LINEE GUIDA PGS 2025

Ein Bild, das draußen, Himmel, Gras, Wolke enthält.

Automatisch generierte BeschreibungDocumento A Analisi della situazione – Questionario

**2025**

Nota editoriale

La presente pubblicazione concretizza i requisiti definiti nella legislazione federale sulla protezione delle acque, garantisce buone prassi e consente l’esecuzione uniforme da parte delle autorità. È stata redatta con la massima accuratezza e cognizione di causa. Tuttavia la VSA non assume alcuna responsabilità per la correttezza, la completezza e l’attualità. Sono escluse azioni di responsabilità per danni di natura materiale e immateriale che potrebbero risultare dall’applicazione della presente pubblicazione.

La presente pubblicazione è stata redatta con il supporto dell’UFAM.

**Autori**

Isabelle Rytz Pfund, Basler & Hofmann AG, Esslingen

Michel Walker, Rapp AG, Basilea

Hanspeter Schlegel, Schmid & Pletscher AG, Nidau

Théodora Cohen Liechti, VSA - CC Smaltimento delle acque urbane

Markus Gresch, VSA - CC Smaltimento delle acque urbane

Silvia Oppliger, VSA Capoprogetto Città spugna

Christoph Bitterli, VSA - CC Smaltimento delle acque urbane

Reto Battaglia, VSA - CC Smaltimento delle acque urbane

**Citazione raccomandata**

Autore: Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque (VSA)

Titolo: Linee guida PGS

Sottotitolo: Documento A Analisi della situazione

Località: Glattbrugg

Anno: 2025

**Editore**

Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

Association suisse des professionnels de la protection des eaux

Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque

**Foto di copertina**

Théodora Cohen Liechti, Ablauf in den Foron / Exutoire dans le Foron, Thônex, Genf

**Impaginazione**

VSA

**Ordinazione**

VSA, Europastrasse 3, Casella postale, CH-8152 Glattbrugg

Telefono +043 343 70 70, sekretariat@vsa.ch www.vsa.ch

INDICE

[1 Introduzione 5](#_Toc214875737)

[1.1 Classificazione nel procedimento PGS 5](#_Toc214875738)

[1.2 Risultato dell’analisi della situazione 6](#_Toc214875739)

[1.3 Avvio di prestazioni preliminari 6](#_Toc214875740)

[2 Modulo Organizzazione dello smaltimento delle acque di scarico 7](#_Toc214875741)

[3 Modulo Gestione dei dati 9](#_Toc214875742)

[4 Modulo Catasto degli impianti 11](#_Toc214875743)

[5 Modulo Bilancio idrico 14](#_Toc214875744)

[6 Modulo Stato, risanamento e manutenzione 17](#_Toc214875745)

[7 Modulo Acque superficiali 19](#_Toc214875746)

[8 Modulo Protezione delle acque sotterranee 22](#_Toc214875747)

[9 Modulo Acque chiare 24](#_Toc214875748)

[10 Modulo Prevenzione dei pericoli 26](#_Toc214875749)

[11 Modulo Smaltimento delle acque di scarico nelle regioni discoste 28](#_Toc214875750)

[12 Modulo Concetto di smaltimento delle acque 30](#_Toc214875751)

[13 Modulo Ruscellamento superficiale 35](#_Toc214875752)

[14 Modulo Interventi 37](#_Toc214875753)

[15 Modulo Finanziamento 39](#_Toc214875754)

[16 Riepilogo dei risultati dell’analisi della situazione 41](#_Toc214875755)

[16.1 Organizzazione e visione d’insieme del territorio 41](#_Toc214875756)

[16.2 Dati statistici sul perimetro del PGS 41](#_Toc214875757)

[16.2.1 Pianificazione delle zone 41](#_Toc214875758)

[16.2.2 Zona di smaltimento delle acque di scarico, abitanti 41](#_Toc214875759)

[16.2.3 Rete pubblica di canalizzazioni dell’ente competente del PGS nel perimetro del PGS 42](#_Toc214875760)

[16.2.4 Impianti in zone e aree di protezione delle acque sotterranee 42](#_Toc214875761)

[16.2.5 Impianti privati per acque di scarico 43](#_Toc214875762)

[16.2.6 Ulteriori impianti rilevanti di terzi 43](#_Toc214875763)

[16.2.7 Acque superficiali 44](#_Toc214875764)

[16.3 Database PGS 44](#_Toc214875765)

[16.4 Valutazione della situazione 45](#_Toc214875766)

[16.5 Ulteriori piani e principi da tenere in considerazione 45](#_Toc214875767)

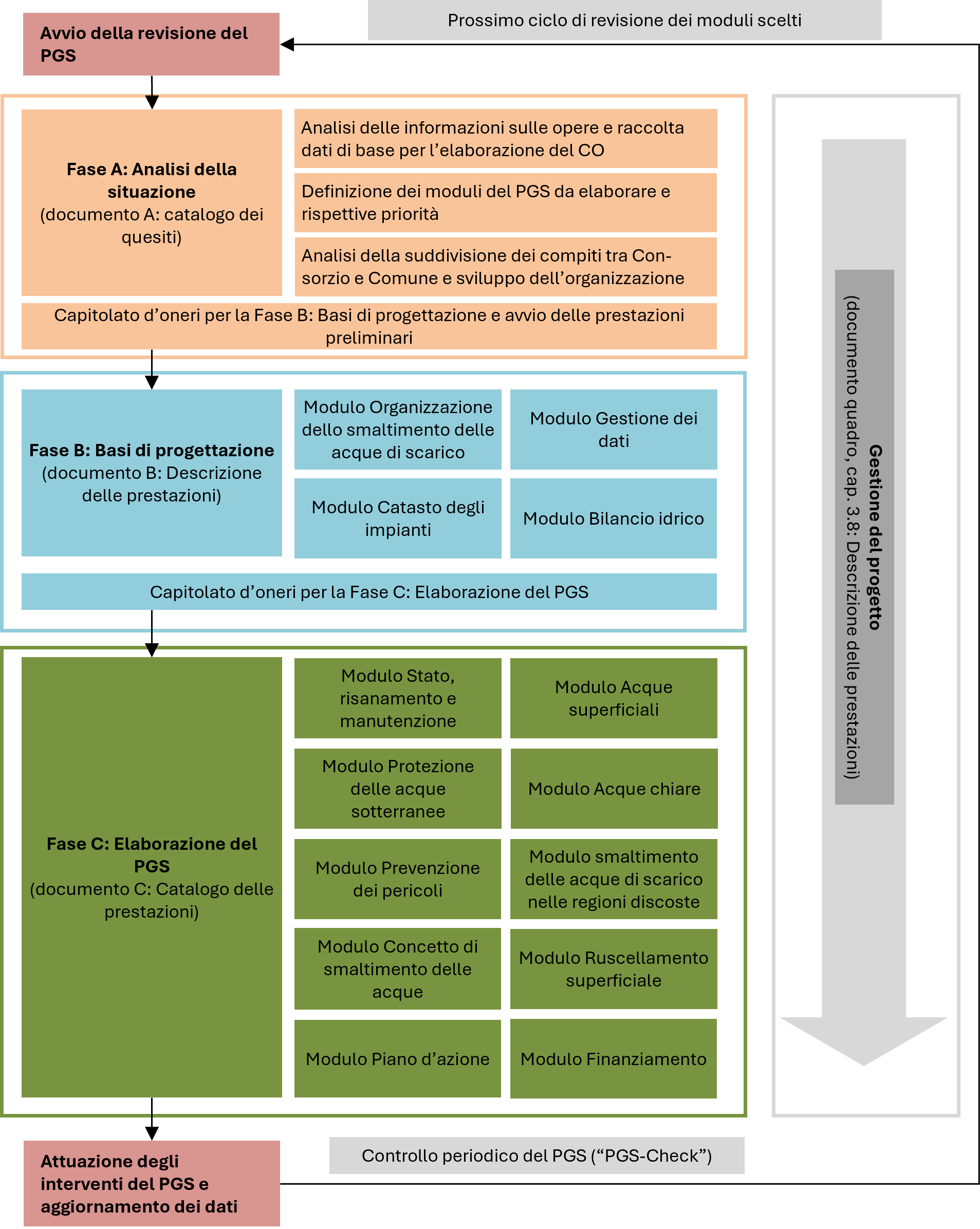
# Introduzione

## Classificazione nel procedimento PGS

Le domande relative a ogni modulo del PGS riportate nei seguenti capitoli da 2 a 15 hanno lo scopo di fornire allo specialista che esegue l’analisi della situazione informazioni utili per verificare se e in che misura il corrispondente modulo del PGS debba essere elaborato nell’ambito della revisione del PGS (punti elenco sotto «Obiettivi» e «Decisione di realizzare il modulo »). Il documento fornisce inoltre indicazioni complementari utili per verificare le basi esistenti, per la realizzazione del progetto e per gli strumenti ausiliari disponibili. In merito agli strumenti ausiliari si è tralasciato di segnalare per ogni singolo modulo eventuali guide e istruzioni cantonali. Si presume che la persona incaricata di elaborare l’analisi della situazione sia a conoscenza delle prescrizioni cantonali relative al perimetro del PGS e le integri nell’elaborazione. Infine, ulteriori avvertenze relative all’organizzazione sono riportate nel capitolo 3 del documento quadro delle linee guida PGS.

La fase di progettazione qui descritta è all’interno del bordo rosso nello schema del PGS:

**Fig. 1**   
Classificazione (riquadro rosso) del presente documento nello svolgimento della revisione del PGS



## Risultato dell’analisi della situazione

Al termine dell’analisi della situazione, i risultati vengono riportati in un rapporto (v. cap. 16) costituito da tre elementi principali:

* scheda descrittiva dell’ente competente del PGS con informazioni sul bacino versante, la situazione attuale, la qualità dei dati relativi alle informazioni sugli impianti e dei dati del PGS, problemi attuali ed eventuali ulteriori pianificazioni di cui tenere conto;
* per ogni modulo del PGS, i risultati del catalogo dei quesiti devono essere riportati in forma sintetica: il modulo del PGS deve essere elaborato? In caso negativo: perché no? In caso affermativo: quali sono le priorità nell’elaborazione o ci sono aspetti particolari da tenere in considerazione?
* organizzazione della revisione del PGS: proposta di organigramma per la revisione del PGS, sequenza temporale dell’elaborazione dei moduli del PGS, eventuali interfacce con i PGS consortili (in caso di PGS comunali) o con i PGS comunali nel bacino versante dell’IDA (nel caso di PGS consortili).

Il rapporto costituisce la base per le descrizioni delle prestazioni delle fasi B Basi e C Revisione.

Poiché la situazione di partenza concreta può variare notevolmente, non viene messo a disposizione alcun modello per il rapporto. Nel capitolo 16 è tuttavia presente un modello utilizzabile per la scheda descrittiva dell’ente competente del PGS.

## Avvio di prestazioni preliminari

A seconda della situazione iniziale o dello svolgimento della progettazione del PGS può essere opportuno anticipare ulteriori lavori inclusi nei moduli della Fase C Revisione. Alcuni esempi di queste prestazioni preliminari possono essere (tra parentesi il modulo associato):

* analisi dei dati di funzionamento dei manufatti speciali per illustrare la situazione di scarico attuale e individuare potenziali di ottimizzazione (Modulo Concetto di smaltimento delle acque);
* analisi dell’idoneità gestionale del sistema integrale IDA-Rete-Acque (Modulo Concetto di smaltimento delle acque);
* determinazione della capacità idraulica massima dell’IDA per una gestione ottimale della rete come prescrizione per il concetto di smaltimento delle acque (Modulo Concetto di smaltimento delle acque);
* campagna di misurazione delle acque chiare o allestimento di un inventario delle fontane (Modulo Acque chiare);
* preparazione di ulteriore documentazione del concetto di smaltimento delle acque (es. basi idrauliche per la determinazione del ruscellamento superficiale), affinché questi dati siano già a disposizione durante la revisione del PGS (Modulo Deflusso superficiale);
* preparazione di dati idrologici e idraulici, compresi eventuali profili trasversali nei punti d’immissione nei ricettori naturali (Modulo Concetto di smaltimento delle acque);
* preparazione delle informazioni sulla posizione e sulle quote dei punti d’immissione (spesso solo accennati nelle informazioni sulle opere o mancanti) all’interno delle informazioni sulle opere e attributi del modello di dati (Modulo Concetto di smaltimento delle acque).

In linea di principio queste prestazioni dovrebbero essere fornite nella fase C Revisione, nel Modulo corrispondente, preferibilmente in fase iniziale. Per motivi organizzativi o dovuti alla messa a concorso può però essere necessario anticipare questi lavori.

# Modulo Organizzazione dello smaltimento delle acque di scarico

***Obiettivi***

* La futura organizzazione dello smaltimento delle acque urbane nel perimetro PGS è chiarita sia all’interno dell’ente competente sia nell’interazione tra Consorzio e Comuni
* L’ente competente ha definito i principi in base ai quali stabilire quali impianti appartengono a chi: privati, Comune, Consorzio, altri
* I rapporti di proprietà sono chiari e stabiliti per tutti gli impianti di smaltimento delle acque (secondo i principi definiti) (incl. gli impianti del Consorzio per le acque di scarico)
* È stato chiarito in quali situazioni e a quali condizioni l’ente competente si fa carico degli impianti nel caso in cui i principi non siano rispettati
* È inoltre stabilito chi è il gestore degli impianti di smaltimento delle acque

***Analisi della documentazione***

Suddivisione dei compiti tra Consorzio e Comuni

L’analisi della situazione deve chiarire se tra il Consorzio e i Comuni associati esiste una suddivisione definita dei compiti relativi alla progettazione del PGS. Stabilisce in particolare quali moduli del PGS devono essere elaborati e da chi. Se la suddivisione dei compiti è stata stabilita e messa per iscritto, non è necessario alcun intervento al riguardo. In caso contrario, la suddivisione dei compiti rappresenta una base importante da definire per l’ulteriore elaborazione del PGS. Occorre inoltre stabilire chi garantirà il coordinamento tra il PGS consortile e il PGS comunale nel territorio del Consorzio; possono essere specialisti idonei presso il Consorzio o un consulente esterno specializzato nello smaltimento delle acque urbane. In casi estremi, la collaborazione nel bacino versante dell’IDA potrebbe arrivare a prevedere che tutti i compiti relativi allo smaltimento delle acque urbane siano svolti da un’organizzazione comune («ente di smaltimento integrale»).

Adempimento dei compiti all’interno dell’ente competente del PGS

Questa parte del processo comprende un’analisi dell’organizzazione e delle strutture attuali ed eventuali adeguamenti necessari. Occorre in particolare verificare se con le strutture esistenti all’interno dell’ente competente del PGS è possibile svolgere in maniera adeguata i futuri compiti associati allo smaltimento delle acque urbane. Qualora così non fosse, nell’ambito del presente modulo si dovranno formulare le prime considerazioni relative a un’ottimizzazione dell’organizzazione.

Definizione dei rapporti di proprietà

La definizione della proprietà indica quali infrastrutture sono di proprietà pubblica e quali di proprietà privata e chi ne è il proprietario. Consente inoltre di comprendere quali impianti sono finanziati attraverso le tasse (impianti pubblici) e quali invece no (impianti privati). Tuttavia, «proprietà pubblica» di un impianto di smaltimento delle acque non significa sempre che l’infrastruttura è finanziata anche con le tasse sulle acque di scarico: fanno eccezione, ad esempio, i sistemi di smaltimento delle acque di scarico stradali che sono di proprietà del Comune, del Cantone o dell’USTRA. Nella delimitazione della proprietà si deve tenere conto anche di questo aspetto.

Le responsabilità per l’esercizio e la manutenzione degli impianti di smaltimento delle acque sono collegate alla proprietà. La mancanza di chiarezza sui rapporti di proprietà può avere ripercussioni negative sulla progettazione del PGS (ad es. mancanza di chiarezza sull’estensione della progettazione e sulla «struttura quantitativa»). È pertanto necessario che, nell’ambito dell’analisi della situazione, siano chiariti anche gli aspetti seguenti:

* come sono attualmente disciplinate le questioni relative alla proprietà e alla responsabilità per la manutenzione secondo il regolamento per lo smaltimento delle acque urbane (regolamento delle canalizzazioni)? Il regolamento corrispondente è attualmente messo in atto in questo modo ed è realizzabile?
* le informazioni sulle opere relative alle acque di scarico sono attuali e complete? E la proprietà è definita (incl. gli attributi relativi al finanziamento e al gestore)?
* che qualità presenta la definizione degli attributi? Ci sono evidenti errori di attribuzione?
* sono stati definiti i criteri per stabilire quando un impianto di smaltimento delle acque è pubblico e quando è privato (concretizzazione del margine interpretativo della legge)?
* esistono norme che regolano a quali condizioni un impianto di smaltimento delle acque può passare da privato a pubblico?
* i rapporti di proprietà di tutti gli impianti sono verificati e rettificati in base al piano?
* i diritti di passo per gli impianti pubblici sono regolamentati (iscrizione servitù a registro fondiario)?
* è chiaro e concordato a chi compete la responsabilità dell’esercizio di quali impianti?

***Decisione di realizzare il Modulo***

Il modulo deve essere avviato se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* non c’è chiarezza sulla suddivisione dei compiti tra Consorzio e Comuni;
* c’è potenziale di ottimizzazione all’interno dell’ente competente del PGS per quanto concerne l’adempimento dei compiti relativi allo smaltimento delle acque urbane;
* non c’è accordo e/o non c’è chiarezza su quali impianti appartengono a chi e chi li gestisce. Per la realizzazione di altri moduli è necessario definire il proprietario dell’impianto (ad es. Modulo Catasto degli impianti, Modulo Stato, risanamento e manutenzione);
* esiste una contraddizione tra il piano del quale dovrebbero fare parte gli impianti («stato pianificato») e i rapporti di proprietà effettivi («stato attuale»).

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

La suddivisione dei compiti tra Consorzio e Comuni dovrebbe essere definita prima dell’inizio della fase C Elaborazione del PGS. Spesso la definizione contrattuale di queste norme richiede tempi relativamente lunghi. Per non ritardare eccessivamente l’ulteriore progettazione del PGS, è possibile predisporre almeno una bozza della futura suddivisione dei compiti nell’ambito del Modulo Organizzazione. L’impostazione definitiva potrà quindi avvenire successivamente, a prescindere dalla progettazione del PGS. Lo stesso dicasi anche per l’adempimento dei compiti all’interno dell’ente competente del PGS: anche in questo caso, la (nuova) forma organizzativa può essere attuata al di fuori del PGS.

Inoltre, le due aree tematiche possono presentare dipendenze reciproche: ad esempio, ulteriori modifiche nell’adempimento dei compiti del Consorzio si ripercuotono anche sull’organizzazione del Comune. È quindi importante che tutti gli attori interessati siano coinvolti nella realizzazione del modulo.

È preferibile eseguire la delimitazione della proprietà una volta sola per l’intero bacino versante dell’IDA o per il territorio comunale. Nel caso ideale il Comune elabora un piano in cui stabilisce in maniera vincolante i principi e le condizioni in base ai quali assumerà la proprietà di tutte le condotte private. Nel caso di rapporti di proprietà poco chiari su aree estese, la realizzazione della definizione dei rapporti di proprietà può richiedere molto tempo e ritardare l’ulteriore progettazione del PGS. In questo caso, nell’ambito del Modulo Organizzazione verrà elaborato un piano relativo alla delimitazione della proprietà, mentre l’attuazione concreta potrà essere definita in un secondo tempo come intervento del PGS. In questo caso, tuttavia, è necessario mettere in conto le incertezze che ne derivano in termini di responsabilità e di struttura quantitativa di altri moduli del PGS.

Nell’ambito dell’analisi della situazione vengono valutate le basi esistenti e le priorità della revisione del PGS. Per l’elaborazione dei moduli nel quadro della fase C di elaborazione del PGS è essenziale che queste basi siano il più possibile complete e presentino una qualità adeguata. Qualora così non fosse, dovranno essere preparate nella fase B Basi di progettazione. Queste prestazioni sono incluse nei moduli Gestione dei dati, Informazioni sulle opere e Bilancio idrico.

***Aiuti***

* Eigentumsabgrenzung von Entwässerungsanlagen (Delimitazione della proprietà degli impianti di smaltimento delle acque, non disponibile in italiano), Aqua & Gas Nr. 5, 2019
* Eigentumsabgrenzung bei Leitungen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (Delimitazione della proprietà delle condotte dell’approvvigionamento idrico e smaltimento delle acque di scarico, non disponibile in italiano), AWA Kanton Bern 2020 e altre pubblicazioni dei Cantoni (es. Argovia)
* Handbuch Infrastrukturmanagement (Manuale sulla gestione delle infrastrutture, non disponibile in italiano), ASIC 2014
* Norma SIA 190 Canalizzazioni
* SN 592 000 Impianti per lo smaltimento delle acque dei fondi - Progettazione ed esecuzione

# Modulo Gestione dei dati

***Obiettivi***

* È attuato un utilizzo coordinato dei dati, con prescrizioni chiaramente definite nell’intero bacino versante dell’IDA (la base è costituita dal concetto consortile di gestione dei dati)
* Nei Comuni consorziati è stabilito chi deve svolgere i vari compiti e assumere ruoli e responsabilità nella gestione dei dati (sulla base del concetto comunale di gestione dei dati)

***Analisi della documentazione***

Per adempiere ai propri compiti, i gestori degli impianti di smaltimento delle acque devono disporre di una buona documentazione delle proprie infrastrutture di smaltimento delle acque urbane. Questa raccolta di dati sullo smaltimento delle acque urbane, costituita dal catasto degli impianti e dai dati sui temi del PGS, è prodotta dal lavoro di diverse organizzazioni coinvolte nello smaltimento delle acque urbane. È pertanto necessario un concetto di gestione dei dati (CGD) contenente gli elementi seguenti:

* panoramica completa delle organizzazioni coinvolte nella gestione dei dati e delle rispettive competenze;
* normativa vincolante dei processi dello scambio dei dati;
* specifiche relative ai dati, per garantire la qualità desiderata dei dati (estensione, struttura), regole per il rilevamento, presentazione e processi di aggiornamento (chi fa cosa e quando?);
* informazioni sulla messa a disposizione dei dati necessari per l’utilizzo; definizione dei formati di consegna (geodati, piani tematici);
* ottimizzazione dei costi di gestione dei dati.

Nel quadro dell’analisi della situazione è necessario verificare se esiste un piano di utilizzo dei dati che soddisfi queste esigenze. Se si dispone già di un piano, verificare in particolare quanto segue:

* tutte le organizzazioni coinvolte sono incluse nel CGD e le rispettive competenze sono chiare?
* sono previste modifiche all’organizzazione che comporteranno un adeguamento del CGD?
* le organizzazioni coinvolte confermano che il CGD soddisfa i loro requisiti e viene implementato su base continuativa?
* il CGD è completo e, in particolare, i processi per i temi del PGS (revisione PGS e aggiornamento) sono chiaramente regolamentati?
* si tiene conto delle prescrizioni cantonali relative ai geodati? Le prescrizioni relative ai geodati da parte del Cantone o della Confederazione sono cambiate dopo la creazione del CGD o dopo l’ultima revisione?

***Decisione di realizzare il Modulo***

La realizzazione del modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* concetto di gestione dei dati nel bacino versante dell’IDA mancante o incompleto;
* constatazione che il gestore non dispone delle informazioni necessarie;
* interfacce per il trasferimento dei dati non chiaramente definite; mancanza di chiarezza sull’estensione (attributi) del trasferimento necessario dei dati;
* modifiche attuali o future nell’organizzazione;
* nuove prescrizioni da parte del Cantone o della Confederazione (modelli di geodati cantonali o federali).

Per i seguenti motivi si può rinunciare alla realizzazione del modulo :

* è disponibile un CGD completo relativo alle organizzazioni coinvolte, ai processi, alle interfacce e alle prescrizioni concernenti la raccolta dei dati;
* le organizzazioni coinvolte confermano che il CGD è ragionevole e viene implementato su base continuativa.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

Particolare attenzione deve essere prestata alle competenze per l’aggiornamento dei sottobacini versanti (idraulici). Il mancato aggiornamento continuo dei sottobacini può comportare oneri notevoli nei lavori del Modulo Concetto di smaltimento delle acque. Se i sottobacini versanti vengono aggiornati, occorre prestare attenzione anche ai processi seguenti:

* alcuni attributi possono essere modificati nell’ambito della convalida dei modelli nel Modulo Concetto di smaltimento delle acque. È necessario definire la gestione del flusso di dati per le convalide dei modelli;
* è inoltre necessario descrivere la gestione degli attributi dello stato di pianificazione;
* in particolare occorre chiarire dove e da chi vengono aggiornati i dati del Consorzio.

***Aiuti***

* Wegleitung Daten der Siedlungsentwässerung (Guida ai dati sullo smaltimento delle acque urbane, non disponibile in italiano), VSA, aggiornamenti continui visibili sulla piattaforma wiki della VSA
* PGS data checker della VSA, VSA, aggiornamenti continui visibili sulla piattaforma wiki della VSA
* Vorlage Datenbewirtschaftungskonzept (Modello di concetto di gestione dei dati, non disponibile in italiano), VSA 2020

# Modulo Catasto degli impianti

***Obiettivi***

* Disporre di informazioni complete, verificate e aggiornate sulle opere significa avere una base attendibile per l’elaborazione dei restanti moduli del PGS

***Analisi della documentazione***

All’inizio dell’analisi della situazione occorre verificare in che misura le informazioni disponibili sulle opere soddisfino le esigenze dal punto di vista della pianificazione dello smaltimento delle acque. A tal fine è possibile ricorrere a diversi metodi di prova standardizzati. Sulla base dei risultati delle prove si deve stabilire quali dati occorre preparare prima della revisione del PGS e quali informazioni e dati devono essere ragionevolmente raccolti e aggiunti durante la progettazione del PGS.

La verifica dei dati disponibili deve in genere essere assegnata a un gestore dei dati responsabile delle informazioni sulle opere o a uno specialista indipendente con conoscenze qualificate nel settore delle informazioni sulle opere relative alle acque di scarico. Prima di procedere all’eventuale messa a concorso dei lavori per la preparazione delle informazioni sulle opere nella fase B Basi di progettazione, occorre stabilire se il futuro sistema potrà essere scelto liberamente dall’offerente o se prevedere invece dei vincoli relativi alla decisione sul sistema (ad es. sulla base dell’attuale sistema di informazioni sulle opere).

In passato veniva spesso messo a concorso il rilevamento di tracciati di condotte (sconosciuti). In linea generale:

* le condotte non vengono in genere misurate; vengono misurati i pozzetti con le relative altezze. Il modo più semplice per rilevare i dati relativi alle condotte (materiale, diametro) è utilizzando le corrispondenti informazioni fornite dall’operatore che esegue ispezioni TV delle condotte. Se si vogliono utilizzare dati già disponibili sulle percorrenze stradali, è necessario verificare che siano aggiornati;
* se i tracciati delle condotte (comprese le posizioni dei pozzetti) sono del tutto sconosciuti, si raccomanda di effettuare il rilevamento 3D georeferenziato (asse xyz) del tracciato delle canalizzazioni nel corso dei rilievi dello stato, con successivo inserimento nel sistema delle informazioni sulle opere a cura del servizio responsabile del catasto. La tecnica di rilievo corrispondente è ora in uso presso diverse aziende, ma funziona solo con punti di riferimento collocati all’inizio e alla fine, di cui si conosce esattamente la posizione (es. foro piccone del chiusino, dimensione del pozzetto e quota di entrata/uscita). Sono pertanto necessari ulteriori lavori di misurazione, che a volte vengono offerti anche dall’azienda addetta alle videoispezioni.

Di conseguenza, le seguenti informazioni provenienti dalle indagini sullo stato eseguite mediante videoispezione dei canali (Modulo Stato, risanamento e manutenzione) – se non ancora disponibili – saranno rettificate o integrate prima della fase C Elaborazione del PGS:

* adeguamento dell’attribuzione PAA (impianto di smaltimento primario) /SAA (impianto di smaltimento secondario) in base agli ulteriori dati raccolti;
* per PAA o per le opere PAA in cui eseguire le indagini: aggiunta delle informazioni mancanti relative a: tracciato della condotta, materiale, tipo di profilo, larghezza e altezza utile, tipo di utilizzo, stato e necessità di risanamento, dati altimetrici (quote dei chiusini, quote del fondo, quote di entrata e uscita delle condotte) mediante rilievi in logo;
* per SAA: aggiunta o correzione del tracciato delle condotte (nota: il rilievo di tutti gli impianti secondari di un Comune deve essere effettuato in base al piano di rilievo dello stato degli impianti privati di smaltimento delle acque (v. Modulo Stato risanamento e manutenzione) e dura in genere diversi anni);
* completamento delle schede tecniche dei manufatti speciali pubblici;
* verifica dei dati raccolti mediante strumenti adeguati (es. ad esempio data checker PGS della VSA).

Nel rapporto sull’analisi della situazione si deve precisare in che modo raccogliere i dati mancanti.

***Decisione di realizzare il modulo***

La realizzazione del modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* il controllo di qualità dei dati mostra la presenza di errori di modellazione o di errori tecnici, ad esempio la mancanza di dati importanti o l’errata registrazione degli oggetti, e indica di conseguenza la necessità di intervenire sulle informazioni relative alle opere;
* mancano informazioni e dati rilevanti sui manufatti speciali;
* i sottobacini versanti[[1]](#footnote-2) non sono completi, non sono di qualità sufficiente oppure il formato di dati non è idoneo. Pertanto, in particolare nell’ambito del PGS consortile i sottobacini versanti devono essere predisposti il più presto possibile, affinché possano essere integrati nel modello idraulico del PGS consortile (cfr. anche l’ultima sezione del sotto capitolo «Indicazioni per la realizzazione del progetto»);
* in fase di esecuzione emerge che i dati contenuti nelle informazioni sulle opere sono incompleti o imprecisi.

Se le informazioni sulle opere sono complete per quanto attiene alle esigenze del PGS, se la gestione e l’aggiornamento dei dati sono regolamentati, è possibile tralasciare questo modulo.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

Per assicurare che i risultati della verifica siano disponibili durante l’analisi, è necessario commissionare la verifica all’inizio dell’analisi della situazione. Sulla base dei risultati ottenuti si dovranno affrontare prontamente i lavori integrativi nell’ambito della fase B Basi di progettazione. Nel caso ideale, i lavori necessari per completare le informazioni sulle opere vengono assegnati all’attuale gestore dei dati responsabile delle informazioni sulle opere. Qualora i lavori dovessero essere messi a concorso, la messa a concorso dovrà essere basata sui risultati dell’analisi della situazione.

Valutare attentamente la possibilità di mettere contemporaneamente a concorso i lavori relativi alle informazioni sulle opere e quelli concernenti i moduli della fase C Elaborazione del PGS, tenendo presente gli aspetti seguenti:

* si tratta di due aree specialistiche distinte con esigenze molto specifiche, alcune delle quali non possono essere coperte dagli stessi studi tecnici;
* per una buona qualità delle informazioni sulle opere e una gestione efficiente è essenziale che gli uffici incaricati collaborino come partner, qualora le due raccolte di dati non siano elaborate dallo stesso ufficio tecnico o dallo stesso reparto di un ufficio (informazioni sulle opere e temi del PGS). Le interfacce e i trasferimenti di dati necessari devono essere definiti con precisione. Lo stesso dicasi per le informazioni sulle opere relative a condotte di terzi che sono rilevanti per la progettazione del PGS;
* è possibile dare una definizione precisa dei lavori per il PGS soltanto se dal catasto degli impianti si possono ricavare dati attendibili. È pertanto possibile fare una stima affidabile dell’onere necessario per l’elaborazione di un PGS solo se le strutture quantitative sono chiare. In presenza di informazioni incerte sugli impianti aumenta la mancanza di precisione nella formazione dei prezzi;
* alcuni attributi del catasto degli impianti possono essere determinati solo sulla base di altri moduli, in particolare il Modulo Stato risanamento e manutenzione. A seconda del tipo di lavoro, è difficile stimare in anticipo l’onere necessario. In tal caso si consiglia di mettere a concorso ore a regia oppure di procedere con una messa a concorso e con un’elaborazione per fasi.

Le descrizioni delle prestazioni sono redatte preferibilmente con l’assistenza di uno specialista. Considerare in particolare quali posizioni mettere a concorso come posizioni unitarie (es. misurazione pozzetto), quali su base forfettaria (es. esercizio WebGIS) e quali su base oraria. Ove ragionevole, specificare anche le posizioni a regia con indicazione delle ore. I parametri seguenti devono essere specificati nella documentazione del bando di concorso come base per il calcolo dei costi della commessa:

* computo metrico condotte e pozzetti PAA e SAA in base al tipo di utilizzo, eventualmente differenziato in base ai lavori necessari (es. nuova misurazione, digitalizzazione da planimetrie ecc.);
* requisiti di precisione realistici per i rilievi dei pozzetti (posizione e quote chiusini);
* in caso di nuova misurazione/rimisurazione di pozzetti: informazioni sull’accessibilità e sulla posizione dei pozzetti (fondo pubblico/terreni privati, strada/terreno agricolo, distanza tra singoli pozzetti ecc.);
* esigenze risultanti dal catalogo della presentazione di piani d’insieme e piani delle opere;
* esigenze relative al catalogo dei dati oggettivi inerenti allo smaltimento, in particolare in caso di scostamenti dal modello di geodati cantonali o dal modello di dati attuale VSA-DSS o VSA-DSS-Mini.

Se i lavori vengono appaltati tramite messa a concorso, la documentazione deve includere i risultati dell’analisi dello stato attuale (es. numero di pozzetti che devono essere rilevati). Inoltre, si devono raccogliere o completare i documenti mancanti sui manufatti speciali necessari per la revisione del PGS. I dati devono essere aggiunti alle schede tecniche o ai database.

La qualità delle informazioni rivedute sulle opere deve essere verificata e documentata utilizzando i servizi di controllo consueti. Qualora la revisione del PGS dovesse mostrare la necessità di ulteriori adeguamenti, si consiglia di prevedere ore a regia.

La preparazione dei sottobacini versanti è una prestazione parziale prevista nel Modulo Concetto di smaltimento delle acque (preparazione delle basi di calcolo). Nell’ambito dell’analisi della situazione occorre stabilire se effettuare la preparazione solo all’inizio del Modulo Concetto di smaltimento delle acque o se eseguirla già nella fase B Basi di progettazione (come elemento integrante del Modulo Catasto degli impianti o del Modulo Organizzazione dello smaltimento delle acque di scarico). Quest’ultimo caso può avvenire se, nell’ambito del PGS consortile, il Consorzio richiede ai Comuni (PGS comunale) dati relativi ai sottobacini versanti, ma i Comuni non hanno ancora avviato la revisione vera e propria del PGS.

***Aiuti***

* Wegleitung Daten der Siedlungsentwässerung (Guida ai dati sullo smaltimento delle acque urbane, non disponibile in italiano), VSA, aggiornamenti continui visibili sulla piattaforma wiki della VSA
* PGS data checker della VSA, VSA, aggiornamenti continui visibili sulla piattaforma wiki della VSA

# Modulo Bilancio idrico

***Obiettivi***

* Il PGS garantisce un’adeguata protezione delle acque e un’appropriata evacuazione delle acque di scarico (OPAc art. 5) anche in presenza di un crescente numero di eventi di forti precipitazioni, periodi di calore e di siccità. Una gestione naturalistica delle acque meteoriche costituisce la base principale e al tempo stesso serve a garantire la funzione naturale del ciclo idrologico come richiesto dalla legge sulla protezione delle acque (LPAc art. 1)
* Le disposizioni presenti nella strategia di gestione dell’acqua piovana e nel piano di smaltimento delle acque meteoriche possono essere quantificate fino alle singole parcelle nell’ambito del Modulo Concetto di smaltimento delle acque

***Analisi della documentazione***

Nell’ambito dell’analisi della situazione occorre verificare quali basi sono già disponibili per una considerazione integrale del bilancio idrico e se tali basi sono sufficienti. È necessario valutare le problematiche seguenti:

* screening: esistono pianificazioni di livello superiore che sostengono un adeguamento dello smaltimento delle acque urbane nell’ottica della città spugna? Ad esempio piano per gli spazi liberi e piano paesaggistico, strategia climatica, strategia di gestione dell’acqua piovana ecc.;
* esistono pianificazioni di livello superiore, piani o strategie che trattano di temi d’interfaccia rilevanti come il calore e l’infrastruttura ecologica?
* ci sono indicazioni/esigenze di misure di adattamento climatico in cui i principi relativi alle città spugna possano costituire un rimedio? Ad esempio, mappe climatiche cantonali con informazioni sull’effetto delle isole di calore o su situazioni di disagio bioclimatico, carte dei pericoli delle piene, carta dei pericoli di ruscellamento superficiale;
* come viene valutata la necessità d’intervento in relazione alla siccità e al bilancio idrico attuale (percentuali di evaporazione, infiltrazione ed evacuazione)?
  + esistono isole di calore o tali isole sono prevedibili?
  + si verificano danni estesi causati dalla siccità su alberi o aree verdi, in cui le misure nell’ottica delle città spugna possono costituire un rimedio?
  + succede che le acque superficiali che raccolgono precipitazioni o scarichi di acque miste siano a volte prosciugate?
  + è previsto lo sviluppo di quartieri con l’opportunità di evacuare il minor volume possibile di acque meteoriche?
* quali dati e quali documenti esistono in merito al bilancio idrico locale?
  + precipitazioni annue
  + consumo di acqua
  + evapotraspirazione
  + disponibilità di acqua
  + serie di dati di precipitazione (v. anche cap. 12 Modulo Concetto di smaltimento delle acque)
  + documentazione idrogeologica sulle acque superficiali (v. anche cap. 7 Modulo Acque superficiali)
* idoneità all’infiltrazione e proprietà del suolo: le carte d’infiltrazione allestite nel PGS forniscono indicazioni sulla capacità d’infiltrazione del suolo e quindi sulla possibilità di infiltrazione concentrata nel sottosuolo. Per una considerazione integrale del bilancio idrico sono inoltre necessarie informazioni sul potenziale di infiltrazione e di ritenzione idrica nello strato superiore del suolo.
  + quali dati contiene la carta d’infiltrazione? Valori numerici delle capacità di infiltrazione delle singole categorie e informazioni sugli intervalli di variazione delle profondità del suolo suddivise in classi d’infiltrazione?
  + la carta d’infiltrazione è disponibile in formato digitale? La digitalizzazione è un passaggio urgente se si vuole disporre in maniera semplice di una documentazione importante per progetti di pianificazione e costruzione;
  + esistono documenti relativi alle proprietà del suolo e alla sua permeabilità? Ad esempio, carte indicative relative alle funzioni del suolo;
  + la carta d’infiltrazione deve essere aggiornata/revisionata, ad esempio perché è disponibile una documentazione migliore (perizie e un maggior numero di perforazioni di sondaggio risalenti a diversi progetti) oppure la carta d’infiltrazione rappresentava finora solo una stima di massima delle condizioni del sottosuolo?
* esistono linee guida per la gestione futura delle acque piovane su proprietà pubbliche e private / strade / industria e artigianato / zone centrali?

***Decisione di realizzare il Modulo***

Il Modulo Bilancio idrico o parti di esso devono essere elaborati o aggiornati nelle situazioni seguenti:

* occorrono obiettivi nuovi e aggiornati per promuovere un ciclo idrologico naturale;
* la carta d’infiltrazione esistente e il relativo rapporto sullo stato non costituiscono una base sufficiente per prendere decisioni in merito all’esigenza e alla promozione dell’infiltrazione in prossimità della superficie;
* mancano informazioni centrali sui vari processi del ciclo idrologico (infiltrazione, evaporazione, accumulo, deflusso);
* l’idoneità dei corpi idrici rilevanti per lo smaltimento delle acque urbane è da ridiscutere, poiché a volte si prosciugano o perdono quantità rilevanti di acqua a causa dei prelievi;
* il Comune auspica esempi e prescrizioni concernenti la gestione naturale delle acque meteoriche, in particolare per valorizzazioni nello spazio pubblico o in fondi di proprietà comunale, per dare il buon esempio e poter imporre vincoli analoghi ai proprietari dei terreni;
* il Comune desidera elaborare una strategia comunale di gestione dell’acqua piovana o un piano di smaltimento dell’acqua piovana.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

L’elaborazione del Modulo Bilancio idrico fornisce le basi e i vincoli seguenti per lo sviluppo e l’adattamento del concetto di smaltimento delle acque:

* basi relative a una considerazione integrale del ciclo idrologico (precipitazioni, evaporazione, infiltrazione, accumulo, ruscellamento superficiale);
* prescrizioni relative a una «buona gestione» dell’acqua piovana, basate sul concetto di città spugna. In altre parole, le precipitazioni sono considerate una risorsa, sottoposte a una gestione il più possibile decentrata, infiltrate o utilizzate lentamente, e le precipitazioni persistenti vengono gestite possibilmente senza causare danni. A seconda del grado di concretizzazione, si tratta o di una strategia o di un concetto per l’acqua piovana;
* riepilogo delle basi relative a ulteriori temi d’interfaccia come il calore e l’infrastruttura ecologica.

Il dettaglio con cui il Modulo Bilancio idrico deve essere elaborato all’interno del PGS va stabilito caso per caso e dipende dalla quantità di temi d’interfaccia, in particolare dal calore e dallo stato delle altre pianificazioni di livello superiore. Il Modulo Bilancio idrico è una base importante per il Modulo Concetto di smaltimento delle acque e presenta punti di riferimento ravvicinati al Modulo Ruscellamento superficiale.

Il Modulo Regime idrico presenta un’interfaccia importante anche con il Modulo Acque superficiali. Le acque superficiali naturalistiche sono un elemento importante della gestione naturale delle acque piovane e dell’adattamento climatico. Attraverso l’evaporazione queste acque migliorano il microclima, possono contribuire alla ritenzione temporanea e all’evacuazione del ruscellamento superficiale e aumentano la biodiversità. La funzione delle acque come ricettori naturali per le acque di scarico meteoriche e per gli scarichi di acque miste ha come prerequisito una portata sufficiente. Il miglioramento della portata comporta spesso delle considerazioni a un livello di pianificazione superiore, che può essere avviata attraverso il Modulo Bilancio idrico.

Il Modulo Bilancio idrico viene elaborato da un team interdisciplinare. Le prestazioni necessarie devono essere assegnate ai vari specialisti nella descrizione delle prestazioni.

***Aiuti***

* Acqua piovana negli insediamenti, UFAM/ARE 2022
* Ondate di calore in città, UFAM/ARE 2018
* Direttiva Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia, VSA 2019
* Serie di schede di lavoro e note tecniche DWA-A/M 102 (BWK-A/M 3) Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer (Principi per la gestione e il trattamento dei deflussi in tempo di pioggia per l’immissione nelle acque superficiali, non disponibile in italiano), in particolare la parte 4 Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers (Bilancio idrico per la gestione delle acque meteoriche, non disponibile in italiano), DWA/BWK 2020
* Strumenti online per la determinazione del bilancio annuale del regime idrico, ad es.   
  <https://de.dwa.de/de/Wasserbilanz.html> (strumento WABILA della DWA)  
  <https://www.envi-met.com/de/>  
  <https://deep.insa-lyon.fr/fr/content/urbis>
* Panoramica dei metodi di valutazione del potenziale di rischio delle infiltrazioni nelle regioni carsiche:  
  <https://www.isska.ch>
* Piattaforma d’informazione città spugna [www.citta-spugna.info](https://citta-spugna.info/)
* Atlante idrogeologico
* Carte delle acque sotterranee
* Carte sulla disponibilità di acqua

# Modulo Stato, risanamento e manutenzione

***Obiettivi***

* Gli impianti di smaltimento delle acque sono impermeabili, stagni e il loro funzionamento è sicuro (buono stato di funzionamento)
* Il monitoraggio degli impianti di smaltimento delle acque è regolamentato in modo da riconoscere eventuali perturbazioni e mettere in atto interventi prima che si verifichi un inquinamento delle acque

***Analisi della documentazione***

Nel quadro dell’analisi della situazione occorre verificare se lo stato costruttivo/operativo degli impianti di smaltimento delle acque è adeguatamente documentato (completezza, qualità ed età delle indagini sullo stato). Verificare inoltre quanto segue:

* rilevamento della posizione di pozzetti e condotte;
* assegnazione a impianti primari (PAA) e secondari (SAA) (almeno nel caso in cui questo influisca sugli impianti delle acque di scarico da registrare).

Raccogliere inoltre informazioni sul funzionamento corrente e sulla manutenzione dell’infrastruttura per le acque di scarico; per quest’ultimo aspetto è importante che il personale operativo competente sia adeguatamente coinvolto nell’analisi della situazione.

* Esiste un piano per la manutenzione e il controllo dello stato degli impianti pubblici per le acque di scarico?
  + In passato le condotte pubbliche sono state regolarmente pulite e controllate conformemente a quanto previsto dal PGS approvato?
  + I gestori sono stati integrati nella pianificazione della manutenzione?
  + Le zone di manutenzione sono definite?
  + I rilievi sono gestiti in maniera centralizzata? Sono necessari ulteriori strumenti (gestione dell’infrastruttura)?
  + I documenti (PGS) esistenti soddisfano le esigenze del gestore?
* Esiste un piano per il rilievo dello stato degli impianti privati di smaltimento delle acque?
  + Quale forma organizzativa viene utilizzata (secondo la raccomandazione VSA sullo smaltimento delle acque dei fondi)?
  + In quale periodo e con quale intervallo devo essere eseguiti i rilievi dello stato degli impianti privati ?
  + Finora sono già stati effettuati rilievi (sistematici)? Come vengono gestite queste informazioni?
  + Il finanziamento (assunzione dei costi) è regolamentato?
  + I rilievi vengono effettuati per ogni territorio o in base ad altri criteri (es. l’età dell’immobile)?
  + Esistono prescrizioni, promemoria ecc. da parte del Cantone?
* Esiste un piano per il rilievo dello stato degli impianti per il deposito di concimi aziendali?
  + Chi è responsabile (Comune, Cantone)?
  + Esistono prescrizioni, promemoria ecc. da parte del Cantone?
* In caso di interruzione della corrente, è noto in quali manufatti speciali si possono verificare casi di inquinamento delle acque o danni ai fondi dovuti a rigurgito?
* Esiste un concetto di gestione dei dati in cui sono regolamentati i requisiti relativi ai dati (VSA-DSS, VSA-KEK, altri attributi)?

***Decisione di realizzare il Modulo***

La realizzazione del modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* i rilievi dello stato degli impianti di smaltimento delle acque devono essere rinnovati perché risalgono a prima delle raccomandazioni VSA;
* gli esiti dell’ispezione visiva non sono sufficientemente documentati. Gli impianti di smaltimento delle acque non sono assegnati a una classe di stato o lo sono in misura insufficiente oppure non sono valutati, ossia non è definita la priorità degli interventi da eseguire. Le misure di risanamento necessarie non sono definite o sono determinate in misura non adeguata oppure non sono documentate;
* per i PAA non esiste una pianificazione della manutenzione, gli intervalli di ispezione e controllo non sono definiti o lo sono solo in maniera incompleta;
* non esiste una strategia di pulizia per gli impianti di smaltimento delle acque; non è stato definito alcun piano di pulizia con intervalli adeguati al bisogno;
* il piano di manutenzione del PGS approvato non viene applicato o non soddisfa le esigenze del gestore;
* si devono creare i presupposti (concetti) necessari per poter eseguire i rilievi dello stato degli impianti privati. Il rilievo dello stato può tuttavia essere attivato anche come incarico indipendente dal PGS (intervento nel piano d’azione);
* si devono creare i presupposti (concetti) necessari per poter eseguire i rilievi dello stato degli impianti privati per il deposito di concimi aziendali. Tali rilievi possono tuttavia essere avviati anche come incarico indipendente dal PGS (intervento nel piano d’azione);
* non esistono rilievi sul funzionamento idraulico dei manufatti speciali o quelli che esistono sono incompleti;
* sussiste una necessità d’intervento nel modulo Acque chiare e ai fini dell’identificazione delle fonti di acque chiare sono necessarie riprese video aggiornate delle canalizzazioni.

Alternative al Modulo

* Grazie alle dimensioni e all’organizzazione del Comune, la manutenzione e il rinnovo delle riprese video delle canalizzazioni sono garantiti dalle aziende municipali su base continuativa. I dati e la pianificazione degli interventi sono aggiornati costantemente.
* Grazie alle dimensioni del Comune, ogni anno vengono realizzati diversi progetti sulle canalizzazioni nel cui ambito lo stato degli impianti privati di smaltimento delle acque viene verificato mediante riprese video.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

In molti Comuni la manutenzione degli impianti pubblici è una prassi ben consolidata. In questi casi occorre verificare se il modulo stato risanamento e manutenzione non venga messo a concorso/avviato insieme agli altri lavori del PGS oppure se ciò avvenga solo in misura parziale.

Anche in presenza di informazioni aggiornate sulle opere può succedere che, durante i rilievi dello stato, vengano raccolti dati integrativi o si noti la presenza di dati errati. È pertanto importante che le prestazioni per il trasferimento dei dati da integrare e per gli aggiornamenti necessari siano tenute in considerazione sia dall’ingegnere PGS sia dal gestore del modulo catasto degli impianti. Poiché il numero di record di dati non è noto, nei capitolati d’oneri si consiglia di specificare il numero di ore.

Nelle informazioni sulle opere mancano spesso informazioni relative ai PAA privati, necessarie per il calcolo idraulico. È opportuno rilevare tutti i PAA nell’ambito del modulo stato risanamento e manutenzione. Tuttavia, il piano per il rilevo dello stato degli impianti privati di smaltimento delle acque deve precisare quando i proprietari di PAA privati saranno informati in merito ai lavori di risanamento necessari. È opportuno e auspicabile adottare un approccio coordinato con il rilievo dello stato degli impianti privati.

Non bisogna mettere a concorso alcun rilievo dello stato degli impianti privati se non si dispone di alcun piano. I rilievi dello stato degli impianti privati possono essere coordinati con gli interventi adottati sulla rete pubblica. Nel caso dei rilievi dello stato degli impianti privati di smaltimento delle acque occorre precisare in che modo le condotte aggiuntive rilevate vengono inserite nelle informazioni sull’opera (trasferimento di dati, tutti gli impianti o solo all’esterno di edifici, ecc.).

Se per il modulo acque chiare si riscontra una necessità d’intervento, occorre verificare se nel capitolato d’oneri sono necessarie ulteriori indicazioni per le riprese video delle canalizzazioni (ora della ripresa, livello della falda freatica, condizioni meteorologiche, ecc.).

***Aiuti***

* Direttiva Prova di tenuta per impianti di smaltimento delle acque di scarico, VSA 2023
* Direttiva Valutazione dello stato degli impianti di smaltimento delle acque di scarico, VSA 2023
* Direttiva La qualità nel risanamento delle canalizzazioni (QUIK), VSA 2022
* Direttiva Manutenzione delle canalizzazioni, 3: Ispezione ottica di impianti di smaltimento delle acque: codifica dei danni e trasferimento dei dati, VSA 2019
* Manutenzione delle canalizzazioni, classificatore con le direttive 1 – 5, VSA 2007/2009/2014
* Diagramma struttura dei dati dello smaltimento delle acque delle zone urbanizzate (VSA-DSS) incl. VSA-KEK, VSA, aggiornamenti continui visibili sulla piattaforma Wiki della VSA
* Raccomandazione sullo smaltimento delle acque dei fondi, VSA 2018
* Ev. piani/verifiche disponibili risultanti da «situazione di penuria di energia elettrica»

# Modulo Acque superficiali

***Obiettivi***

* Buono stato ecologico e igienico delle acque superficiali
* Protezione adeguata della zona urbanizzata e degli impianti di smaltimento delle acque in caso di piena
* Integrazione delle acque superficiali nella gestione di ordine superiore delle acque meteoriche

***Analisi della documentazione***

Nel quadro dell’analisi della situazione occorre verificare le interazioni tra lo smaltimento delle acque urbane e le acque superficiali e analizzarle più in dettaglio nella revisione del PGS. Le acque superficiali sono un elemento importante dello smaltimento delle acque urbane, in particolare della gestione delle acque meteoriche. Occorre chiarire quali deficit idrici qualitativi e quantitativi sono noti, quali interfacce/interazioni esistono con lo smaltimento delle acque urbane (immissioni, protezione contro le alluvioni ecc.) e dove è necessario intervenire. Le acque superficiali (o loro tratti) prive di collegamenti allo smaltimento delle acque urbane non sono prese in considerazione nella progettazione del PGS.

Occorre prestare particolare attenzione alle condizioni ecomorfologiche delle acque superficiali e al loro potenziale di valorizzazione per una migliore integrazione nella gestione di ordine superiore delle acque meteoriche. Le acque naturalistiche presentano una maggiore resilienza e capacità di autodepurazione rispetto alle acque artificiali ed esercitano un’influenza positiva sul bilancio idrico e sul clima locale. Hanno anche un effetto positivo sulla qualità delle aree di svago nelle zone urbane sempre più densamente popolate e sono importanti assi d’interconnessione nell’infrastruttura ecologica. È importante che le verifiche vengano svolte da un team interdisciplinare composto da rappresentanti del Comune, dall’ingegnere PGS, dall’ecologo delle acque, dal servizio cantonale competente e dal gestore dell’IDA.

Le informazioni e i dati sulle acque superficiali sono oggi elaborati in numerosi progetti, ad esempio nelle carte dei pericoli e del rischio, nelle carte dei pericoli naturali, in documenti strategici di livello superiore del Cantone e della Confederazione (pianificazione strategica delle rivitalizzazioni) o anche nel quadro di progetti di sistemazione di corsi d’acqua, inclusi i successivi controlli degli effetti. Inoltre, i riali intubati e le immissioni provenienti dallo smaltimento delle acque urbane sono registrati anche nelle informazioni sulle opere. Pertanto, nell’ambito dell’analisi della situazione occorre verificare quali informazioni rilevanti relative alle acque superficiali sono presenti e sono aggiornate e se tali informazioni possono essere utilizzate per il modulo. Solo a questo punto sarà possibile specificare nella descrizione delle prestazioni l’estensione delle indagini necessarie. Ove possibile, il Modulo Acque superficiali deve essere elaborato a livello consortile.

L’elenco che segue fornisce una panoramica concreta delle verifiche da svolgere:

* Acque superficiali rilevanti
  + Le acque superficiali e i tratti di acque superficiali rilevanti per lo smaltimento delle acque urbane sono definiti (vale a dire, esistono interfacce con lo smaltimento delle acque urbane come, p. es., punti d’immissione di manufatti speciali e sistemi separati)?
  + Esiste un piano di rivitalizzazione del Cantone o del Comune? Quali acque superficiali sono incluse?
* Inserimento nelle informazioni sulle opere
  + I punti d’immissione dei PAA nelle acque superficiali (punti di immissione degli scarichi di acque miste e punti d’immissione rilevanti delle acque di scarico meteoriche) sono noti? Nelle informazioni sulle opere sono associati agli attributi corretti?
  + Le altitudini dell’entrata e del terreno dei punti d’immissione PAA sono rilevate e inserite nelle informazioni sulle opere?
  + I punti d’immissione rilevanti delle acque di scarico stradali nelle acque superficiali sono noti e associati agli attributi corretti?
  + I tratti di acque superficiali intubati sono associati agli attributi corretti nelle informazioni sulle opere (confronto con il livello GIS cantonale della Rete idrografica)?
* Idrologia e idraulica
  + L’idrologia dei tratti di acque superficiali rilevanti (incl. quelle intubate) è sufficientemente definita nella carta dei pericoli o nei progetti di ingegneria idraulica e questi sono aggiornati?
  + I livelli di piena nei punti d’immissione sono noti (es. profili 1D della carta dei pericoli)? Per i punti d’immissione sono disponibili rilievi delle sezioni del corso d’acqua?
  + Sono disponibili i valori del deflusso medio Qm e del deflusso in tempi di magra Q347 delle acque superficiali rilevanti e il Cantone mette questi valori a disposizione?
* Problematiche note
  + Le problematiche esistenti (rigurgito d’acqua in caso di piena, inquinamento delle acque di origine sconosciuta) sono state identificate con i servizi competenti e sono documentate?
* Interventi realizzati sulle acque superficiali e nella rete di canalizzazioni
  + Gli interventi realizzati sulle acque superficiali dopo l’ultima revisione del PGS sono noti? Tutti i documenti pertinenti sono stati raccolti?
  + Sono previsti interventi sulle acque superficiali? Tutti i documenti corrispondenti sono stati raccolti?
  + Dall’ultima approvazione del PGS sono stati completati sistemi di separazione «incompleti» (cioè allacciamento della condotta delle acque di scarico meteoriche al sistema misto)? Si sono quindi formati nuovi punti d’immissione nelle acque superficiali? Questi punti come sono stati registrati?
  + Dall’ultima approvazione del PGS sono stati attuati interventi specifici nella rete delle canalizzazioni per ridurre l’inquinamento delle acque (es. modifica dei deflussi regolati, installazione di impianti di vagliatura, ecc.)? Questi sono documentati ed è stato eseguito un controllo degli effetti?
* Rilievi dello stato disponibili
  + Esistono rilievi dello stato attuali (ad es. dovuti a controlli degli effetti) per tutti o singoli tratti di acque superficiali rilevanti che siano sufficienti per le verifiche previste dalla direttiva VSA «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia» nel quadro del Modulo Concetto di smaltimento delle acque? Sono disponibili informazioni sullo stress idraulico? I punti d’immissione sono stati valutati in maniera adeguata?

***Decisione di realizzare il Modulo***

Il Modulo Acque superficiali è una base importante per il Modulo Concetto di smaltimento delle acque e deve pertanto essere eseguito nella maggior parte dei casi, in particolare in presenza di uno o più dei motivi seguenti:

* sono noti o si presumono problemi nel corpo idrico dovuti allo smaltimento delle acque urbane (dovuti a immissioni di materiali solidi o sostanze, o di natura idraulica);
* sono in corso oppure già presenti o in previsione cambiamenti strutturali o d’esercizio nella rete delle acque di scarico o cambiamenti nella pianificazione locale (nuove costruzioni, nuove urbanizzazioni, aumento della densità residenziale, ecc.);
* non sono disponibili rilievi aggiornati sullo stato dei punti d’immissione nelle acque superficiali (corsi d’acqua e acque stagnanti);
* mancano indicazioni sull’impatto delle immissioni provenienti dallo smaltimento delle acque urbane, incluso lo smaltimento delle acque di scarico stradali rilevanti;
* nella zona urbanizzata sono presenti acque che non presentano ancora uno stato ecomorfologico naturalistico o poco compromesso;
* mancano dati sui deflussi e i livelli di piena nelle acque superficiali (es. rigurgito oltre i punti d’immissione nella canalizzazione e negli edifici);
* è necessario un coordinamento con progetti di terzi, ad esempio progetti di protezione dalle inondazioni o sono state attuate misure di rivitalizzazione che richiedono un controllo degli effetti.

In seguito a ciò, è possibile ridurre l’estensione dei punti da elaborare in base alla descrizione delle prestazioni del Modulo Acque superficiali, in particolare nei casi seguenti:

* sono disponibili rilievi aggiornati sullo stato di tutti i tratti di acque superficiali rilevanti (corsi d’acqua e acque stagnanti);
* si conoscono l’idrologia e i livelli di piena per la verifica delle interazioni tra smaltimento delle acque urbane e acque nei punti d’immissione.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

In mancanza di informazioni singole, nel corso della realizzazione del progetto occorrerà verificare come recuperare tali informazioni, in particolare per i punti seguenti:

* se si dispone di dati idrologici insufficienti, occorre verificare se l’elaborazione delle informazioni rilevanti debba essere assegnata separatamente a un esperto di idrologia con un mandato specifico. Non tutti gli ingegneri PGS sono in grado di elaborare dati idrologici attendibili. Nel caso ideale queste informazioni saranno disponibili prima dell’inizio degli altri moduli della fase C Elaborazione del PGS (in particolare Modulo Concetto di smaltimento delle acque);
* si dispone solo di conoscenze insufficienti sulla posizione e il funzionamento dei punti d’immissione e dei manufatti di scarico. Le informazioni devono essere aggiunte nell’ambito del Modulo Catasto degli impianti.

***Aiuti***

* Direttiva Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia, Modulo G, VSA 2022
* Sistema modulare graduale https://:modul-stufen-konzept.ch
* Carte dei pericoli (relative alle piene) dei Comuni
* Stato ecomorfologico delle acque, rete idrologica del Cantone
* Pianificazione di rivitalizzazione cantonale

# Modulo Protezione delle acque sotterranee

***Obiettivi***

* Minimizzare il rischio di inquinamento delle acque sotterranee utilizzate per la produzione di acqua potabile da parte di impianti non conformi alla legislazione sulla protezione delle acque
* Identificazione degli impianti nelle zone di protezione delle acque sotterranee e nelle aree del perimetro PGS che presentano un rischio di contaminare delle acque sotterranee e definizione di misure per la bonifica o la messa fuori servizio di questi impianti
* A seconda delle condizioni quadro cantonali, nel Modulo vengono presi in considerazione anche altri tipi di impianti (ad esempio serbatoi di gasolio, fosse per liquami, ecc.) oltre agli impianti rilevanti per lo smaltimento delle acque nelle zone e nelle aree di protezione delle acque sotterranee.
* Il Modulo si basa sull'art. 31 par. 2 lett. a e b del OPAc, che richiede l'implementazione di misure di minimizzazione del rischio ove necessario. Inoltre, l'Art. 5 comma 1 OPAc stabilisce che: «I Cantoni provvedono all’allestimento di piani generali di smaltimento delle acque (PGS) che garantiscano nei Comuni un’adeguata protezione delle acque e un’appropriata evacuazione delle acque di scarico provenienti dalle zone abitate.»

***Analisi della documentazione***

Nel nostro paese, densamente popolato e la cui superficie è impermeabilizzata per diversi utilizzi, la pressione sulle risorse di acqua potabile è in aumento. Gli impianti e le infrastrutture pubbliche e private nelle zone e nelle aree di protezione delle acque sotterranee sono aumentati costantemente negli ultimi decenni e mettono a rischio l’approvvigionamento a lungo termine di acqua potabile alla popolazione. Ad esempio, le condotte delle acque di scarico o i sistemi di infiltrazione non conformi possono rappresentare una minaccia per l’acqua potabile tramite inquinamento delle falde acquifere, motivo per cui è necessario attuare misure di minimizzazione del rischio. Nell'ambito dell'analisi della situazione, è necessario verificare se tali impianti sono presenti nel perimetro del PGS e se è necessario intervenire.

È importante che gli uffici cantonali responsabili della protezione delle acque sotterranee e dell'approvvigionamento idrico e le aziendedi acqua potabile interessati siano strettamente coinvolti per ottenere informazioni aggiornate sullo stato della designazione della zona di protezione e sull'attuazione delle misure di protezione. Le parti interessate forniscono alla direzione del progetto PGS i documenti necessari per l'analisi della situazione (ad esempio, il rapporto sulle zone di protezione, compreso il piano delle zone di protezione, i regolamenti, il piano dei conflitti, le carte dei pericoli, ecc.).

***Decisione di realizzare il Modulo***

* Il Modulo dovrebbe essere realizzato nell'ambito della revisione del PGS se nel Cantone non esistono strumenti attuali per l'identificazione e la bonifica degli impianti pericolosi per l'acqua potabile nelle zone e nelle aree di protezione delle acque sotterranee (ad esempio, non esiste l'obbligo cantonale di redigere un piano generale di approvvigionamento idrico PGA). I chiarimenti a questo proposito devono essere fatti prima della preparazione del PGS con il coinvolgimento dell’ufficio cantonale competente per la protezione delle acque sotterranee e l'approvvigionamento idrico e del fornitore di acqua interessato (vedi sopra). A seconda della situazione cantonale, questo Modulo dovrebbe prendere in considerazione anche altri impianti (ad esempio serbatoi di olio, fosse per liquami, ecc.) oltre agli impianti rilevanti per lo smaltimento delle acque nelle zone e nelle aree di protezione delle acque sotterranee.
* Il Modulo può essere omesso se i conflitti d'uso vengono risolti con altri strumenti, ad esempio nell'ambito di un piano generale dell'approvvigionamento idrico (PGA).

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

* L'attuazione del Modulo deve essere ben coordinata con l'ufficio cantonale per la protezione delle acque sotterranee e l'approvvigionamento idrico e con il fornitore di acqua interessato.
* Si raccomanda di consultare lo specialista di riferimento durante l’elaborazione del Modulo . Nell'ambito dell'attuazione del progetto, è necessario verificare se il Modulo debba essere assegnato separatamente. Le interfacce con gli altri temi del PGS possono essere definite chiaramente.

***Aiuti***

* Rapporto sulle zone di protezione, compreso il piano delle zone di protezione, i regolamenti, il piano dei conflitti, le carte dei pericoli.
* Legislazione sulla protezione delle acque (LPAc e OPAc).
* Aiuti federali all'attuazione: Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee (UFAM 2004), Gestione dei conflitti: Impianti esistenti nella zona S2 (UFAM 2017), Protezione delle acque sotterranee in acquiferi in rocce carsiche e fessurate fortemente eterogenei (UFAM 2022), Grundwasserschutzzonen bei Lockergesteinen (UFAM 2012, non disponibile in italiano), Costruzioni rurali e protezione dell’ambiente (UFAM 2023), Direttiva sullo smaltimento delle acque degli impianti ferroviari (UFT e UFAM 2018), Strassenabwasserbehandlungsverfahren - Stand der Technik (USTRA, 2021, non disponibile in italiano), Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia (VSA 2019).
* SSIGA W1019: Raccomandazione; Gestione dei conflitti di utilizzo nelle zone di protezione delle acque sotterranee delle captazioni di acqua potabile (SSIGA 2022)
* SSIGA W2 - Richtlinie für die Qualitätssicherung in Grundwasserschutzzonen (SSIGA 2023), non disponibile in italiano
* Raccomandazione AES Schutz der Gewässer bei Erstellung und Betrieb von elektrischen Anlagen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten (AES 2006), non disponibile in italiano
* Vollzugshilfe für Lageranlagen und Umschlagplätze mit wassergefährdenden Flüssigkeiten (CCA 2019), non disponibile in italiano

# Modulo Acque chiare

***Obiettivi***

* Minima quantità possibile di acque chiare nella canalizzazione delle acque luride e delle acque miste; quanto meno nessun problema d’esercizio causato dalle acque chiare nella rete delle canalizzazioni e presso l’IDA
* Conoscenza delle fonti rilevanti di acque chiare per definire nel concetto di smaltimento delle acque gli interventi necessari per minimizzarle

***Analisi della documentazione***

Per informazioni sulla situazione delle acque chiare si rimanda al rapporto sullo stato delle acque chiare (da precedenti progettazioni del PGS). È in genere possibile stimare l’entità delle problematiche in base allo stato di attuazione degli interventi e alle informazioni sulla quantità di acque chiare presso l’IDA. Per quest’ultimo sono spesso disponibili analisi cantonali. Le misurazioni sono il secondo metodo utile per stimare la necessità d’intervento: più alto è il numero di misurazioni fisse installate e che vengono analizzate, più semplice sarà fare una valutazione della situazione. Le misurazioni di portata sono in parte disponibili nei punti di passaggio tra Comuni, ma anche presso manufatti speciali, in particolare stazioni di pompaggio e bacini di raccolta delle acque piovane.

L’elenco che segue fornisce una panoramica concreta delle verifiche da svolgere:

* Misurazioni della portata
  + Nel bacino versante dell’IDA esistono misurazioni permanenti della portata i cui dati di misura possono essere analizzati su un periodo più lungo (almeno due anni)?
  + Per le misurazioni integrative della portata esiste un concetto nel quale è stabilito quante campagne di misurazione, di che tipo e in che quantità devono essere previste? Tenere in considerazione la documentazione esistente in modo da prevedere punti di misurazione collocati nelle posizioni giuste e in numero sufficiente nelle aree in cui si prevede una quantità elevata di acque di scarico (acque chiare)
* Stato delle canalizzazioni
  + Qual è lo stato di attuazione degli interventi per il risanamento delle canalizzazioni che presentano perdite?
  + Sono disponibili riprese video aggiornate delle canalizzazioni (PAA) e/o sono in programma riprese video di canalizzazioni (MODULO Stato risanamento e manutenzione)?
  + Nelle aree con una quantità diffusa di acque chiare viene verificato e se necessario risanato anche lo stato degli impianti privati delle acque di scarico? Nei settori corrispondenti possono essere effettuati rilievi dello stato degli impianti privati, eventualmente in combinazione con il risanamento di condotte pubbliche?
  + In fase di messa a concorso delle riprese video delle canalizzazioni in riferimento al MODULO Acque chiare si devono prevedere disposizioni specifiche (ora della ripresa, livello della falda freatica, condizioni meteorologiche ecc.)?
  + Gran parte degli impianti per le acque di scarico si trova in acque sotterranee?
* Fonti di acque chiare
  + Esistono fonti di acque chiare (acque di raffreddamento, acque di versante, drenaggi ecc.) per le quali è necessario verificare la posa di condotte per acque di scarico non inquinate perché non possono essere eliminate in altro modo?
  + La quantità di acque chiare presenta una caratteristica stagionale marcata? Nella quantità di acque chiare si verificano picchi dipendenti dalle precipitazioni e/o esiste una «portata di base» di acque chiare?

Di norma, con queste basi è in genere possibile mostrare, nel quadro dell’analisi della situazione, in quali aree esiste la massima necessità di intervenire per eliminare le acque chiare.

***Decisione di realizzare il Modulo***

La realizzazione del Modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* la percentuale di deflusso delle acque chiare causa l’inquinamento delle acque oppure è pari a oltre il 30% della portata di acque di scarico;
* controllo/i degli effetti mancante, vale a dire manca la prova specifica per il territorio attestante che, dopo l’attuazione degli interventi, la percentuale di acque chiare corrisponde allo stato auspicato;
* la percentuale di acque chiare influisce sul progetto di potenziamento dell’IDA;
* sulla base degli interventi già attuati occorre stabilire quali delle misure rimanenti devono essere mantenute.

Il Modulo può essere tralasciato completamente o almeno in parte se:

* non ci sono problemi d’esercizio e la percentuale di acque chiare in entrata all’IDA è costantemente inferiore al 30%;
* la restante quantità di acque chiare è prevalentemente diffusa attraverso condotte non stagne e adottando gli interventi previsti nel MODULO Stato risanamento e manutenzione è possibile eliminare anche le acque chiare;
* sono stati attuati gli interventi previsti dalle precedenti indagini sulle acque chiare, l’efficacia degli interventi è stata testata sulla base delle misurazioni ed è risultata sufficiente.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

Se sussiste un problema di acque chiare nell’intero bacino versante dell’IDA, si consiglia di eseguire contestualmente un’indagine a livello di bacino versante dell’IDA (PGS consortile). Se il MODULO Acque chiare viene rivisto solo nel bacino versante di un Comune, almeno sulla base della documentazione disponibile occorrerebbe verificare:

* a quanto ammonta la percentuale di quantità di acque chiare del Comune rispetto alla quantità totale di acque chiare dell’IDA;
* se le acque chiare di questo Comune causano problemi d’esercizio;
* che tipo di misurazioni si devono eseguire (spesso le acque chiare presentano notevoli differenze stagionali e non è quindi opportuno effettuare misurazioni singole).

Se c’è la necessità di intervenire e il Modulo viene realizzato, in molti casi è necessario realizzare anche il MODULO stato risanamento e manutenzione. In questo caso è necessario coordinare le tempistiche.

Se è richiesta l’installazione di misurazioni, si deve verificare se gli interventi possono servire anche per calibrare i modelli (MODULO Concetto di smaltimento delle acque) o per aggiornare una chiave di riparto dei costi d’esercizio.

***Aiuti***

* Fremdwasser, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 23, Ufficio federale per la protezione dell’ambiente (oggi UFAM)
* Analisi annuale dei dati d’esercizio degli IDA a cura del servizio cantonale competente
* Direttiva Gestione del sistema integrale Rete fognaria – IDA – Ricettori naturali, aiuto all’esecuzione Methodik zur Bestimmung des durchschnittlichen Fremdwasseranteils einer ARA (Metodologia per la determinazione della percentuale media di acque chiare di un IDA, non disponibile in italiano), <https://vsa.ch/it/gestione-del-sistema-integrale/>, VSA 2025
* Raccomandazione Messtechnik in der Siedlungsentwässerung (Tecnica di misurazione nello smaltimento delle acque urbane, non disponibile in italiano), VSA 2003/2019
* Nota tecnica DWA-M 182 Fremdwasser in Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden (Acque chiare nei sistemi di smaltimento delle acque all’esterno di edifici, non disponibile in italiano), DWA 2012
* Nota tecnica DWA-M 181 Messung von Wasserstand und Durchfluss in Entwässerungssystemen (Misurazione del livello dell’acqua e della portata nei sistemi di smaltimento delle acque, non disponibile in italiano), DWA Settembre 2011

# Modulo Prevenzione dei pericoli

***Obiettivi***

* La protezione dell’infrastruttura per le acque di scarico e delle relative acque superficiali è garantita anche in caso di incidenti o di guasti di funzionamento. Le potenziali fonti di pericolo e i possibili punti d’intervento sono noti
* Gli strumenti di pianificazione e l’infrastruttura necessaria per gli interventi di prevenzione dei danni sono presenti. Nel contempo il gestore garantisce la manutenzione dell’infrastruttura
* In caso di incidenti o guasti di funzionamento, la documentazione necessaria deve essere leggibile, aggiornata e consultabile in maniera rapida. È possibile effettuare interventi nella rete delle canalizzazioni, sull’IDA o nelle acque superficiali e sotterranee

***Analisi della documentazione***

Nell’ambito dell’analisi della situazione occorre chiarire quale organizzazione interverrà in caso di incidenti o guasti di funzionamento e quali documenti sulla prevenzione dei danni devono essere disponibili, coinvolgendo anche organizzazioni sovracomunali (ad es. FFS, USTRA, uffici del genio civile, aziende soggette all’ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti, aziende con trattamento preliminare delle acque di scarico, stazioni di servizio). Nell’ambito dello smaltimento delle acque urbane l’attenzione si concentra in particolare sull’interfaccia tra Consorzio/IDA e Comuni, mentre per le forze d’intervento devono essere presi in considerazione i professionisti della protezione delle acque (servizio di picchetto).

Concretamente sono rilevanti le problematiche seguenti:

* le competenze tra le organizzazioni, in particolare quelle con un servizio d’intervento in caso di incidenti, sono definite;
* i ruoli tra le organizzazioni (Consorzio/IDA/Comune/Cantone) sono stati chiariti ed è stato definito quale organizzazione si occuperà degli aspetti seguenti del MODULO Prevenzione dei pericoli:
  + prevenzione dei pericoli nella rete
  + prevenzione dei pericoli all’IDA
* come è organizzata la messa in allarme in caso di perturbazioni ai manufatti speciali? La messa in allarme è uniforme o differenziata? I manufatti speciali possono essere monitorati da un sistema di controllo centrale? Nel bacino versante dell’IDA è presente un’organizzazione di picchetto?
* lo stato attuale della documentazione concernente le possibilità d’intervento è noto;
* il piano d’emergenza dell’IDA è disponibile[[2]](#footnote-3);
* le esigenze dei vari servizi d’intervento e dei gestori dell’IDA sono note:
  + i contenuti necessari per una carta d’intervento sono definiti?
  + la documentazione esistente soddisfa lo scopo previsto?
  + tutta la documentazione disponibile è aggiornata?
  + le possibilità d’intervento nella rete delle canalizzazioni sono note e accessibili?
  + l’organizzazione d’allarme è sufficiente?
  + si desidera una documentazione digitale o analogica?
  + quali dati del PGS devono essere trasmessi ai servizi d’intervento e ai gestori degli IDA e con che frequenza? Chi è responsabile di questa attività?
* è stato chiarito se è disponibile un modello di presentazione cantonale affinché i piani d’intervento siano impostati nel modo più uniforme possibile;
* per l’allestimento di piani con i tempi di deflusso (tutta la rete nel bacino versante dell’IDA) deve essere presente una rete completa (nel bacino versante dell’IDA) (MODULO Informazioni sulle opere e/o MODULO Concetto di smaltimento delle acque).

***Decisione di realizzare il Modulo***

La realizzazione del Modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* i gestori degli IDA o i servizi d’intervento non sono sufficientemente documentati o le possibilità d’intervento non sono sufficientemente note;
* insediamento di nuove aziende che presentano un potenziale di danno per le acque e l’IDA, con un volume di traffico aggiuntivo.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

* La progettazione a livello comunale (anziché a livello di bacino versante dell’IDA) ha senso solo in casi eccezionali. Molte delle verifiche relative a questo Modulo sono addirittura le stesse per l’intero Cantone. Poiché le forze d’intervento sono spesso organizzate su base regionale o cantonale, può essere utile anche una progettazione regionale o cantonale del Modulo, in particolare della pianificazione degli interventi.
* I risultati del MODULO Prevenzione dei pericoli sono utili soprattutto per i gestori. Nell’ambito dell’analisi della situazione, i gestori devono individuare quali sono le prestazioni necessarie. In particolare è necessario determinare per tempo il livello di dettaglio con cui sviluppare e documentare eventuali nuovi strumenti di lavoro per la lotta contro le avarie. A seconda dell’impegno richiesto, può essere opportuno allestire la documentazione dettagliata solo dopo il PGS, come misura del PGS.
* Se viene creato un piano dei tempi di deflusso, devono essere disponibili dati della VSA-DSS verificati o quanto meno una rete calcolabile che copra l’intero bacino versante.

***Aiuti***

* Betrieb und Kontrolle von Abwasserreinigungsanlagen (Esercizio e controllo degli impianti di depurazione delle acque di scarico, non disponibile in italiano), aiuto all’esecuzione, UFAM 2014
* «Step by STEP»: Handbuch Für die Bewältigung Von Betriebs- und Funktionsstörungen, wie besonderer Ereignisse und Störfälle (Manuale per la gestione di perturbazioni dell’esercizio e del funzionamento, tra cui eventi e incidenti particolari, non disponibile in italiano)[[3]](#footnote-4)
* Standard minimo per la sicurezza delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione (TIC) per le acque di scarico, Ufficio federale per l’approvvigionamento economico del Paese UFAE

# Modulo Smaltimento delle acque di scarico nelle regioni discoste

***Obiettivi***

* Gli edifici al di fuori del perimetro delle canalizzazioni dispongono di un sistema di smaltimento delle acque conforme alla legge
* Le acque luride domestiche provenienti da attività agricole vengono smaltite nel rispetto della legge
* Esiste un piano per i controlli dello stato delle fosse.

***Analisi della documentazione***

Il Modulo riguarda tutti gli edifici all’esterno del perimetro delle canalizzazioni pubbliche e gli edifici agricoli non allacciati all’interno del perimetro delle canalizzazioni pubbliche. Per tutti gli edifici privi di allacciamento alle canalizzazioni pubbliche si deve verificare se tale allacciamento sia opportuno e ragionevolmente esigibile. Per tutti gli edifici all’esterno del perimetro delle canalizzazioni pubbliche, il Modulo definisce il tipo di smaltimento delle acque di scarico. Fosse per colaticcio, fosse senza scarico, fosse settiche ecc. non più stagne possono portare a problemi di protezione delle acque. Lo stato di queste opere deve essere pertanto controllato a intervalli regolari.

Di norma, i servizi cantonali competenti tengono un elenco delle aziende agricole e monitorano le capacità di stoccaggio del letame e del colaticcio. All’elenco devono essere aggiunti gli edifici non agricoli all’esterno del perimetro delle canalizzazioni. Inoltre, i Comuni dovrebbero essere in grado di indicare le modalità di smaltimento delle acque di scarico di questi edifici.

Concretamente sono rilevanti le problematiche seguenti:

* elenco di tutte le aziende agricole
  + il Cantone tiene un elenco delle aziende agricole e monitora le capacità di stoccaggio di letame e colaticcio? Quali dati può fornire?
  + ci sono aziende agricole per le quali questi dati non sono disponibili o sono incompleti?
* elenco di tutti gli edifici senza allacciamento alle canalizzazioni
  + il Comune tiene un elenco di tutti gli edifici senza allacciamento alle canalizzazioni e se ne conosce l’utilizzo?
  + ci sono edifici all’esterno del perimetro della zona edificabile dei quali non si sa se vengono prodotte acque luride o in che modo queste vengono smaltite?
* contratti di accettazione o di manutenzione
  + le acque di scarico delle fosse senza scarico esistenti vengono smaltite nel rispetto della legge e i contratti di accettazione sono stati stipulati?
  + i piccoli impianti di depurazione delle acque vengono regolarmente sottoposti a manutenzione e/o la loro capacità depurativa viene verificata? Sono stati stipulati contratti di manutenzione?

***Decisione di realizzare il Modulo***

La realizzazione del Modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* ci sono edifici all’esterno del perimetro delle canalizzazioni il cui sistema di smaltimento delle acque non è noto o non è stato verificato;
* non tutti i contratti di accettazione e i contratti/verbali di manutenzione sono presenti;
* ci sono edifici in cui gli impianti esistenti non soddisfano le esigenze relative alla protezione delle acque e la misura di risanamento necessaria non è ancora stata definita (un allacciamento delle acque luride alla canalizzazione è opportuno e ragionevolmente esigibile oppure si deve prevedere un nuovo impianto per il trattamento delle acque di scarico secondo lo stato della tecnica)?
* dall’ultimo rilevamento sono state effettuate modifiche alla destinazione d’uso degli edifici senza allacciamento alle canalizzazioni (cessazione dell’attività agricola o modifiche nell’allevamento di animali);
* esistono nuovi progetti edilizi all’esterno della zona edificabile.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

Il contenuto del Modulo è strettamente correlato ai rilievi dello stato degli impianti privati per il deposito di concimi aziendali (l’elaborazione del piano è parte integrante del MODULO Stato Risanamento Manutenzione). I lavori corrispondenti di entrambi i moduli devono essere tra loro coordinati e se possibile effettuati dagli stessi mandatari.

***Aiuti***

* Pubblicazione Acqua di scarico nelle zone rurali, VSA 2017

# Modulo Concetto di smaltimento delle acque

***Osservazioni preliminari sulla struttura del MODULO Concetto di smaltimento delle acque e collegamento con gli altri moduli***

Il concetto di smaltimento delle acque include quattro ambiti tematici

* Considerazione del bilancio idrico per valutare e quantificare gli effetti di una gestione naturale delle acque meteoriche secondo i principi della città spugna
* Effetti pregiudizievoli sulle acque superficiali dovuti allo smaltimento delle acque di scarico delle zone urbanizzate
* Valutazione idraulica del sistema di smaltimento delle acque in caso di precipitazioni persistenti
* Valutazione della rischio costituito dal ruscellamento superficiale (analisi di massima del ruscellamento superficiale secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane»)

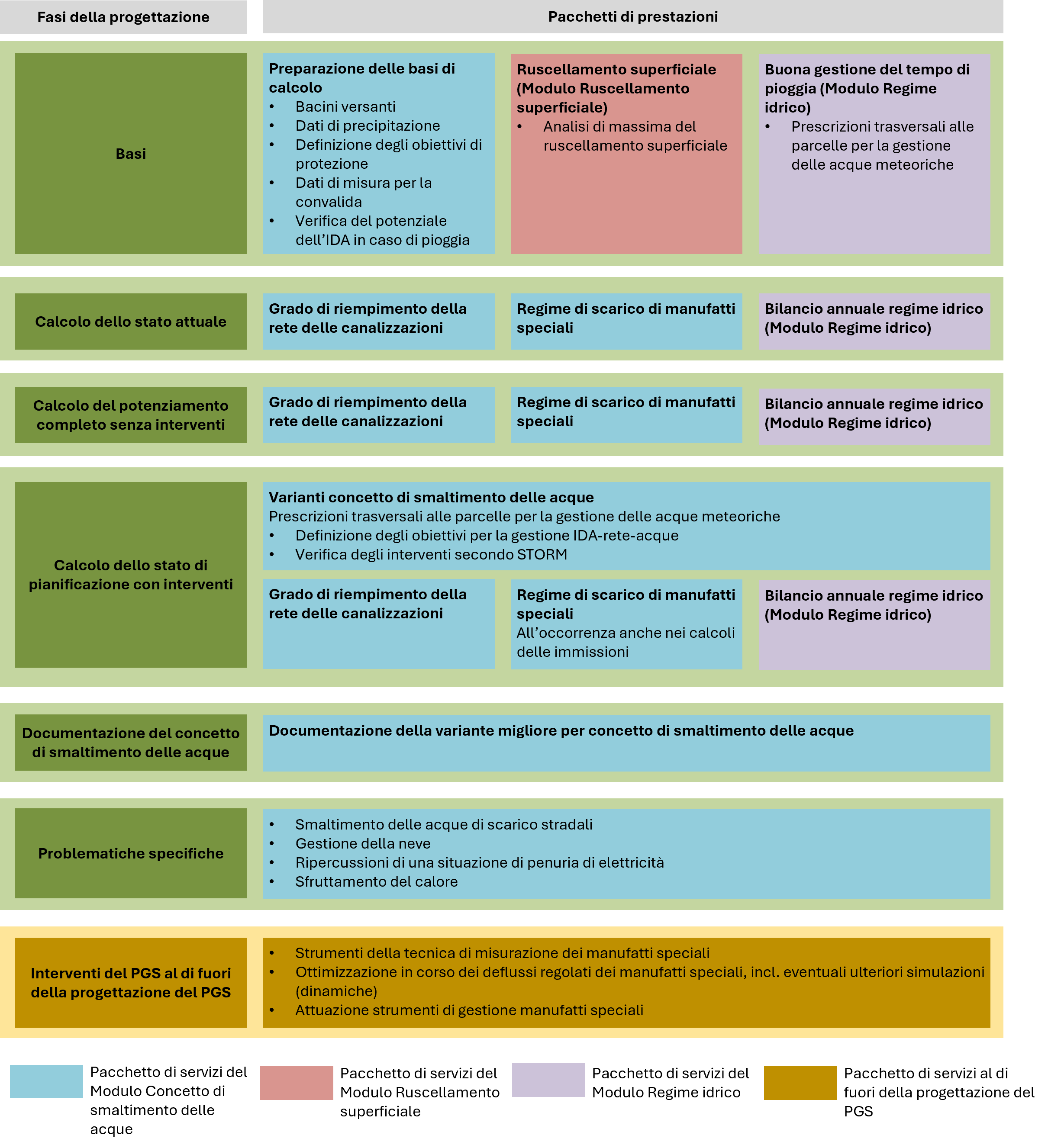
La maggior parte dei lavori viene eseguita nel quadro del Modulo Concetto di smaltimento delle acque. Esistono tuttavia anche pacchetti di prestazioni che vengono realizzati esternamente al Modulo Concetto di smaltimento delle acque.

Il bilancio idrico viene preso in considerazione nel Modulo Bilancio idrico. Al centro di tutto c’è la «buona gestione delle acque meteoriche» secondo i principi della città spugna. Il Modulo definisce norme trasversali alle parcelle come condizioni limite per il concetto di smaltimento delle acque e fornisce le basi per un’eventuale considerazione nei diversi calcoli.

La tematica del ruscellamento superficiale, che può essere strettamente correlata al concetto di smaltimento delle acque, viene affrontata anche in un Modulo specifico. Da un lato, il ruscellamento superficiale proveniente dall’esterno (ma anche dall’interno) della zona urbanizzata può defluire nelle canalizzazioni; dall’altro, una rete di canalizzazioni sovraccarica può a sua volta generare un ruscellamento superficiale (cosiddetta inondazione indotta dalle canalizzazioni). Le prestazioni del MODULO Ruscellamento superficiale corrispondono all’«analisi di massima del ruscellamento superficiale», secondo la definizione presente nella direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane».

Occorre inoltre tenere presente che la prova idraulica del grado di riempimento della rete delle canalizzazioni e la simulazione a lungo termine del regime di scarico avvengono in modo iterativo nell’ambito della definizione delle varianti e degli interventi. Le fasi di progettazione sono riportate in sequenza nella descrizione delle prestazioni. Nel MODULO Regime idrico vengono inoltre illustrati alcuni esempi delle ripercussioni che i possibili interventi possono avere sul bilancio annuale del regime idrico.

La figura seguente illustra le singole fasi della progettazione e indica in quale Modulo del PGS si trovano i pacchetti di prestazioni corrispondenti.



***Obiettivi***

Il concetto di smaltimento delle acque definisce le modalità di gestione delle acque meteoriche e il trattamento delle acque di scarico con precisione maggiore rispetto alla descrizione generica presente nella legge sulla protezione delle acque. I risultati del concetto di smaltimento delle acque sono le constatazioni seguenti, che devono essere tra loro coordinate in prospettiva odierna e in vista del futuro:

* prescrizioni univoche sul tipo di smaltimento delle acque e sulla gestione sicura delle acque meteoriche per i progetti di costruzione nel perimetro interessato;
* aggiunte e modifiche all’infrastruttura per lo smaltimento delle acque affinché lo smaltimento delle acque urbane possa garantire oggi e in futuro una gestione sicura e sostenibile delle acque di scarico e delle acque meteoriche;
* prescrizioni per il coordinamento ideale del sistema di smaltimento delle acque all’interno del sistema integrale IDA-rete-acque e per l’esercizio a regola d’arte degli impianti di smaltimento delle acque;
* base decisionale per le modifiche allo smaltimento delle acque urbane nel quadro di altri progetti infrastrutturali.

***Analisi della documentazione***

Considerato l’impatto reciproco tra i vari ambiti tematici, nell’analisi della situazione del MODULO Concetto di smaltimento delle acque occorre tenere in considerazione anche il MODULO Regime idrico e il MODULO Ruscellamento superficiale. A tal fine occorre innanzitutto conoscere a livello sovraordinato lo stato delle varie tematiche. Con le conoscenze ricavate dal PGS, da diversi progetti e dall’esperienza pratica, l’ente competente è in grado di rispondere a questioni sovraordinate concernenti lo stato dello smaltimento delle acque urbane e dei piani:

* In che misura è stato attuato l’attuale concetto di smaltimento delle acque previsto nel PGS esistente (sviluppo superficie ridotta Fred)?
* Quali interventi riferiti allo smaltimento delle acque urbane sono stati attuati in seguito all’allestimento del presente PGS e dove?
* Sono presenti aree incomplete con sistema separato che devono essere completate per poter dare beneficio?
* Quali sviluppi futuri sono previsti per la zona urbanizzata?
  + A che punto è la pianificazione del territorio?
  + La gestione superficiale delle acque meteoriche è già stata inserita nella pianificazione?
  + Sono in programma revisioni del piano regolatore o del piano direttore nelle quali devono essere integrate prescrizioni corrispondenti?
* In punti specifici (acque superficiali) viene attualmente eseguito un controllo degli effetti degli interventi attuati?
* Vengono fatte considerazioni relative all’inquinamento delle acque o rigurgiti in edifici privati in caso di interruzioni di corrente?
* Ci sono assi di traffico principali (strade, impianti ferroviari) con uno smaltimento delle acque non autorizzato?
* Gli impianti d’infiltrazione (comunali e privati) sono noti e registrati in un catasto degli impianti d’infiltrazione? Il loro stato e l’eventuale necessità di risanamento sono noti/rilevati?
* A che punto sono l’aggiornamento e la qualità dei sottobacini versanti?
* Sono disponibili modelli di calcolo attuali e aggiornati per la simulazione di piogge persistenti e la simulazione a lungo termine? Sono conformi alle prescrizioni attuali relative al calcolo?
* Quali dati sulle precipitazioni sono stati utilizzati finora? Ci sono altri dati di base (serie di precipitazioni, eventi piovosi, catalogo degli eventi piovosi)?
* Qual è lo stato dell’ottimizzazione operativa del sistema integrato IDA-rete-acque?
  + La capacità idraulica e biochimica dell’IDA è sfruttata in modo ottimale?
  + I manufatti speciali rilevanti sono provvisti di tecnica di misurazione? I dati vengono trasmessi a un sistema centrale di gestione dei processi?
  + Per la rete è stata verificata e attuata un’ottimizzazione dei deflussi regolati nel senso di una gestione statica della rete? Si è tenuto conto della sensibilità delle acque?
  + È stato implementato un sistema di telecontrollo e gestione per gli impianti di smaltimento delle acque rilevanti? I bacini di raccolta delle acque piovane vengono svuotati in maniera coordinata?
  + Viene eseguita una valutazione annuale dei dati d’esercizio del sistema integrato IDA-rete-acque? Quali sono le conoscenze che se ne traggono?
  + Sono disponibili misurazioni sufficienti per convalidare il modello di calcolo o sono necessari ulteriori punti di misurazione?
* Ci sono problemi di capacità o piani di potenziamento nell’IDA? Le condizioni limite attuali e future in relazione all’interfaccia IDA-rete sono definite e coordinate con il PGS?
* Ci sono piani a lungo termine per i Consorzi di IDA?

Occorre approfondire queste domande nell’analisi della situazione con i professionisti interni o esterni dei settori smaltimento delle acque urbane, protezione delle acque, prevenzione dei pericoli/servizi d’intervento, parchi e giardini urbani e pianificazione del territorio. In tale occasione è necessario discutere la necessità di agire per una gestione forzata delle acque meteoriche secondo i principi delle città spugna. Questo dovrebbe essere fatto anche nei piccoli Comuni, poiché anche questi possono essere interessati da tali aspetti, per cui le conoscenze necessarie possono essere generalmente coperte da un gruppo più ristretto di esperti.

***Decisione di realizzare il Modulo***

Il MODULO Concetto di smaltimento delle acque o parti di esso devono essere riveduti nelle situazioni seguenti:

* le domande guida di cui sopra (verifica delle basi) hanno individuato la necessità di intervenire per adeguare lo smaltimento delle acque. Sono necessari obiettivi nuovi e aggiornati per la pianificazione dello smaltimento delle acque al fine di ridurre l’espansione dell’infrastruttura sotterranea, garantire la gestione del ruscellamento superficiale e contribuire a ridurre gli effetti del cambiamento climatico (strategia o piano per l’acqua piovana);
* modifiche nella coordinazione degli IDA sono in fase di verifica o già decise (ad es. verifica della regionalizzazione degli IDA, modifica delle quantità in entrata per i progetti più grandi), e queste hanno ripercussioni sul concetto di smaltimento delle acque;
* il piano attuale deve essere verificato o modificato sulla base delle mutate condizioni limite, ad es. per una revisione del piano regolatore / azzonamento, un grande dinamismo edilizio o insediamento di nuove aziende con grandi carichi di sostanze;
* il piano esistente deve essere adeguato a causa di modifiche apportate alle condizioni quadro legislative;
* nel quadro di un progetto l’ente competente (spesso il Comune) deve fornire nuove basi all’ente competente di livello sovraordinato (Consorzio, IDA);
* non sono disponibili calcoli aggiornati e attuali della rete delle canalizzazioni per lo stato attuale e quello previsto. Ciò rende difficile o impossibile formulare adeguatamente le condizioni limite e le prescrizioni per i progetti di costruzione;
* le basi necessarie non sono disponibili o non sono disponibili in qualità sufficiente;
* alcuni interventi definiti nel PGS esistente non possono o non devono essere attuati, ad esempio perché non corrispondono più allo stato della tecnica o non sono proporzionali;
* si è a conoscenza di effetti pregiudizievoli sulle acque superficiali dovuti allo smaltimento delle acque di scarico delle zone urbanizzate ed è necessario verificare gli interventi;
* per le pratiche di autorizzazione sono necessari documenti nuovi o più precisi, ad esempio per definire il tipo di smaltimento delle acque, le limitazioni del deflusso, la posizione non chiara delle zone con divieto d’infiltrazione, i vincoli giuridici per l’attuazione delle misure di città spugna, le informazioni dettagliate sul dimensionamento degli impianti.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

In mancanza di informazioni singole necessarie per le analisi occorrerà verificare come recuperare tali informazioni e se tali prestazioni debbano essere fornite come prestazioni preliminari. In particolare occorre osservare quanto segue:

* per reperire singole prestazioni sono necessari professionisti qualificati (es. verifica della qualità dei dati sulle precipitazioni);
* se la verifica dettagliata delle basi nell’analisi della situazione rivela che le basi disponibili come dati di input non sono sufficienti per il calcolo e la modellizzazione, occorrerà verificare l’installazione di sistemi di misura. Questo lavoro dovrebbe essere svolto prima della progettazione del PGS, in modo che i primi dati utilizzabili siano disponibili per la progettazione del PGS. Le misurazioni possono essere rilevanti anche per il MODULO Acque chiare e per il riparto dei costi;
* i rilievi dello stato idraulico e costruttivo dei manufatti speciali possono essere effettuati in diversi moduli del PGS. Sono ipotizzabili i MODULO Informazioni sulle opere, rilievo dello stato, manutenzioni o, se non ancora disponibili, al più tardi nel quadro delle prestazioni del concetto di smaltimento delle acque;
* per quanto concerne i sottobacini versanti occorre inoltre stabilire se sono prestazioni del MODULO Informazioni sulle opere o del MODULO Concetto di smaltimento delle acque. Le informazioni sull’infiltrazione delle acque meteoriche da tenere in considerazione per i sottobacini versanti provengono dal MODULO Regime idrico.

Nella fase di lavoro relativa al calcolo dello stato di pianificazione con interventi vengono in genere considerate diverse varianti del concetto di smaltimento delle acque. Nella maggior parte dei casi non è possibile definire con precisione né il numero di posizioni per le quali è necessario uno studio di varianti né l’approfondimento dello studio di varianti prima che sia nota la necessità di intervenire. Per questo motivo è necessario fare ipotesi sulla struttura quantitativa. In una messa a concorso questo problema può essere risolto, ad esempio, specificando un numero di ore di lavorazione. In tal caso la struttura quantitativa dovrà necessariamente essere verificata all’inizio dei lavori sullo studio delle varianti. Si raccomanda di pianificare questa fase con sufficienti riserve, poiché si tratta di una fase di progettazione molto importante.

Esempio: una verifica degli interventi secondo STORM (v. direttiva «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia», modulo S) varia notevolmente a seconda della necessità di intervenire e per lo stesso motivo pone requisiti diversi ai servizi necessari.

Ulteriori punti da tenere in considerazione durante la progettazione del PGS:

* il coordinamento di varie organizzazioni responsabili è particolarmente importante per il MODULO Concetto di smaltimento delle acque, nel caso in cui non tutti i tipi di calcolo siano eseguiti dagli stessi mandatari;
* nella descrizione delle prestazioni del MODULO Concetto di smaltimento delle acque sono elencate ulteriori problematiche specifiche che non devono necessariamente essere elaborate nel concetto di smaltimento delle acque (es. chiarimento del potenziale energetico ottenuto con lo sfruttamento del calore delle acque di scarico nella rete delle canalizzazioni[[4]](#footnote-5)).
* il sistema integrale comprende tutti i componenti del bacino versante dell’IDA, dal sistema di smaltimento delle acque (rete delle canalizzazioni e manufatti speciali) all’IDA fino ai ricettori naturali che ricevono le acque di scarico. Il perimetro per un’osservazione integrata è quindi costituito almeno dal bacino versante di un IDA, a prescindere dai confini politici. L’elaborazione avviene a livello di PGS consortile;
  + nel PGS consortile occorre definire i principi per il concetto di controllo e di gestione, tra cui in particolare un concetto per lo svuotamento coordinato dei manufatti speciali, la definizione di un intervallo per i deflussi regolati con adeguamento dinamico dei manufatti speciali, il confronto con il potenziale di aumento dell’alimentazione dell’IDA in caso di pioggia e i principi/le priorità in base ai quali ottimizzare il sistema attuale (ad es. il divieto esplicito degli scarichi di acque miste in acque «sensibili»);
* non fanno in genere parte del PGS ulteriori ottimizzazioni dinamiche del sistema integrato come pure l’attuazione concreta del concetto di controllo e gestione, in quanto esulerebbero dal PGS consortile. È quindi preferibile che questi lavori vengano svolti nell’ambito di un progetto specifico successivo al PGS consortile. In particolare:
  + l’ulteriore ottimizzazione dinamica degli scarichi regolati dei manufatti speciali e l’utilizzo dinamico della capacità idraulica dell’IDA, purché il rapporto costi-benefici sia positivo;
  + gli strumenti di misurazione dei manufatti speciali secondo lo stato della tecnica;
  + la stesura delle descrizioni del comando di tutti i manufatti speciali coinvolti;
  + l’attuazione degli interventi;
* dal MODULO Concetto di smaltimento delle acque può emergere come intervento del PGS anche la necessità di verificare in un successivo studio di varianti approfondito se è opportuno procedere a un potenziamento dell’IDA (es. rispetto a un potenziamento dei bacini di raccolta delle acque piovane per coprire deficit nella protezione delle acque). Lo studio approfondito delle varianti viene realizzato dopo l’elaborazione del PGS.

***Aiuti***

* Direttiva Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia, VSA 2019
* Direttiva Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane, VSA 2025
* Direttiva UFAM Smaltimento delle acque degli impianti ferroviari (verifica dell’ammissibilità dello smaltimento delle acque di impianti ferroviari)
* Direttiva «Bewirtschaftung des Gesamtsystems Kanalnetz-ARA-Gewässer» (Gestione del sistema integrato IDA-rete-acque, non disponibile in italiano), VSA 2025
* Acqua piovana negli insediamenti, UFAM/ARE 2022
* Piattaforma d’informazione città spugna [www.citta-spugna.info/](http://citta-spugna.info/)

# Modulo Ruscellamento superficiale

***Obiettivi***

* Impedire che, in presenza di precipitazioni intense, il ruscellamento superficiale provochi danni diretti o indiretti agli insediamenti attraverso le canalizzazioni. A tal fine vengono identificate le aree che necessitano di protezione e si chiarisce se è necessario intervenire
* In caso di necessità d’intervento, si definiscono le competenze per l’ulteriore progettazione all’interno o all’esterno del PGS (analisi dettagliata e verifica degli interventi)

***Analisi della documentazione***

Come parte integrante della verifica delle basi occorre chiedersi se, in caso di precipitazioni persistenti, il ruscellamento superficiale rappresenta un problema nel perimetro del PGS. In concreto occorre considerare gli aspetti seguenti:

* la carta dei pericoli di ruscellamento superficiale dell’UFAM o informazioni cantonali comparabili più recenti evidenziano aree problematiche evidenti in relazione al ruscellamento superficiale che si estendono oltre il perimetro dei singoli edifici?
* negli ultimi anni sono stati individuati problemi di ruscellamento superficiale (ad es. inondazione indotta dalle canalizzazioni, ruscellamento superficiale all’interno della zona urbanizzata, ruscellamento superficiale da bacini versanti naturali)? Dove si sono verificati? I sondaggi e i catasti degli eventi relativi al ruscellamento superficiale servono da base (pompieri, smaltimento delle acque urbane, assicurazioni, catasto degli eventi naturali StorMe);
* in caso di aree problematiche o danni noti sono già in programma misure d’intervento? Queste misure sono riferite allo smaltimento delle acque urbane? Come sono disciplinate le responsabilità per la pianificazione e l’attuazione?

Nell’ambito dell’analisi della situazione, queste domande possono essere chiarite consultando le persone idonee. Un’analisi approfondita delle aree problematiche identificate sarà poi effettuata nell’ambito dell’analisi di base, che costituisce parte integrante del MODULO Ruscellamento superficiale.

***Decisione di realizzare il Modulo***

La realizzazione del Modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* la carta dei pericoli di ruscellamento superficiale dell’UFAM o informazioni cantonali comparabili più recenti evidenziano aree problematiche maggiori in relazione al ruscellamento superficiale, che non possono essere spiegate da deficit di modellazione;
* ci sono aree con danni noti causati dal ruscellamento superficiale derivante dall’interno o dall’esterno della zona urbanizzata o da un’inondazione dovuta alla rete delle canalizzazioni, per le quali è necessario esaminare eventuali interventi;
* non è possibile escludere a priori che le aree con danni non presentino alcun collegamento con lo smaltimento delle acque urbane.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

Il dettaglio con cui il MODULO Ruscellamento superficiale deve essere analizzato all’interno del PGS deve essere stabilito caso per caso. Tuttavia, un’analisi di massima del ruscellamento superficiale secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane» costituisce di norma parte integrante della revisione del PGS, dal momento che, in una considerazione dei sistemi di smaltimento delle acque basata sul rischio, occorre considerare anche il caso di sovraccarico (e quindi l’inondazione). Le analisi dettagliate devono essere eseguite come fase di lavoro autonoma successivamente alla progettazione del PGS.

In alternativa, l’analisi dettagliata può anche essere svolta come problematica specifica nell’ambito del MODULO Ruscellamento superficiale. Questo può essere particolarmente utile se già nell’analisi di massima è possibile stimare che gli interventi sono probabilmente strettamente correlati allo smaltimento delle acque urbane e il perimetro di progettazione è limitato a poche zone umide (*wet spot*). In tal caso occorre definire le prestazioni come da capitolo 6 della direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane».

Per le analisi dettagliate e gli interventi che ne derivano è necessario tenere in considerazione le prescrizioni cantonali relative al diritto alle sovvenzioni. Al riguardo si rimanda a quanto riportato nell’allegato «Adempimento dei compiti nella gestione del ruscellamento superficiale» della direttiva «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane» (VSA 2024).

Il MODULO Ruscellamento superficiale presenta stretti punti di contatto con il MODULO Concetto di smaltimento delle acque. Emergono interfacce con il concetto di smaltimento delle acque in particolare in presenza di un’inondazione indotta dalle canalizzazioni; lo stesso dicasi per l’evacuazione delle tracimazioni volutamente pianificate dalle infrastrutture blu-verdi (es. conche di ritenzione). Tuttavia, almeno una parte significativa dell’analisi di massima del ruscellamento superficiale (fase dell’analisi di base) può essere progettata separatamente dal concetto di smaltimento delle acque.

***Aiuti***

* Carta dei pericoli di ruscellamento superficiale, UFAM 2018 e altri (Cantone, Comuni)
* Direttiva Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane, VSA 2025
* Catasto degli eventi (ad es. servizi d’intervento, assicurazioni immobiliari, catasto degli eventi naturali StorMe)
* Informazioni sul livello del terreno (ad es. modelli digitali di swisstopo)

# Modulo Interventi

***Obiettivi***

* Esiste un elenco completo di tutti gli interventi necessari per assicurare il corretto funzionamento degli impianti di smaltimento delle acque e garantire la protezione delle acque. La presentazione tabellare è integrata da una visualizzazione SIG (rappresentazione planimetrica) degli interventi localizzabili
* Devono essere inclusi anche gli interventi rilevati dal MODULO Protezione delle acque sotterranee o da un piano di conflitti e che riguardano gli impianti dello smaltimento delle acque urbane
* I costi e le priorità elencati nel piano d’azione consentono di pianificare gli investimenti nel lungo termine
* La pianificazione degli interventi (definizione delle priorità) è coordinata per l’intero bacino versante dell’IDA
* Sulla base del piano d’azione i responsabili decisionali possono avere una rapida panoramica dei problemi esistenti
* Il piano d’azione serve da strumento per il controllo degli effetti e il check del PGS
* Il controllo degli effetti fornisce indicazioni sulla necessità d’intervento e prepara l’analisi della situazione per la successiva revisione del PGS
* A seconda dell’organizzazione responsabile, gli interventi devono includere anche compiti operativi periodici, come lavaggio, controlli ecc.

***Analisi della documentazione***

Laddove è stato elaborato un primo PGS, è disponibile anche una pianificazione degli interventi che deve essere aggiornata in modo che risulti chiaro quali degli interventi presi in considerazione ha ancora senso attuare e quali possono invece essere sostituiti da altri interventi. Se nel bacino versante dell’IDA sono previste pianificazioni di interventi di altre organizzazioni responsabili occorrerà verificare se sono indicate misure di cui si deve già tenere conto.

L’elenco che segue fornisce una panoramica delle verifiche da svolgere:

* documentare gli interventi realizzati e aggiornare i piani d’azione esistenti;
* verificare la necessità di prendere in considerazione interventi di altre organizzazioni responsabili;
* descrivere la necessità d’intervento in base alla pianificazione degli interventi già esistente;
* verificare se gli interventi sono adeguatamente documentati e se la definizione delle priorità è plausibile.

***Decisione di realizzare il Modulo***

La realizzazione del Modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* con la revisione del PGS vengono elaborati moduli che comportano nuovi interventi;
* il piano d’azione esistente è obsoleto, incompleto e/o non sufficientemente dettagliato e deve essere rivisto. Non esiste una registrazione digitale degli interventi secondo il modello di dati;
* gli interventi di diversi moduli non sono ancora armonizzati o coordinati tra loro;
* per una pianificazione degli investimenti a lungo termine è necessario un piano d’azione aggiornato;
* la definizione delle priorità non è stata coordinata con la pianificazione finanziaria (approccio iterativo);
* adeguamento o attuazione di una misura o esistenza di una misura elaborata di recente;
* nuova situazione iniziale per la definizione delle priorità;
* per il controllo degli effetti si deve disporre di un piano d’azione aggiornato;
* gli indicatori relativi ai manufatti speciali rilevanti che servono per il controllo degli effetti (es. durata, quantità e frequenza delle tracimazioni) sono disponibili?

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

* Occorre garantire a livello organizzativo che nel piano d’azione di un’ente competente siano elencati tutti gli interventi che tale organizzazione deve attuare o che rientrano nel rispettivo bacino versante e che eventualmente influiscono su altri interventi. Si tratta di interventi elaborati da altre organizzazione responsabili (Consorzio, Cantone, opere idrauliche ecc.).
* Un semplice aggiornamento della pianificazione degli interventi (ad es. l’adeguamento del periodo di realizzazione come risultato di un check del PGS) può di norma essere effettuato al di fuori della revisione del PGS. Resta riservata l’approvazione o quanto meno il riconoscimento del piano d’azione aggiornato da parte del Cantone.
* La pianificazione deve includere anche misure organizzative come controlli degli effetti, revisione delle tariffe ecc.

***Aiuti***

* Wegleitung Daten der Siedlungsentwässerung, Erfassungsvorgaben zu Klasse Massnahme (Guida ai dati sullo smaltimento delle acque urbane, norme di registrazione relative alla categoria Interventi, non disponibile in italiano), VSA, aggiornamenti continui visibili sulla piattaforma wiki della VSA
* Eventuali prescrizioni cantonali sulla rappresentazione di elenchi di interventi e piani d’azione

# Modulo Finanziamento

***Obiettivi***

* Garanzia a lungo termine del finanziamento dello smaltimento delle acque di scarico. Gli investimenti necessari sono inclusi nel piano finanziario
* Il fabbisogno finanziario per i prossimi 15 anni, sia per il mantenimento del valore che per i nuovi investimenti, è noto
* Il Consorzio per le acque di scarico dispone di una chiave di riparto dei costi conforme alle prescrizioni legislative
* All’occorrenza, le tasse possono essere modificate in base alla pianificazione dell’investimento
* Il regolamento sulle tasse è conforme ai requisiti di legge

***Analisi della documentazione***

I costi per lo smaltimento delle acque di scarico sono costituiti da costi d’esercizio ricorrenti, costi per il mantenimento del valore e costi per investimenti in nuovi impianti di smaltimento delle acque. Questi costi sono sostenuti dall’ente competente stessa o da altri enti responsabili e devono essere loro rimborsati. È possibile realizzare una pianificazione finanziaria per i prossimi 15 anni solo se tutti questi costi vengono registrati.

L’elenco che segue fornisce una panoramica delle verifiche da svolgere:

* Rendiconti annuali dei conti per le acque di scarico di Comune e Consorzio:
  + È possibile determinare e confrontare i costi per le acque di scarico dell’ente competente sulla base dei conti annuali degli ultimi anni?
  + I costi attuali sono coperti dagli introiti prodotti dalle tasse?
  + Come è cambiato il finanziamento speciale per le acque di scarico negli ultimi anni (aumento o diminuzione)?
* Il valore di rimpiazzo dell’infrastruttura per le acque di scarico è stato determinato (eventualmente distinto per le categorie canalizzazioni e manufatti speciali) e il valore è ancora attuale?
* Piano d’azione PGS aggiornato
  + La pianificazione degli interventi dell’ente competente è aggiornata e i costi d’investimento futuri possono essere quantificati?
  + La pianificazione degli interventi e degli investimenti dell’ente competente di livello sovraordinato (Consorzio, IDA) è aggiornata?
  + Sono eventualmente possibili modifiche sostanziali nella chiave di riparto dei costi nel bacino versante dell’IDA?
* Il regolamento canalizzazioni e sulle tasse è conforme ai requisiti di legge
  + A quando risale l’ultima revisione del regolamento canalizzazioni e sulle tasse?
  + Il regolamento sulle acque di scarico e sulle tasse contiene effetti incentivanti per l’attuazione di misure per città spugna (ad es. disposizioni per richiedere una compensazione ecologica nell’area di insediamento; promozione di buone pratiche nella gestione delle acque meteoriche ecc.)?
* L’ente competente ha progetti di terzi che influiscono sulla tempistica degli investimenti?
* Organizzazione; come si assicura che la pianificazione degli interventi coordinata con le possibilità finanziarie e che gli investimenti siano presi in considerazione nel piano finanziario dell’organizzazione?

***Decisione di realizzare il Modulo***

La realizzazione del Modulo deve essere avviata se si applicano uno o più dei motivi seguenti:

* variazione notevole del valore di rimpiazzo degli impianti di smaltimento delle acque (non aggiornato);
* inclusione di nuovi interventi nel piano d’azione;
* rinvii importanti di investimenti, ad esempio a causa di progetti di terzi;
* variazione rilevante dei costi (per interventi del PGS, esercizio, misure di mantenimento del valore, potenziamento dell’IDA ecc.);
* le tasse non sono riscosse in conformità ai requisiti di legge;
* effetto incentivante mancante o insufficiente per una buona gestione delle acque meteoriche;
* la chiave di riparto dei costi del Consorzio per le acque di scarico deve essere verificata ed eventualmente adeguata;
* grado di copertura dei costi insufficiente o grandi riserve presenti in bilancio;
* i processi tra livello materiale e livello finanziario non sono regolamentati.

È possibile rinunciare all’esecuzione del MODULO Finanziamento per i motivi seguenti:

* la pianificazione degli investimenti a lungo termine consente di compensare le oscillazioni medio-piccole e nei prossimi 15 anni non sono previste variazioni importanti dei costi (per interventi del PGS, esercizio, misure di mantenimento del valore, potenziamento dell’IDA ecc.);
* i tempi di attuazione degli interventi si basano sulle risorse finanziarie disponibili e possono essere posticipati se necessario.

***Indicazioni per la realizzazione del progetto***

I valori di rimpiazzo sono generalmente determinati mediante l’assegnazione di un valore di rimpiazzo a ciascuna condotta delle canalizzazioni (moltiplicando la lunghezza della condotta con un prezzo specifico per metro lineare). Se previsto nel MODULO Informazioni sulle opere, il valore risultante deve essere indicato come attributo per la condotta. Sommando tutte le condotte della rete di canalizzazioni si ottiene il valore di rimpiazzo totale della canalizzazione. Il valore di rimpiazzo di manufatti speciali è generalmente stimato sulla base dei costi di costruzione di oggetti equivalenti.

***Aiuti***

* Gebührensystem und Kostenverteilung bei Abwasseranlagen (Tasse e ripartizione dei costi per gli impianti delle acque di scarico, non disponibile in italiano), VSA 2018
* Nachhaltige Finanzierung der Abwasserentsorgung (Finanziamento sostenibile dello smaltimento delle acque di scarico, non disponibile in italiano), VSA 2011
* Handbuch Infrastrukturmanagement (Manuale sulla gestione delle infrastrutture, non disponibile in italiano), ASIC 2014

# Riepilogo dei risultati dell’analisi della situazione

I risultati dell’analisi della situazione vengono riassunti in un rapporto e approvati congiuntamente dalle parti interessate. Il rapporto costituisce la base per l’elaborazione degli elenchi delle prestazioni dei moduli (fasi B Basi e C Revisione). Costituisce parte sostanziale e integrante anche la scheda descrittiva dell’ente competente del PGS. Di seguito sono riportati i contenuti più importanti che devono essere raccolti nell’ambito dell’analisi della situazione. Il modello non vanta pretese di esaustività e deve essere adattato all’ente competente del PGS (PGS comunale o PGS consortile) a cura dell’incaricato dell’analisi della situazione e, all’occorrenza, integrato con l’aggiunta di altri temi.

Nel caso di strutture quantitative sconosciute, è necessario effettuare stime plausibili e annotarle di conseguenza.

**Scheda descrittiva dell’ente competente del PGS (parte integrate del rapporto sull’analisi della situazione)**

## Organizzazione e visione d’insieme del territorio

PGS approvato del .... (data)

Autore del PGS approvato .... (studio tecnico)

La depurazione centralizzata delle acque di scarico avviene in ... (nome, sede dell’IDA)

Regolamento sulla gestione delle acque di scarico del ...

Ulteriori regolamenti (smaltimento delle acque di scarico al di fuori della zona urbanizzata, contratti di allacciamento, altri regolamenti contrattuali, come «contratti sui diritti di passo» con i Comuni limitrofi): ...

Servizio competente per lo smaltimento delle acque urbane nel Comune: ...

Elaborazione domande per la protezione delle acque a cura di ... (ufficio tecnico o Comune)

Consulente tecnico smaltimento delle acque urbane a cura di ... (ufficio tecnico o Comune)

Accordo sulla suddivisione dei compiti tra Consorzio e Comune del ... (data)

Specifico per PGS consortili:

PGS consortile approvato del .... (data)

Autore del PGS approvato .... (studio tecnico)

La depurazione centralizzata delle acque di scarico avviene in ... (nome, sede dell’IDA)

Stato dell’IDA: ... (ultimo potenziamento, prossimi progetti)

Carico attuale dell’IDA: numero di AE (base COD120)

Capacità IDA: Numero di AE (base COD120)

Panoramica dei PGS comunali nel bacino versante dell’IDA (PGS approvato con informazioni su data, autore e stato di revisione)

Regolamento organizzativo del Consorzio del ... (data)

Accordo sulla suddivisione dei compiti tra Consorzio e Comune del ... (data)

## Dati statistici sul perimetro del PGS

### Pianificazione delle zone

Piano di zona attuale Stato (approvazione Consiglio di Stato): ...

Regolamento edilizio e di utilizzazione attuale, Stato (approvazione Consiglio di Stato): ...

Superfici zone edificabili ... ha

Numero di abitanti (stato: ...) ca. ... Ab

Secondo le previsioni demografiche del Comune, per l’anno ... sono previsti circa ... abitanti.

### Zona di smaltimento delle acque di scarico, abitanti

Superficie totale area urbana / comunale ... ha

Superficie d’insediamento … ha

Superficie efficace per il deflusso Fred (base PGS …) … hared

Capacità area edificabile (pianificazione delle zone attuale) ... Ab

Deflusso teorico in tempo di magra QTW con realizzazione completa ... l/s

Numero di edifici all’interno dell’area edificabile circa. ... unità

Numero di edifici all’esterno dell’area edificabile circa. ... unità

Dati sul bacino versante all’interno della zona edificabile:

* nella zona edificabile: ........... parcelle
* con smaltimento delle acque dei fondi sconosciuto: ........... parcelle
* numero di parcelle con direzione di smaltimento divisa, diversi tipi di smaltimento delle acque, diversi punti di allacciamento: .... parcelle

Ruscellamento superficiale all’esterno della zona edificabile

* Problematiche note con il ruscellamento superficiale: ........... quantità e dimensioni (ha) (piano)

Numero di grandi scaricatori

* Grandi scaricatori in riferimento alla quantità di acqua: ........... aziende
* Grandi scaricatori in riferimento al carico di sostanze: ........... aziende

### Rete pubblica di canalizzazioni dell’ente competente del PGS nel perimetro del PGS

Canali

Acque miste (pelo libero) L = ca. … km

Acque di scarico meteoriche (pelo libero) L = ca. … km

Acque luride (pelo libero) L = ca. … km

Scarichi (pelo libero) L = ca. … km

Condotte di mandata pompa/sifoni inversi L = ca. … km

... ... unità

Di cui percorribili a piedi (> DN 1250; 800/1200): L = …. km

Pozzetti d’accesso

Acque miste ca. … unità

Acque di scarico meteoriche ca. … unità

Acque luride ca. … unità

Scarichi ca. … unità

Condotte di mandata pompa/sifoni inversi ca. … km

Manufatti speciali e punto d’immissione nelle acque

Stazione di pompaggio (PW) ... unità

Scaricatore di piena (RU) ... unità

Bacino di raccolta delle acque piovane (RUB) ... unità

Canale bacino di chiarificazione acque piovane (RKB/RKK) ... unità

Manufatti di ripartizione (TB) … unità

Entrata sifone (DKO) … unità

Punto d’immissione acque (EST) … unità

Punto di misura autonomo (MST) … unità

Altri manufatti speciali (USB) … unità

… … unità

Impianti d’infiltrazione

Impianti d’infiltrazione centrali … unità

Altri impianti (piccoli impianti di depurazione delle acque ecc.)

… … unità

Specifico per PGS comunali: dati sulla rete di condotte del Consorzio per le acque di scarico sul territorio comunale

### Impianti in zone e aree di protezione delle acque sotterranee

Nelle zone di protezione S delle captazioni di acqua sotterranea ... e ... si trovano le seguenti condotte per acque luride e acque miste:

S1, condotte a doppia parete L = ca. ... m

S1, condotte a parete singola L = ca. ... m

S1, pozzetti d’accesso Quantità ... unità

S2, condotte a doppia parete L = ca. ... m

S2, condotte a parete singola L = ca. ... m

S2, pozzetti d’accesso Quantità ... unità

S3, condotte a doppia parete L = ca. ... m

S3, condotte a parete singola L = ca. ... m

S3, pozzetti d’accesso Quantità ... unità

Altri impianti rilevanti per le acque di scarico (impianti per il deposito di concimi aziendali): ...

Rapporto sulle zone di protezione, compreso il piano delle zone di protezione, il regolamento, il piano dei conflitti, il catasto dei pericoli: ...

Nel PGA in essere si trovano informazioni sugli impianti presenti in zone e aree di protezione delle acque sotterranee

### Impianti privati per acque di scarico

Canali

Acque miste (pelo libero) L = ca. … km

Acque di scarico meteoriche (pelo libero) L = ca. … km

Acque luride (pelo libero) L = ca. … km

Condotte di mandata pompe L = ca. … km

Pozzetti

Acque miste ca. … unità

Acque di scarico meteoriche ca. … unità

Acque luride ca. … unità

Condotte di mandata pompe ca. … unità

Manufatti speciali

Stazioni di pompaggio (private) ... unità

Punto d’immissione in acque di

Immissioni dirette private ... unità

Scolmatori di sorgente privati ... unità

Impianti d’infiltrazione e ritenzione

Impianti singoli infiltrazione per case mono/plurifamiliari ca. ... unità

Impianti singoli infiltrazione per industria/artigianato ca. ... unità

Impianti singoli ritenzione per case mono/plurifamiliari ca. ... unità

Impianti singoli ritenzione per industria/artigianato ca. ... unità

Smaltimento delle acque di scarico nelle regioni discoste

Piccoli impianti di depurazione delle acque ca. ... unità

Informazioni sulle aziende agricole da parte di autorità di vigilanza cantonali:

* Numero di aziende agricole all’interno della zona edificabile: ca. .... unità
* Numero di aziende agricole all’esterno della zona edificabile: ca. .... unità

Informazioni dalle autorità comunali sugli edifici all’esterno del perimetro dell’area delle canalizzazioni pubbliche:

* Numero di edifici non agricoli: ca. .... unità

Numero di impianti per il deposito di concimi aziendali (stima) ca. .... unità

Contratti in essere per l’accettazione di acque di scarico da fosse senza scarico

Informazioni della sorveglianza della pesca o enti simili sulla portata delle acque superficiali (punti d’immissione di piccoli impianti di depurazione delle acque)

### Ulteriori impianti rilevanti di terzi

Smaltimento delle acque di scarico strade nazionali (USTRA) L = ca. … km

Smaltimento delle acque di scarico strade cantonali L = ca. … km

Smaltimento delle acque di scarico strade di proprietà comunale L = ca. … km

Impianti per il trattamento delle acque di scarico stradali (SABA) ... unità

Immissioni dirette da smaltimento delle acque stradali ... unità

Smaltimento delle acque di scarico di tracciati ferroviari L = ca. … km

Condotte di drenaggio di bonifiche fondiarie e simili L = ca. km

### Acque superficiali

Numero e lunghezza chilometrica delle acque superficiali interessate dallo smaltimento delle acque urbane

* Numero acque superficiali: ..................
* km corsi d’acqua ..................
* di cui km corsi d’acqua incanalati ..................

Numero di punti d’immissione

* Immissione da scarichi di acque miste in corsi d’acqua: ..................punti
* Immissione da scarichi di acque miste in acque stagnanti: ..................punti
* Immissioni di acque di scarico meteoriche (PAA) in corsi d’acqua: ..................punti
* Immissioni di acque di scarico meteoriche (PAA) in acque stagnanti: ..................punti
* Immissioni rilevanti da zone artigianali
* Immissioni rilevanti da smaltimento di acque stradali

Numero punti indagine stadio 1 secondo il Modulo G già presente per: (età delle indagini)

* Immissione in corsi d’acqua: ..................punti
* Immissione in acque stagnanti: ..................punti

Numero punti indagine stadio 2 secondo il Modulo G già presente per: (età delle indagini)

* Immissione in corsi d’acqua: ..................punti
* Immissione in acque stagnanti: ..................punti

Valutazione dello stato secondo metodi SMG (aspetto esteriore, macrozoobenthos, diatomee ecc.) già disponibile per: (età delle indagini)

* Punti d’immissione permanenti in corsi d’acqua da IDA: ..................punti
* Punti d’immissione permanenti in acque stagnanti da IDA: ..................punti
* Punti d’immissione permanenti in corsi d’acqua da KLARA (piccoli impianti di depurazione): ..................punti
* Punti d’immissione permanenti in acque stagnanti da KLARA: ..................punti

Numero punti indagine stato costruttivo punto d’immissione[[5]](#footnote-6) già presente per: (età delle indagini)

* Immissione in corsi d’acqua: ..................punti
* Immissione in acque stagnanti: ..................punti

Allacciamenti errati nel sistema separato:

* Allacciamenti errati rilevati in indagini precedenti: ... quantità
* Di cui rilevati nel tempo intermedio: ... quantità

## Database PGS

La gestione dei dati del database PGS viene effettuata secondo le disposizioni seguenti:

Gestore dei dati informazioni sulle opere ...

Gestore dei dati tematiche PGS ...

Modello di dati applicato ...

Concetto di gestione dei dati del .... (data)

Concetto di gestione dei dati per lo scambio con i dati del Consorzio ...

Disposizioni cantonali concernenti il modello di dati ...

Stato dell’aggiornamento delle informazioni sulle opere / tematiche PGS

Qualità dei dati in relazione alla progettazione del PGS, informazioni sulla completezza dello smaltimento delle acque dei fondi (quali dati VSA-DSS/DSS-Mini sono disponibili e in quale forma): ...

Tipo ed estensione dei trattamenti necessari per la progettazione del PGS (rapporto di verifica dei dati): ...

Specifico per PGS consortili: panoramica dei database dei Comuni consorziati

## Valutazione della situazione

Conoscenze importanti acquisite dal PGS approvato: ...

Problematiche comunali specifiche: ...

Problematiche regionali specifiche (es. nel Consorzio per le acque di scarico): ...

## Ulteriori piani e principi da tenere in considerazione

Basi cartografiche del Cantone, in particolare la carta di protezione delle acque

Concetti d’insediamento regionali

Carte dei pericoli

Strategie/progetti per la rivitalizzazione delle acque

Ecc.

1. Gli oggetti designati come «sottobacini versanti» in VSA-DSS-Mini fungono da «bacini versanti» nella VSA-DSS. Per evitare confusione con il termine generico di bacino versante, si utilizza di seguito l’espressione «sottobacino versante». [↑](#footnote-ref-2)
2. L’allestimento di un piano d’emergenza dell’IDA non è parte integrante del PGS. [↑](#footnote-ref-3)
3. Qualora all’IDA dovessero essere trattati anche incidenti rilevanti. [↑](#footnote-ref-4)
4. Al di fuori del PGS è possibile chiarire con il gestore dell’IDA se è presente un potenziale rilevante di sfruttamento del calore dalle acque di scarico o di utilizzo delle acque di scarico a scopo di raffreddamento. Criteri per lo sfruttamento del calore dalle acque di scarico: deflusso medio in tempo di magra > 15 l/s, IDA – bacino versante > 3.000–5.000 abitanti, canali con diametro nominale > 800 mm, presenza di utenze di calore adeguate (grandi edifici o quartieri) nelle vicinanze della fonte di calore. [↑](#footnote-ref-5)
5. Può anche far parte del modulo stato risanamento e manutenzione. In questo modulo si hanno eventualmente sinergie se l’ingegnere PGS può svolgere questa attività durante il sopralluogo congiunto dei punti d’immissione con l’ecologo delle acque. [↑](#footnote-ref-6)