampagne zu Druck und Durchflussmenge, die nach "Distrikten" - vom restlichen System abgetrennte Netzabschnitte - durchgeführt wird, deren Versorgung durch einen oder mehrere Anschlusspunkte garantiert wird. Die dritte Phase besteht in der Kalibrierung und Validierung des hydraulischen Modells mittels Lösung eines Einzelziel-Optimierungsproblems, wobei die realen Feldmessungen und -parameter mit jenen des Modells verglichen werden. Das hydraulische Modell ermöglicht eine Analyse der kritischen Netzbereiche, eine Vereinfachung der Maßnahmen zur Netzüberprüfung in Anbetracht spezieller Anforderungen, eine schnelle Simulation verschiedener Projekthypothesen.



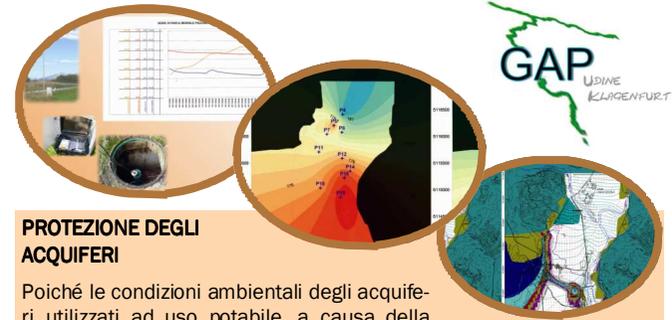
[www.gap-uk.it](http://www.gap-uk.it)

**RICERCA PERDITE**

Un importante obiettivo del progetto GAP-UK è lo sviluppo di nuove metodologie gestionali per la riduzione della quantità d'acqua persa nelle reti. L'individuazione delle perdite può essere effettuata mediante varie tecnologie: definizione di distretti e valutazione delle perdite mediante il metodo della portata minima notturna (tecnologia onerosa in termini di tempo e costi); rilevamento dei rumori in rete tramite strumentazioni innovative (noise-logger) supportate in un secondo momento da geofoni e correlatori per l'individuazione puntuale della perdita. Un'ulteriore metodologia innovativa consiste nella creazione di un distretto pilota monitorato costantemente in tempo reale via GSM: l'analisi di questi dati permette di evidenziare automaticamente le criticità e successivamente di esportare il sistema di monitoraggio dal distretto pilota all'intera rete.

**VERLUSTSUCHE**

Ein wichtiges Ziel des Projekts GAP-UK liegt in der Entwicklung neuer Betriebsmethoden zur Reduzierung der Wasserverluste in den Netzen. Die Verlustfassung kann mittels verschiedener Techniken erfolgen: Festlegung der Distrikte und Validierung der Verluste mittels der Methode des nächtlichen Minimaldurchflusses (eine zeit- und kostenintensive Technik); Ermittlung der Netzgeräusche mittels innovativer Instrumente (Geräuschlogger), die in weiterer Folge durch Geophone und Korrelatoren zur Punktortung des Verlustes unterstützt werden. Eine weitere innovative Methode besteht in der Schaffung eines Pilotdistrikts, der kontinuierlich in Echtzeit via GSM überwacht wird: Die Analyse dieser Daten ermöglicht eine automatische Erfassung der kritischen Stellen und in der Folge eine Übertragung des Überwachungssystems vom Pilotdistrikt auf das Gesamtnetz.



**PROTEZIONE DEGLI ACQUIFERI**

Poiché le condizioni ambientali degli acquiferi utilizzati ad uso potabile, a causa della continua antropizzazione dei territori, stanno progressivamente peggiorando, è opportuno introdurre in queste aree un monitoraggio qualitativo continuo della risorsa idrica per prevenire ed adottare per tempo le più idonee misure di protezione. L'obiettivo consiste nello studio delle zone che presentano acquiferi e nell'analisi di tutti i fattori che si ripercuotono sulla qualità dell'acqua (urbanizzazione, clima, industrie, agricoltura, politica, ecc.). I risultati consistono in un catalogo contenente una serie di provvedimenti da assumere per la difesa delle falde con lo scopo di valorizzare la risorsa idrica.

**GRUNDWASSERSCHUTZ**

Da sich die Umweltbedingungen der zur Trinkwasserversorgung herangezogenen Grundwasservorkommen aufgrund der fortschreitenden Anthropisierung der Gebiete kontinuierlich verschlechtern, sollte in diesen Bereichen eine ständige Qualitätsüberwachung der Wasserressourcen eingeführt werden, um dieser Entwicklung zuvorzukommen und frühzeitig die am besten geeigneten Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Das Ziel besteht in der Untersuchung der Gebiete mit Grundwasservorkommen und in der Analyse aller Faktoren, die sich auf die Wasserqualität auswirken (Urbanisierung, Klima, Industrie, Landwirtschaft, Politik, etc.). Die Ergebnisse werden in einem Katalog mit einer Reihe von Maßnahmen festgehalten, die zum Schutz der Grundwasservorkommen mit dem Ziel einer Valorisierung der Wasserressourcen zu ergreifen sind.

[www.gap-uk.it](http://www.gap-uk.it)



**COMUNICAZIONE E DIFFUSIONE DEI RISULTATI**

Nella pagina web sono riportate le attività di pubblicità e di divulgazione tecnico-scientifica del progetto (eventi, convegni, articoli tecnici, rassegne stampa, ecc.).

**KOMMUNIKATION UND VERBREITUNG DER ERGEBNISSE**

Auf der Webseite sind die Tätigkeiten zur Veröffentlichung und Verbreitung der technisch-wissenschaftlichen Ergebnisse des Projekts angeführt (Events, Tagungen, technische Artikel, Pressekonferenzen, etc.).