Linee Guida PGS 2025

Documento C Revisione – Descrizione delle prestazioni

**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 C Revisione

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**

Neoviso/VSA

**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](#_Toc214870619)

[2 Modulo Stato, risanamento e manutenzione 7](#_Toc214870620)

[2.1 Servizi dell’offerente 7](#_Toc214870621)

[2.2 Documentazione da presentare 8](#_Toc214870622)

[3 Modulo Acque superficiali 9](#_Toc214870623)

[3.1 Servizi dell’offerente 9](#_Toc214870624)

[3.2 Documentazione da presentare 10](#_Toc214870625)

[4 Modulo Protezione delle acque sotterranee 12](#_Toc214870626)

[4.1 Servizi dell’offerente 12](#_Toc214870627)

[4.2 Documentazione da presentare 12](#_Toc214870628)

[5 Modulo Acque chiare 13](#_Toc214870629)

[5.1 Servizi dell’offerente 13](#_Toc214870630)

[5.2 Documentazione da presentare 14](#_Toc214870631)

[6 Modulo Prevenzione dei pericoli 15](#_Toc214870632)

[6.1 Servizi dell’offerente 15](#_Toc214870633)

[6.2 Documentazione da presentare 16](#_Toc214870634)

[7 Modulo Smaltimento delle acque di scarico nelle regioni discoste 17](#_Toc214870635)

[7.1 Servizi dell’offerente 17](#_Toc214870636)

[7.2 Documentazione da presentare 17](#_Toc214870637)

[8 Modulo Concetto di smaltimento delle acque 18](#_Toc214870638)

[8.1 Servizi dell’offerente 18](#_Toc214870639)

[8.1.1 Documentazione: preparazione delle basi di calcolo 18](#_Toc214870640)

[8.1.2 Calcolo dello stato attuale: grado di riempimento della rete delle canalizzazioni, regime di scarico manufatti speciali 19](#_Toc214870641)

[8.1.3 Calcolo del potenziamento completo senza interventi 20](#_Toc214870642)

[8.1.4 Calcolo dello stato di pianificazione con interventi 21](#_Toc214870643)

[8.1.5 Documentazione del concetto di smaltimento delle acque 22](#_Toc214870644)

[8.1.6 Indagine su problematiche specifiche 22](#_Toc214870645)

[8.2 Documentazione da presentare 23](#_Toc214870646)

[9 Modulo Ruscellamento superficiale 24](#_Toc214870647)

[9.1 Servizi dell’offerente 24](#_Toc214870648)

[9.2 Documentazione da presentare 24](#_Toc214870649)

[10 Modulo Interventi 25](#_Toc214870650)

[10.1 Servizi dell’offerente 25](#_Toc214870651)

[10.2 Documentazione da presentare 26](#_Toc214870652)

[11 Modulo Finanziamento 27](#_Toc214870653)

[11.1 Servizi dell’offerente 27](#_Toc214870654)

[11.2 Documentazione da presentare 27](#_Toc214870655)

[12 Organizzazione delle riunioni e comunicazione 28](#_Toc214870656)

[12.1 Servizi dell’offerente 28](#_Toc214870657)

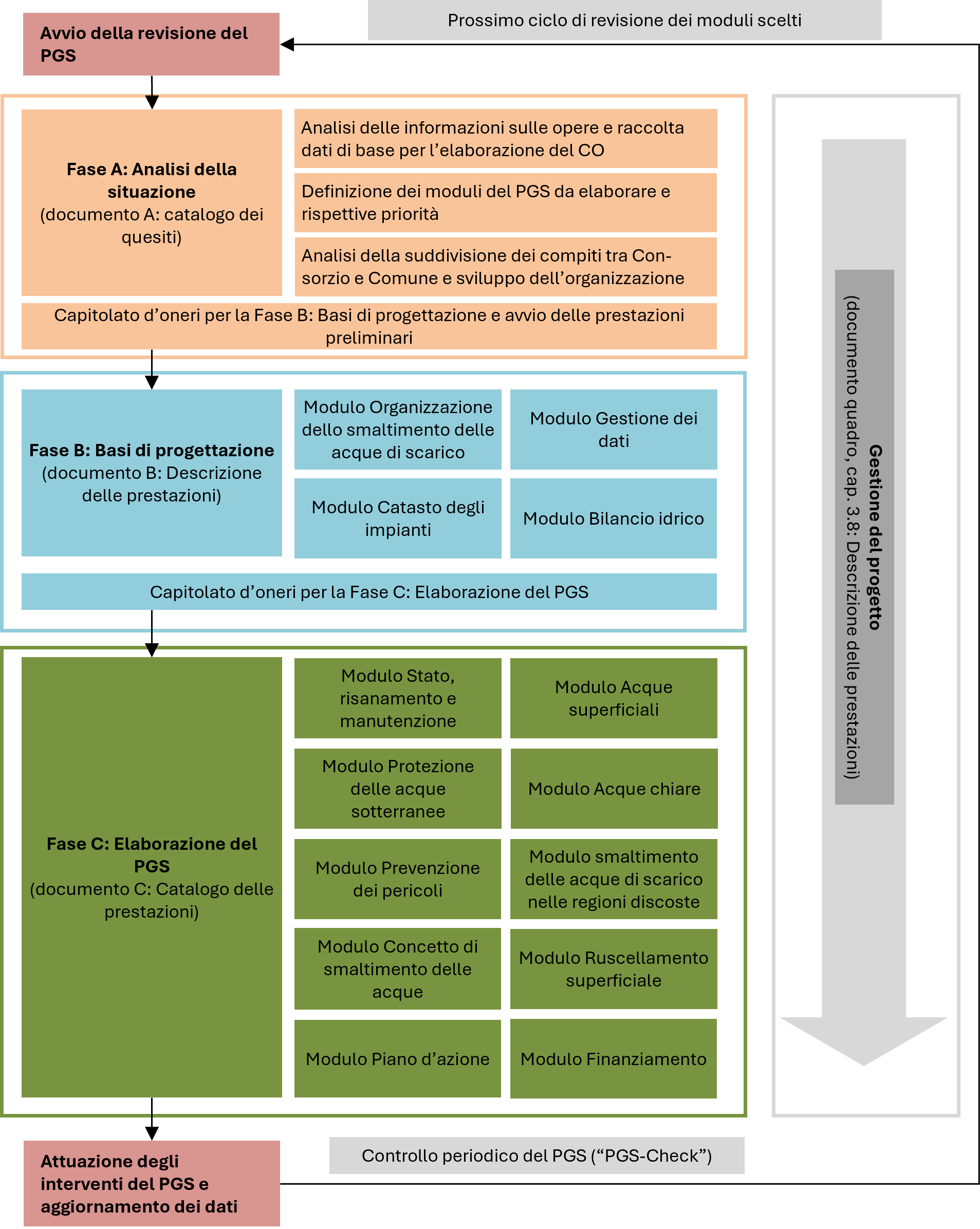
[12.2 Documentazione da presentare 28](#_Toc214870658)

# Introduzione

Dopo aver svolto eventuali prestazioni preliminari e appena la documentazione relativa alla fase B Basi è disponibile in quantità e qualità sufficienti, è possibile procedere con la revisione vera e propria del PGS. La corrispondente fase C Revisione include dieci moduli, per ciascuno dei quali viene messa a disposizione una descrizione delle prestazioni. In base ai risultati dell’analisi della situazione si definiscono il numero e l’estensione dei moduli che dovranno essere elaborati. L’estensione e il grado di progettazione possono variare notevolmente a seconda dell’organizzazione responsabile del PGS (PGS consortile per un Consorzio, PGS comunale per un piccolo Comune o una grande città). Le descrizioni delle prestazioni includono in forma di lista di controllo l’estensione massima della progettazione del PGS, che a sua volta dovrà essere modificato dall’autore delle descrizioni delle prestazioni e adattato al perimetro concreto del 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



Il rapporto sull’analisi della situazione serve anche come strumento ausiliare per il bando di concorso e la presentazione delle offerte dei moduli per il PGS. Tale rapporto mette a disposizione i parametri principali del perimetro PGS in una scheda descrittiva (capitolo 16 del documento A). In combinazione con le descrizioni delle prestazioni è così possibile quantificare l’estensione delle prestazioni da fornire. L’onere amministrativo necessario per l’elaborazione dei contenuti dei moduli (ad es. riunioni di lavoro congiunte nel team interdisciplinare modulo Acque superficiali) non è indicato separatamente nella presente descrizione delle prestazioni, ma deve essere incluso nella stima delle spese dei moduli corrispondenti. Alla fine del documento è presente una descrizione delle prestazioni per l’organizzazione generale delle riunioni e le misure di comunicazione della persona incaricata della progettazione del PGS.

Le descrizioni delle prestazioni sono suddivise nelle sezioni «Prestazioni offerente» e «Documentazione da presentare». Quest’ultima è precisata, ove possibile e ragionevole, nella presente descrizione. È possibile fare distinzione tra due categorie:

* dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS o VSA-DSS-Mini o secondo le norme cantonali.
* dati PGS («documenti») in forma di rapporti, piani, tabelle, grafici ecc.

Nella presente descrizione delle prestazioni si è volutamente rinunciato a precisare in dettaglio i dati PGS digitali da presentare per ogni modulo (classi e attributi dei modelli di dati VSA VSA-DSS e VSA-DSS-Mini). Fanno sempre testo le corrispondenti prescrizioni dell’autorità cantonale competente per l’autorizzazione e dell’organizzazione responsabile per il PGS, definite in modo vincolante nel concetto di gestione dei dati dell’organizzazione responsabile del PGS. Nelle descrizioni delle prestazioni è riportata l’indicazione sommaria «Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini».

È auspicabile che le rappresentazioni planimetriche (piani stampati) in forma analogica siano ricavate dai dati PGS in maniera automatizzata. Questo facilita anche la visualizzazione nelle applicazioni WebGIS dei Cantoni o delle organizzazioni responsabili del PGS. È importante tenere conto di eventuali prescrizioni di rappresentazione («Modelli di presentazione o pubblicazione») dei Cantoni come pure delle prescrizioni relative al concetto di gestione dei dati dell’organizzazione responsabile del PGS. Le descrizioni delle prestazioni contengono una proposta di documentazione in forma analogica per ogni modulo, senza alcun riferimento esplicito alla possibilità di ricavare i documenti dai dati PGS.

Infine, occorre prestare particolare attenzione alle interfacce per il trasferimento dei dati PGS tra gli uffici tecnici (incaricati della progettazione), l’organizzazione responsabile PGS (utenti) e i servizi cantonali competenti (autorità preposta all’approvazione), nonché al controllo dei dati PGS elaborati prima della consegna all’organizzazione responsabile del PGS e all’autorità preposta all’approvazione. Anche questi punti sono dati per scontati e non sono esplicitamente menzionati nelle descrizioni delle prestazioni.

# Modulo Stato, risanamento e manutenzione

## Servizi dell’offerente

Valutazione dello stato degli impianti pubblici di smaltimento delle acque:

* Esportazione dei dati esistenti per l’elaborazione secondo VSA-KEK. Verifica dello scambio di dati con dati di prova
* Offerte di prestazioni di terzi (pulizia, ispezione delle condotte e dei pozzetti)
* Affiancamento e conteggio per prestazioni di terzi (pulizia, ispezione delle condotte e dei pozzetti, prove di tenuta, indagini tecnologiche dei materiali)
* Valutazione dello stato dei manufatti speciali (visiva a cura di uno specialista, scansione laser 3D, sorvolo con drone ecc.)
* Nel caso di canali e manufatti speciali percorribili a piedi occorre verificare se sono necessarie ulteriori indagini tecnologiche dei materiali. Da definire come intervento
* Rilievo degli strumenti di misurazione, dell’automazione del comando in vista della possibilità di controllare l’impianto
* Prove di tenuta opzionali (es. impianti in una zona di protezione) su singoli manufatti. Da elencare come intervento
* Classificazione e valutazione dello stato con livelli di urgenza secondo le direttive VSA (condotte, pozzetti, manufatti speciali)
* Identificazione di scostamenti tra il rilievo dello stato e il catasto delle opere. Possono riguardare interi oggetti (impianti nuovi o non più esistenti), singoli dati oggettivi (diametro, materiale) o la topologia (direzione del flusso, allacciamenti). I pozzetti nuovi vengono aggiornati nel GIS dal gestore dei dati responsabile delle informazioni sulle opere. Gli scostamenti devono essere documentati in modo tale che il gestore dei dati responsabile delle informazioni sulle opere li possa aggiornare in base alla documentazione, senza che siano presenti contraddizioni.

Valutazione dello stato di grandi impianti d’infiltrazione (PAA)

Valutazione dello stato di alcuni impianti d’infiltrazione privati (sempre che non rientrino nell’ambito del rilievo dello stato di impianti privati di smaltimento delle acque (ZpA)) (vigilanza comunale, progetto pilota, sospetto di funzionamento non corretto ecc.)

Rilievo dello stato di impianti privati di smaltimento delle acque (ZpA):

* Elaborazione di un piano per il rilievo, il controllo e il risanamento degli impianti privati, con l’obiettivo di avere rilievi capillari nei prossimi 10-15 anni
* Analisi della raccolta di dati del catasto delle opere (impianti privati di smaltimento delle acque) ed eventualmente altri dati di base (atti archivio edilizio ecc.) come base per la stima dei costi e la creazione di una struttura quantitativa
* Allestimento di un capitolato d’oneri / una descrizione delle prestazioni per «Ingegnere ZpA», con indicazioni sulla struttura quantitativa (escl. i rilievi veri e propri che vengono realizzati all’esterno del PGS nell’ambito dell’attuazione dei rilievi dello stato di impianti privati)

Rilievi dello stato degli impianti privati per il deposito di concimi aziendali (se compito del Comune):

* Elaborazione di un piano per il rilievo, il controllo e il risanamento degli impianti privati per il deposito di concimi aziendali
* Determinazione degli impianti per il deposito di concimi aziendali da esaminare, come componente della stima dei costi e della struttura quantitativa
* Allestimento di un capitolato d’oneri / una descrizione delle prestazioni per il controllo dello stato degli impianti privati per il deposito di concimi aziendali (escl. i rilievi veri e propri che vengono realizzati come intervento del PGS all’esterno del PGS)

Rapporto piano di manutenzione:

* Descrizione dell’organizzazione aziendale, delle competenze e delle interfacce
* Illustrazione e descrizione delle esperienze derivate dall’esercizio degli impianti di smaltimento delle acque
* Elaborazione di raccomandazioni per l’organizzazione aziendale futura, in particolare per quanto riguarda la cooperazione con il personale operativo dell’IDA
* Piano di manutenzione degli impianti di smaltimento delle acque secondo le direttive VSA

Rapporto piano di risanamento:

* Elaborazione di una strategia concernente il rinnovo delle condotte, in considerazione e con il coordinamento di altri progetti di costruzione (es. rinnovo delle condotte di altre opere, progetti stradali ecc.)
* Riepilogo di tutti i manufatti speciali che saranno in futuro rilevati e/o gestiti dal Consorzio in vista di un controllo centralizzato

Pianificazione delle misure:

* Descrizione delle misure di risanamento necessarie con stima dei costi e definizione delle priorità dei lavori per ogni impianto di smaltimento delle acque

Raccolta dei dati:

* Stato costruttivo e necessità di risanamento secondo il concetto di gestione dei dati
* Evento di conservazione / intervento secondo il concetto di gestione dei dati
* Rilevamento delle zone di manutenzione con i dati oggettivi necessari secondo il concetto di gestione dei dati

Piano dello stato:

* Piano d’insieme con rappresentazione del livello di urgenza della necessità di risanamento a colori

Piano di manutenzione:

* Indicazione degli intervalli di controllo, ispezione e pulizia (motivare eventualmente scostamenti rispetto alle direttive VSA):
  + Condotte fognarie
  + Pozzetti d’accesso, pozzetti di scolo, raccoglitori di fanghi
  + Stazioni di pompaggio
  + Scaricatori di piena
  + Bacini di raccolta delle acque piovane
  + Bacini/canali di ritenzione delle acque piovane
  + Pozzetti ripartitori
  + Sifoni
  + Punti d’immissione
  + Impianti d’infiltrazione
  + Dispositivi di misurazione (stazioni di misurazione del deflusso, pluviometri ecc.)
  + Manufatti speciali: tipo: ...

## Documentazione da presentare

* Rapporto esplicativo relativo alle valutazioni dello stato, dal quale emerga la necessità d’intervento
* Piano di stato in scala o formato idoneo
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini; alla consegna dei dati al gestore dei dati responsabile delle informazioni sulle opere presentare in particolare i seguenti servizi o la seguente documentazione:
  + manufatti per acque di scarico, con l’aggiunta dei dati finora mancanti ed errati sulla sostanza (incl. inliner), stato costruttivo, necessità di risanamento, anno del rilievo dello stato. Grandezza di misura: rappresentazione completa del sistema di smaltimento delle acque, compreso l’andamento topologicamente corretto delle tratte esaminate e dei pozzetti/manufatti speciali;
  + aggiornamento / integrazione dei dati di base dei manufatti speciali (in parte banche dati proprie);
  + classe Interventi integrata/aggiornata con informazioni sulle zone di lavaggio e sugli interventi di manutenzione strutturale;
* Piano di manutenzione in scala o formato idoneo
* Piano per il rilievo dello stato di impianti privati di smaltimento delle acque
* Piano per il rilievo dello stato di impianti privati per il deposito di concimi aziendali

# Modulo Acque superficiali

## Servizi dell’offerente

Basi, piano procedurale e panoramica

* Elaborazione di un piano procedurale per la realizzazione delle indagini sulle acque superficiali d’intesa con il team interdisciplinare[[1]](#footnote-2)
  + Proposta di criteri per determinare la rilevanza dei punti d’immissione
  + Identificazione dei punti d’immissione rilevanti in base al catasto delle opere
  + Determinazione della profondità d’indagine dei punti d’immissione (livello 1 o 2 secondo il modulo G della direttiva «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia», eventuali indagini approfondite)
  + Gestione dei punti d’immissione permanenti, definizione dei metodi SMG con cui esaminare i punti d’immissione permanenti
  + Gestione delle acque il cui stato ecomorfologico è compromesso
* Allestimento di un piano d’insieme delle acque superficiali con indicazione delle canalizzazioni, inclusi punti d’immissione, ecomorfologia, zone di protezione delle acque sotterranee, eventuali stazioni di monitoraggio e ulteriori informazioni riferite alle acque
* Compilazione e analisi della documentazione esistente sullo stato e l’utilizzo delle acque come pure tipo e frequenza di contaminazioni delle acque

Indagine su acque e punti d’immissione

* Organizzazione dei sopralluoghi per corsi d’acqua e acque stagnanti secondo il livello 1
* Realizzazione dell’indagine sulle acque superficiali di livello 1 per i punti d’immissione secondo la «Scheda descrittiva» (cap. 16 del documento A) a cura dell’ecologo delle acque, incluso controllo di allacciamenti errati, insieme all’ingegnere PGS:
  + sopralluogo di tutte le acque superficiali per l’identificazione di possibili allacciamenti errati in zone a sistema separato.   
    Lunghezza acque da percorrere: ... km
  + documentazione degli allacciamenti errati   
    Ipotesi numero di punti ....
  + punti d’immissione in corsi d’acqua: ..................punti
  + punti d’immissione in acque stagnanti: ..................punti
* Selezione dei punti d’indagine per il livello 2 nel team interdisciplinare
* Organizzazione e realizzazione dell’indagine sulle acque superficiali di livello 2 a cura dell’ecologo delle acque
  + punti d’immissione in corsi d’acqua: ..................punti
  + punti d’immissione in acque stagnanti: ..................punti
* Realizzazione della valutazione dello stato secondo metodi SMG per i punti d’immissione permanenti:
  + 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 piccoli impianti di depurazione: ..................punti
  + punti d’immissione permanenti in acque stagnanti da piccoli IDA: ..................punti
* Numero di punti indagine dello stato costruttivo del punto d’immissione:
  + punto d’immissione in corsi d’acqua: ..................punti
  + punto d’immissione in acque stagnanti: ..................punti
* Per tutti i punti d’immissione con un grande impatto dallo smaltimento delle acque urbane e una necessità d’intervento a breve termine: creazione di matrici di rilevanza in conformità con la direttiva «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia» (modulo S), integrazione dei risultati del calcolo idraulico (simulazione a lungo termine e singoli eventi piovosi selezionati). Quantità ... (stima)
* Confronto tra i rilievi biologici attuali con indagini eventualmente già disponibili ai fini di un controllo degli effetti (ipotesi numero di punti...)
* Discussione dei risultati delle indagini sulle acque superficiali nel team interdisciplinare, definizione della necessità d’intervento e possibili misure come input nel modulo Concetto di smaltimento delle acque
* Discussione dei risultati delle simulazioni a lungo termine (modulo Concetto di smaltimento delle acque) nel team interdisciplinare, concretizzazione della necessità d’intervento e delle possibili misure
* Elaborazione di una proposta per un controllo dell’efficacia secondo il modulo G, d’intesa con il servizio cantonale competente
* Elaborazione di una proposta per il futuro controllo funzionale dei punti d’immissione da parte dell’azienda

Indagine delle interazioni tra acque e smaltimento delle acque urbane

* Raccolta, identificazione e valutazione dei dati idrologici e idraulici per i punti d’immissione[[2]](#footnote-3)
  + Livelli di piena nella zona d’immissione degli impianti di scarico di acque miste e di zone a sistema separato per diversi tempi di ritorno (30/100/300). Quantità ... punti
  + Deflusso medio delle acque (Qmedia o Qmediana a seconda della prassi cantonale). Quantità ... punti
  + Deflusso minimo delle acque (Q347). Quantità ... punti
  + Ulteriore identificazione Q per la stima dei dati idraulici (livelli di piena): Quantità ... punti
* Piena
  + Identificazione e valutazione del potenziale di pericolo nella rete a sistema misto dovuta al rigurgito, in caso di piena, dalle acque superficiali attraverso le opere di scarico
  + Identificazione e valutazione del potenziale di pericolo nella rete di acque meteoriche dovuta al rigurgito, in caso di piena, dalle acque superficiali
  + Messa in evidenza degli effetti causati da diversi livelli di deflusso nelle acque superficiali sulla funzionalità della rete di canalizzazioni
  + Determinazione della necessità d’intervento per le misure di messa in sicurezza di manufatti speciali esistenti o pianificati per la rete di canalizzazioni (es. bacini di raccolta delle acque piovane o stazioni di pompaggio) nelle zone esposte a pericolo di piena
* Progetti pianificati per la rivitalizzazione delle acque (coinvolgimento di un ecologo delle acque)
  + Valutazione degli effetti causati da progetti di rivitalizzazioni pianificati sullo smaltimento delle acque urbane (stato attuale e stato pianificato)
  + Inserimento di progetti di rivitalizzazione rilevanti per lo smaltimento delle acque urbane nell’elenco di interventi del PGS o rilevamento come intervento nella raccolta di dati VSA-DSS-Mini

*Le prestazioni seguenti possono essere elaborate anche nel modulo Bilancio idrico:*

* Adeguamento climatico / ciclo idrologico naturalistico (coinvolgimento di un ecologo delle acque)
  + Indicazione del potenziale di riqualificazione / ripristino dell’alveo delle acque a cielo aperto per la promozione del regime idrico naturalistico, la riduzione del calore e come asse d’interconnessione dell’infrastruttura ecologica
  + Indicazione del potenziale di miglioramento delle condizioni idrologiche in caso di pregiudizio dovuto, ad esempio, a prelievi di acqua
  + Valutazione dell’andamento previsto della temperatura sulle acque e potenziale di mitigazione tramite una gestione più decentrata delle acque meteoriche secondo il concetto di città spugna
  + Indagine dell’interazione tra possibili misure relative a città spugna (infrastrutture blu-verdi) e le acque nella zona urbanizzata

## Documentazione da presentare

* Rapporto sugli studi di ecologia delle acque eseguiti sui punti d’immissione di acque miste, meteoriche e stradali nonché dei tratti delle acque superficiali rilevanti con confronto con la documentazione già disponibile, inclusa la matrice di rilevanza
* Rapporto e documentazione fotografica dei punti d’immissione di acque miste, meteoriche e stradali con descrizione
* Allestimento di un piano d’insieme delle acque superficiali in scala idonea, con rappresentazione dei punti d’immissione, dei risultati delle indagini, ecomorfologia, zone di protezione delle acque sotterranee, eventuali stazioni di monitoraggio e ulteriori informazioni riferite alle acque
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini; alla consegna dei dati al gestore dei dati responsabile delle informazioni sulle opere presentare in particolare le seguenti prestazioni o la seguente documentazione:
  + tutti i record di dati aggiornati devono essere trasferiti dall’applicazione come file Interlis al gestore dei dati per l’aggiornamento delle informazioni sulle opere;
  + grandezza di misura: tutti i punti d’immissione sono differenziati tra dati rilevanti e dati non rilevanti per le acque superficiali, esportazione corretta in Interlis. Il piano d’azione risultante dal rapporto può essere ricavato dal file Interlis;
  + schede tecniche EST compilate;
  + classe Interventi integrata/aggiornata con informazioni derivanti dal sottoprogetto.

# Modulo Protezione delle acque sotterranee

## Servizi dell’offerente

Parte A - Impianti di smaltimento delle acque di scarico in zone e aree di protezione delle acque sotterranee

* Inventario degli impianti di smaltimento delle acque di scarico situati nel bacino idrologico del PGS in zone e aree di protezione delle acque sotterranee (ad es. condotte fognarie, infrastrutture rilevanti per lo smaltimento delle acque come strade, impianti ferroviari, ecc.)
  + Scambio con gli uffici cantonali competenti per la protezione delle acque e l'approvvigionamento idrico, nonché con il fornitore d'acqua interessato, riguardo allo stato della zona di protezione delle acque sotterranee coinvolta e alla documentazione già disponibile (ad esempio, rapporti sulle zone di protezione inclusi catasti dei rischi e piani dei conflitti, regolamenti delle zone di protezione)
  + Identificazione degli impianti rilevanti per lo smaltimento delle acque di scarico che non sono ancora stati registrati nel regolamento della zona di protezione e per i quali non sono ancora state adottate delle misure
  + Identificazione dei proprietari degli impianti (pubblici o privati)
  + Creazione di un catasto degli impianti con rappresentazione cartografica (consegna dei dati in formato VSA DSS-Mini)
* Valutazione dello stato degli impianti
  + Verifica se gli impianti nelle zone di protezione delle acque sotterranee e nelle aree di protezione delle acque rispettano i requisiti legali della protezione delle acque e le direttive e raccomandazioni del VSA, SSIGA, AES, CCA, nonché quelle della Confederazione e del Cantone
* Identificazione di misure per la gestione degli impianti
  + Individuazione di misure tecniche e amministrative volte a ridurre i rischi degli impianti, in accordo con gli uffici cantonali competenti per la protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico e il fornitore di acqua comunale (ad esempio, tubazioni fognarie a doppia parete, rilevamento automatico delle perdite, ispezioni, ecc.)
  + Stima dei costi delle misure identificate
  + Definizione delle priorità delle misure in base al rischio potenziale
  + Stesura di un rapporto riassuntivo (rapporto finale)
* Integrazione delle misure nel piano d’azione PGS
  + Deve essere definita anche l'organizzazione responsabile del finanziamento e dell'attuazione delle misure
* Consegna dei risultati (rapporto finale) al fornitore di acqua interessato e agli uffici cantonali competenti per la protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico per ulteriori fasi di pianificazione e coordinamento durante l'attuazione.

Parte B - Altri impianti in zone e aree di protezione delle acque sotterranee (consigliato nei cantoni che dispongono di strumenti limitati per il risanamento degli impianti pericolosi per l'acqua potabile)

* Tutti i tipi di impianti nelle zone e nelle aree di protezione delle acque sotterranee (sistemi di smaltimento delle acque di scarico e altri impianti come stazioni di trasformazione, serbatoi di olio o fosse per liquami) sono considerati allo stesso modo della Parte A.
* Integrazione delle misure relative allo smaltimento delle acque di scarico nel piano d’azione PGS. Per gli altri impianti, le misure corrispondenti (strutturali o di pianificazione) devono essere proposte al fornitore di acqua comunale per la loro attuazione (in accordo con gli uffici cantonali competenti per la protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico).

## Documentazione da presentare

* Relazione finale (comprensiva di catasto, mappa con gli impianti identificati, piano d’azione e informazioni sulla proprietà degli impianti e su chi deve sostenere i costi di attuazione delle misure)
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati VSA-DSS / VSA-DSS-Mini, in particolare
  + Consegna dei dati relativi agli impianti e alle misure
  + Misure per il piano d'azione PGS con stime dei costi e tempistiche

# Modulo Acque chiare

## Servizi dell’offerente

Analisi di dati d’esercizio, misurazioni, ispezioni:

* Controllo di plausibilità dei dati di misura provenienti da punti di misura esistenti e temporanei:
  + numero di punti di misura .... unità
  + periodo di analisi da ..... a .....
  + controllo di plausibilità della misura .... unità
* Analisi dei dati d’esercizio a lungo termine di IDA, stazioni di pompaggio, misurazioni dei deflussi ecc. e dei dati di misura integrativi provenienti da campagne di misurazione. Elaborare un periodo di analisi di almeno due anni applicando una metodologia adatta alla problematica:
  + determinazione dell’apporto di acque chiare (minimo annuale)
  + stima della variabilità in funzione del livello delle acque sotterranee
  + stima della variabilità in base a influssi stagionali

Organizzazione ed esecuzione di controlli visivi:

* Indicazione dell’area, località ....
* Ora di esecuzione ....
  + In un periodo di siccità e durante la notte tra le ore 1.00 e le 4.00 per localizzare grandi apporti di acque chiare nel bacino versante di un punto di misura.   
    …. unità od ore
  + In presenza di livelli elevati di acque sotterranee per identificare le perdite nei pozzetti d’accesso e negli allacciamenti a pozzetti. .... unità od ore
* Interpretazione del controllo visivo .... unità

Campagna di misura (installazione e noleggio di strumenti di misurazione):

* Numero di campagne di misurazione (es. prima campagna di misura per delimitare le zone con apporto elevato di acque chiare e seconda campagna di misurazione per suddividere ulteriormente queste zone): quantità....
* Punti di misura: .... unità
* Misurazioni per ogni punto di misura: .... unità o misurazione in continuo: .... durata della misurazione
* Informazioni sull’ora di esecuzione (periodo piovoso o secco, quota della falda[[3]](#footnote-4)): ....
* Diametro delle condotte nei punti di misura ....
* Intervallo di misura (deflusso in tempo di magra) per ogni punto di misura: .... l/s
* Misura semplice della portata scolmante[[4]](#footnote-5): .... unità
* Controllo di plausibilità della misura .... unità od ore
* Valutazione dei risultati di misura con una metodologia adeguata e documentata

Inventario di tutte le fonti di acque chiare note:

* rilevamento delle condotte e pozzetti d’accesso non stagni nella rete delle canalizzazioni pubblica e privata, con informazioni sull’apporto di acque chiare per ogni fonte (in l/s) sulla base del rilievo dello stato, se localizzabile con precisione;
* per settori con strati acquiferi o altri afflussi maggiori (acqua di versante) occorre definire interventi per uno smaltimento conforme alla legge. Numero di settori da esaminare .... unità
* Rilevamento delle fonti puntuali con posizione, apporto di acque chiare (in l/s) e tipo come ad es. fontane, drenaggi, torrenti, acqua di raffreddamento, troppopieno di serbatoi ecc.
  + fontane .... unità
  + drenaggi .... unità
  + torrenti .... unità
  + acque di raffreddamento .... unità
  + troppopieno di serbatoi .... unità
  + …. …. unità

Interventi

* Verifica di possibili varianti su come ridurre le acque chiare tenendo conto del rapporto costi-benefici
* Definizione di interventi (incl. stima dei costi) per la separazione di sorgenti di acque chiare:
  + condotte e pozzetti non stagni .... unità
  + acqua di versante .... unità
  + fontane .... unità
  + drenaggi .... unità
  + torrenti .... unità
  + acque di raffreddamento .... unità
  + troppopieno di serbatoi .... unità
  + …. …. unità
* Elaborazione di un piano per campagne di misurazione prolungate, se opportuno sulla base delle analisi.

Rapporto con:

* informazioni sulla metodologia applicata
* informazioni sull’apporto di acque chiare per i vari bacini versanti
* descrizione dell’origine e della quantità di fonti di acque chiare note
* spiegazione degli interventi proposti per l’eliminazione di acque chiare
* stima dei costi e definizione delle priorità degli interventi

Piano per acque chiare

* Con la posizione dei punti di misura permanenti e temporanei
* Con informazioni sull’apporto di acque chiare
* Con informazioni sulle fonti permanenti di acque chiare
* Con informazioni sulle zone con percentuale di acque chiare diffusa ed elevata
* Con Interventi

## Documentazione da presentare

* Rapporto
* Piano per acque chiare
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini (classe Interventi)

# Modulo Prevenzione dei pericoli

## Servizi dell’offerente

Discussione con il gestore/personale dell’IDA, il gestore delle reti delle canalizzazioni (es. Consorzio o azienda municipale), delle forze d’intervento e dei servizi cantonali competenti, incl. convocazione e verbale. Obiettivi della riunione:

* Definizione delle responsabilità e delle interfacce, in particolare tra IDA e gestore delle reti delle canalizzazioni
* Definizione degli strumenti di lavoro necessari
* Verifica dell’attualità delle basi
* Controllo dell’attualità e idoneità dei punti d’intervento

Elaborazione del rapporto sulla prevenzione dei pericoli:

* Descrizione del potenziale di pericolo in caso di danni:[[5]](#footnote-6)
  + vie di trasporto critiche (assoggettate all’ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti);
  + aziende sottoposte all’ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti;
  + altre aziende con rischi particolari, in particolare con impianti di pretrattamento;
  + stazioni di rifornimento;
* Descrizione del rischio potenziale in caso di guasti di funzionamento:
  + impatto dovuto al malfunzionamento di impianti rilevanti in caso di interruzione di corrente e dei sistemi rilevanti in caso di interruzioni di corrente e di cyberattacchi
* Indicazione del collegamento tra potenziale di pericolo e oggetti meritevoli di protezione
* Descrizione delle forze d’intervento (servizi d’intervento e personale d’esercizio IDA/rete delle canalizzazioni) e relativo ruolo o rimandi al documento che li descrive
* Descrizione degli strumenti necessari alle forze d’intervento
* Descrizione delle possibilità d’intervento sull’IDA, nella rete delle canalizzazioni e nelle acque superficiali o rimando al documento che li descrive (rappresentazione di possibilità d’intervento già presenti e identificazione di nuove possibilità d’intervento necessarie)
* Nei punti con nuove possibilità d’intervento: elaborazione di varianti di interventi concettuali: ipotesi relativa ai punti d’intervento: .... unità e raccomandazione con gli interessati (Comune, Consorzio, forze d’intervento, Cantone)
* Verifica della fattibilità e stima dei costi delle varianti. Numero di possibilità d’intervento con misure necessarie: ….. unità

Elaborazione e rappresentazione dei contenuti per la pianificazione degli interventi:[[6]](#footnote-7)

* Visualizzazione adeguata dei tempi di deflusso fino all’IDA nel sistema delle acque luride e delle acque miste nello stato attuale[[7]](#footnote-8)
  + per tempo secco
  + per tempo piovoso[[8]](#footnote-9)
* Visualizzazione adeguata dei bacini versanti dei seguenti manufatti speciali[[9]](#footnote-10)
* Visualizzazione adeguata delle fonti di pericolo:
  + vie di comunicazione critiche con definizione del tipo di smaltimento delle acque (smaltimento delle acque stradali e di impianti ferroviari) per le seguenti strade/linee/aree: ....
  + aziende sottoposte all’ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti;
  + altre aziende con rischi particolari, in particolare con impianti di pretrattamento;
  + stazioni di rifornimento;
* Visualizzazione adeguata dei beni da proteggere:
  + settore di protezione delle acque/zone e aree di protezione delle acque sotterranee e captazioni di acqua potabile
  + impianti d’infiltrazione e ritenzione pubblici rilevanti
* Localizzazione delle possibilità d’intervento
  + sulla rete delle canalizzazioni (condotte, manufatti speciali, SABA)
  + sul ricettore
  + presso l’IDA
* Rilevamento degli attributi necessari secondo il concetto di gestione dei dati

## Documentazione da presentare

* Rapporto esplicativo
* Piano d’intervento o geodati per il piano d’intervento: ........
* Bacini versanti dei punti d’immissione o geodati per i bacini versanti dei punti d’immissione
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini (in particolare elenco degli interventi)
* Strumenti di lavoro per la lotta contro i danni (in conformità alle esigenze dei servizi d’intervento e dei gestori). La loro elaborazione può essere definita in alternativa come intervento del PGS.

# Modulo Smaltimento delle acque di scarico nelle regioni discoste

## Servizi dell’offerente

* Controllare, aggiornare e/o integrare i seguenti dati relativi a edifici non allacciati (numero di edifici: ...):
  + tipo di utilizzo (casa d’abitazione agricola, azienda artigianale, casa d’abitazione, casa di vacanza, rustico, alpe, ristorante ecc)
  + proprietario/locatario
  + numero di locali e superficie terreno
  + messa in evidenza dello stato attuale dello smaltimento delle acque di scarico
  + chiarimenti sull’ammissibilità della valorizzazione agricola presso le autorità competenti
  + lo smaltimento delle acque di scarico è conforme?
* Verifica della ragionevolezza e dell’opportunità di un allacciamento alle canalizzazioni per edifici non allacciati (numero di edifici: ...)
* Elaborazione di un concetto di risanamento delle acque di scarico con esclusione di aree con impianti di depurazione collettivi o allacciamenti collettivi alla canalizzazione esistente
* Indicazione delle acque superficiali (o loro tratti) in cui punti d’immissione presenti o futuri di piccoli impianti di depurazione delle acque sono problematici o impossibili a causa della portata (acque in secca) o in cui un’infiltrazione risulta meno dannosa per le acque rispetto all’immissione
* Tabella degli interventi:
  + Messa in evidenza degli interventi o delle raccomandazioni per ogni fondo, inclusa stima dei costi
  + Stima dei costi per gli interventi che devono essere finanziati in tutto o in parte dall’organizzazione responsabile
* Piano d’insieme:
  + Rappresentazione dello stato attuale con informazioni su eventuali deficit e necessità di risanamento
  + Rappresentazione delle misure di risanamento
* Raccolta dei dati:
  + Dati sullo stato attuale secondo il concetto di gestione dei dati
  + Se necessario, informazioni sul risanamento secondo il concetto di gestione dei dati

## Documentazione da presentare

* Rapporto
* Piano d’insieme con rappresentazione dello stato attuale, con la rete delle canalizzazioni e con il concetto di risanamento delle acque di scarico
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini (in particolare elenco degli interventi)

# Modulo Concetto di smaltimento delle acque

## Servizi dell’offerente

### Documentazione: preparazione delle basi di calcolo

***Bacini versanti***

* Delimitazione dei sottobacini versanti nella zona urbanizzata e assegnazione dei parametri per lo stato attuale:
  + delimitazione di sottobacini versanti a livello di parcelle all’interno della zona edificabile, correzioni ove necessario (ad es. strade, grandi parcelle con diverse direzioni di smaltimento delle acque, riepilogo di parcelle minime «equivalenti»);
  + assegnazione del pozzetto/dei pozzetti di allacciamento;
  + determinazione del coefficiente di deflusso e/o del coefficiente d’impermeabilizzazione (incl. indicazione/prova della metodologia);
  + determinazione della densità demografica;
  + considerazione di ritenzione e infiltrazione, in caso di dubbi coordinamento con il servizio cantonale competente;
  + determinazione di altri parametri secondo il concetto di gestione dei dati (ad es. sistema di smaltimento delle acque);
* Delimitazione di sottobacini versanti al di fuori della zona urbanizzata e assegnazione dei parametri per lo stato attuale:
  + identificazione di sottobacini versanti e dei relativi parametri per tenere conto degli edifici al di fuori delle zone edificabili
  + identificazione dei bacini versanti naturali al di fuori della zona edificabile che sono rilevanti per la rete delle canalizzazioni (ruscellamento superficiale);
* Riepilogo del consumo idrico rilevante di grandi scaricatori di cui tenere conto nei calcoli idraulici
* Descrizione di grandi scarichi di carichi inquinanti (dati del bacino versante)
* Dettaglio delle quantità di carichi inquinanti nel corso dell’anno (con forti oscillazioni stagionali)

***Dati di precipitazione***

* Messa a disposizione di dati di precipitazione idonei secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane» per:
  + convalida del modello di rete delle canalizzazioni: singoli eventi piovosi di stazioni pluviometriche locali;
  + verifica di sistemi di smaltimento delle acque (simulazione idrodinamica di precipitazioni persistenti): catalogo degli eventi piovosi;
  + regime di scarico di manufatti speciali (simulazione a lungo termine): serie di precipitazioni storiche;
  + eventi di precipitazioni persistenti (precipitazioni singole) per l’identificazione di zone umide dovute a inondazioni indotte dalle canalizzazioni;
  + modellazione del ruscellamento superficiale: modello di pioggia basato su analisi di valori estremi (sempre che l’analisi di dettaglio del ruscellamento superficiale sia parte integrante della progettazione del PGS).
* All’occorrenza installazione di ulteriori stazioni pluviometriche (temporanee)
  + Numero di ulteriori stazioni pluviometriche per convalide: .... punti
  + Durata dell’installazione: da ………… a ……………
  + Analisi dei dati ….. punti per una durata da ………… a ……………

***Definizione degli obiettivi di protezione secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane»***

* Formazione delle categorie di beni da proteggere in funzione del tipo e dell’intensità di utilizzazione di edifici e aree secondo i piani di utilizzazione
* Assegnazione della zona urbanizzata a queste classi
* Analisi della zona urbanizzata in relazione agli oggetti speciali secondo la definizione dell’Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) e altre prescrizioni cantonali e comunali
* Determinazione individuale della classe di protezione per oggetti speciali
* Numero di oggetti speciali con considerazione individuale della categoria di beni da proteggere: .........
* Definizione del livello di sicurezza auspicato per ogni categoria di beni da proteggere, compresa la determinazione del livello di danno come parametro di controllo matematico
* Assegnazione della categoria di beni da proteggere per ogni tratta/pozzetto d’accesso
* Definizione dei criteri per l’analisi di dettaglio del ruscellamento superficiale (qualora debba essere effettuata nel PGS)
* Coordinamento dell’assegnazione nel team interdisciplinare

***Approntamento di dati di misura dalla rete delle canalizzazioni per la convalida dei modelli di calcolo***

* Analisi della disponibilità di dati di misura ottenuti dalla rete delle canalizzazioni (misurazioni della portata, altezze di rigurgito, informazioni sul regime di scarico di scaricatori di piena e bacini di raccolta delle acque piovane), a condizione che non sia già stata eseguita nell’analisi della situazione
* Trattamento dei dati di misura per la convalida (lettura dei dati, rettifica)
* Acquisizione di esperienze e osservazioni da parte dei gestori delle reti delle canalizzazioni (sovraccarichi della rete delle canalizzazioni in seguito a precipitazioni persistenti, regime di scarico di manufatti speciali)
* Rilevamento di sezioni trasversali delle acque nei punti d’immissione dello smaltimento delle acque urbane, quantità ... unità
* Installazione di ulteriori punti di misura per la misurazione della portata, il rilevamento del regime di scarico e indicazioni sui carichi:
  + Numero di ulteriori punti di misura della portata per la convalida: .... punti
  + Durata dell’installazione: da ………… a ……………
  + Realizzazione e analisi della campagna di misurazione

***Verifica del potenziale dell’IDA in caso di pioggia (elaborato in anticipo)***

* Confronto tra i vari afflussi all’IDA (afflusso massimo effettivo in tempo piovoso, afflusso di dimensionamento, afflusso massimo nel permesso di immissione, afflusso IDA memorizzato nel PGS consortile attuale)
* Verifica, in base ai dati di esercizio dell’IDA, della possibilità di caricare l’IDA in misura superiore all’afflusso di dimensionamento in caso di pioggia
* Necessità di coordinamento qualora il chiarimento dei due punti precedenti dovesse richiedere il coinvolgimento dell’ingegnere dell’IDA
* Realizzazione di una verifica e valutazione del potenziale disponibile per un piano di controllo e gestione dinamico (inventario dei dispositivi di monitoraggio e controllo esistenti, elenco degli impianti che potrebbero essere presi in considerazione per il controllo, come i bacini di raccolta delle acque piovane e i canali di accumulo). Come strumento ausiliare è utile l’analisi di massima volta a chiarire il potenziale di gestione dinamica del sistema integrale con lo strumento di valutazione PASST-CH, adattato alle condizioni svizzere[[10]](#footnote-11).

### Calcolo dello stato attuale: grado di riempimento della rete delle canalizzazioni, regime di scarico manufatti speciali

* Verifica idraulica dei manufatti speciali esistenti
  + Rilevamento delle informazioni idrauliche necessarie per la verifica della funzionalità (ad es. determinazione del grado di separazione degli scaricatori di piena) e per la modellazione (ad es. identificazione deflusso regolato); nel caso di informazioni esistenti, eventuale verifica
  + Incorporazione dei contenuti nella scheda tecnica per lo stato attuale
* Calcolo del grado di riempimento della rete delle canalizzazioni (simulazione di precipitazioni persistenti)
  + Allestimento del modello secondo la struttura quantitativa e tenuto conto degli afflussi dall’esterno dell’area edificabile
  + Convalida del deflusso durante precipitazioni intense (portate, altezze di rigurgito) in ... punti in base a una campagna di misurazione
  + Convalida basata sulla mappa degli eventi dannosi / informazioni dei servizi d’intervento
  + Svolgimento dei calcoli per la verifica idraulica del sistema di smaltimento delle acque secondo il capitolo 4 della direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane», inclusa definizione degli eventi piovosi utilizzati
  + Svolgimento di un calcolo con eventi di precipitazioni singoli per l’identificazione di zone umide dovute a inondazioni indotte dalle canalizzazioni, come base per il SP Ruscellamento superficiale secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane»
  + Analisi secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane»
* Calcolo del regime di scarico dei manufatti speciali (simulazione a lungo termine)
  + Allestimento di modelli secondo la struttura quantitativa e tenuto conto dell’apporto di acque chiare, di acque di scarico e carichi
  + Convalida sulla base di dati di misura di manufatti speciali e sopralluoghi delle acque (v. Modulo Acque superficiali) in ..... punti
  + Esecuzione delle simulazioni a lungo termine
  + Analisi secondo indicazioni della direttiva VSA «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia»
* Descrizione dei punti deboli e della necessità d’intervento in base all’analisi dello stato attuale
  + Pozzetti con situazioni di tracimazione troppo frequenti (rispetto all’obiettivo di protezione)
  + Manufatti speciali con carichi di tracimazione eccessivi
  + Tratti di corsi d’acqua con immissioni eccessive
  + Manufatti speciali con requisiti idraulici non soddisfatti

### Calcolo del potenziamento completo senza interventi

Il potenziamento completo include lo stato di transizione del sistema di smaltimento delle acque tenuto conto dello sviluppo futuro degli insediamenti (determinazione dei bacini versanti futuri e dei rispettivi parametri tecnici di smaltimento delle acque) e dell’infrastruttura presente per lo smaltimento delle acque urbane. La quantificazione dello sviluppo degli insediamenti può essere ricavata dai risultati dell’analisi della situazione.

Prestazioni:

* Raccolta di dati secondo la struttura quantitativa
* Valutazione di interventi già pianificati nei sistemi di smaltimento delle acque e di altri grandi progetti con ripercussioni sui sistemi di smaltimento delle acque: in che misura questi elementi possono/devono essere già presi in considerazione nel potenziamento completo?
* Calcolo del grado di riempimento della rete delle canalizzazioni (simulazione di precipitazioni persistenti)
  + Adeguamento del modello idraulico al potenziamento completo (parametri tecnici dei sottobacini versanti relativi allo smaltimento delle acque)
  + Svolgimento dei calcoli per la verifica idraulica del sistema di smaltimento delle acque secondo il capitolo 4 della direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane», inclusa definizione degli eventi piovosi utilizzati
  + Svolgimento di un calcolo con eventi di precipitazioni singoli per l’identificazione di zone umide dovute a inondazioni indotte dalle canalizzazioni, come base per il modulo Ruscellamento superficiale secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane»
  + Analisi secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane»
* Calcolo del regime di scarico dei manufatti speciali (simulazione a lungo termine)
  + Adeguamento del modello idraulico al potenziamento completo (parametri tecnici dei sottobacini versanti relativi allo smaltimento delle acque)
  + Esecuzione delle simulazioni a lungo termine
  + Analisi secondo indicazioni della direttiva VSA «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia». In particolare verifica delle esigenze minime e della necessità di rivedere gli interventi secondo STORM (Modulo S della direttiva VSA «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia»)
* Integrazione della descrizione dei punti deboli e della necessità d’intervento in base allo stato attuale:
  + Pozzetti con situazioni di tracimazione troppo frequenti (rispetto all’obiettivo di protezione)
  + Manufatti speciali con carichi di tracimazione eccessivi
  + Tratti di corsi d’acqua con immissioni eccessive
  + Manufatti speciali con requisiti idraulici non soddisfatti
* Determinazione del numero di punti che richiedono un intervento (manufatti speciali, tratti di acque superficiali, pozzetti e condotte, bacino versante) per i quali è necessario uno studio di variante

### Calcolo dello stato di pianificazione con interventi

La definizione degli interventi deve basarsi su una verifica delle varie soluzioni possibili. Gli interventi possono essere riferiti ai bacini versanti, alla rete delle canalizzazioni e alle acque superficiali.

Gli interventi proposti devono essere considerati nella loro interezza e strettamente coordinati con gli interventi del modulo Ruscellamento superficiale, modulo Acque superficiali e del modulo bilancio idrico. Al riguardo si rimanda al capitolo 7 della direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane».

Nell’ambito delle varianti possono intervenire i fattori seguenti:

* sinergie o conflitti d’obiettivi con altri progetti infrastrutturali (ad es. opere idrauliche, costruzioni stradali ecc.) e adeguamenti climatici (gestione del ruscellamento superficiale, attenuazione del calore ecc.);
* urgenza di un intervento o sviluppo previsto;
* costi (costi d’investimento e d’esercizio);
* aspetti biologici;
* ripercussioni sull’intero sistema;
* ulteriori criteri specifici per ogni caso.

L’onere per l’elaborazione (numero di varianti o punti con studio di varianti, approfondimento necessario dello studio di varianti) si basa su una stima che deve essere verificata prima dell’inizio di questa fase di lavoro (una volta appresa la necessità d’intervento). La descrizione delle prestazioni si basa sull’indicazione di un numero di ore di lavorazione. In ogni caso è necessario coinvolgere ampiamente l’organizzazione responsabile nelle decisioni sulle varianti.

Prestazioni:

* Definizione a livello di parcella di una gestione naturalistica delle acque meteoriche secondo i principi della città spugna per aree non ancora edificate o per cambi di destinazione delle aree (adozione delle prescrizioni secondo il modulo bilancio idrico), adeguamento dei parametri relativi al sottobacino versante
* Piano per la deimpermeabilizzazione primaria di parcelle di proprietà del Comune, in particolare nello spazio pubblico (adozione delle prescrizioni secondo il modulo bilancio idrico), adeguamento dei parametri relativi al sottobacino versante
* Verifica dell’impatto di un’ulteriore compattazione costruttiva nella zona urbanizzata sui parametri tecnici dello smaltimento delle acque di cui non si è ancora tenuto conto nel calcolo del potenziamento completo senza interventi
* Definizione di aree in cui sono necessari requisiti più severi (in materia di infiltrazione e/o ritenzione) per alleggerire il grado di riempimento idraulico della rete delle canalizzazioni o per mitigare il ruscellamento superficiale
* Definizione degli obiettivi di gestione della rete (considerazioni sui carichi totali, considerazioni sulle concentrazioni nelle acque per punti d’immissione selezionati)
* Verifica degli interventi nelle acque in caso di deficit causati dallo smaltimento delle acque urbane, confronto con interventi pianificati per la rivitalizzazione delle acque
* Verifica del tipo di smaltimento delle acque per .... aree secondo il modulo E della direttiva VSA «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia»
* ..... h di elaborazione di ... varianti incl. descrizione delle ripercussioni per:
  + ...... punti con problemi idraulici
  + ...... punti con necessità d’intervento in seguito a ruscellamento superficiale
  + ……. punti con problemi alla qualità delle acque a causa di scarichi di acque miste
* Calcolo del grado di riempimento della rete delle canalizzazioni (simulazione di precipitazioni persistenti)
  + Adeguamento del modello idraulico allo stato di pianificazione (parametri tecnici dei bacini versanti relativi allo smaltimento delle acque) e alle varianti del concetto di smaltimento delle acque
  + Esecuzione dei calcoli per la verifica idraulica del sistema di smaltimento delle acque secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane», inclusa definizione degli eventi piovosi utilizzati
  + Analisi secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane»
* Calcolo delle modalità di scarico di manufatti speciali (simulazione a lungo termine)
  + Adeguamento del modello idraulico allo stato di pianificazione (parametri tecnici dei bacini versanti relativi allo smaltimento delle acque) e alle varianti del concetto di smaltimento delle acque
  + Ottimizzazione statica dei deflussi regolati di tutti i manufatti di tracimazione con una simulazione a lungo termine dello stato attuale e di quello pianificato, tenuto conto della capacità idraulica e biochimica dell’IDA e della sensibilità delle acque (definizione degli obiettivi), inclusa l’indicazione di un intervallo dei deflussi regolati statici per ogni manufatto speciale, entro cui può essere effettuata un’ottimizzazione dinamica
  + Se è già presente una forma di comando combinato, occorre verificare se le strategie/i principi su cui si basa il comando sono ancora aggiornati e se sono necessari interventi per l’ulteriore sviluppo. Questi interventi devono essere descritti e integrati nel piano d’azione
  + Verifica, sulla base di una simulazione a lungo termine, della possibilità di ridurre gli scarichi nella rete alimentando l’IDA con un Qmax IDA maggiore. A tal fine occorre tenere presente le «riserve interne» dell’IDA. Confronto tra questi risultati e altre possibili soluzioni per i punti problematici in relazione alle immissioni di acque miste
  + Analisi secondo indicazioni della direttiva VSA «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia», in particolare verifica delle esigenze minime e della necessità di rivedere gli interventi secondo STORM (Modulo S della direttiva VSA menzionata) per i punti d’immissione
* Chiarimento delle possibilità di finanziamento degli interventi che non servono solo allo smaltimento delle acque urbane (valorizzazione delle acque, deimpermeabilizzazione, interventi per la gestione del ruscellamento superficiale ecc.)
* Elaborazione di uno schema di valutazione per il confronto delle varianti d’intesa con il committente. Oltre ai costi, vanno considerati anche gli effetti positivi sul bilancio idrico e altri aspetti ecologici
* ..... h raccomandazione di una variante migliore, compresa la derivazione della decisione sulla variante
* Definizione degli interventi necessari, compresi i requisiti per i piani di utilizzazione per garantire che la realizzazione di uno smaltimento delle acque secondo i principi della città spugna sia vincolante per i proprietari terrieri
* .... h chiarimento dell’integrazione dei requisiti derivanti dal concetto di smaltimento delle acque nei piani direttori e in piani di utilizzazione comunali
* ..... h discussioni con il committente e il team interdisciplinare per determinare le varianti migliori
* ..... h verifiche dettagliate per precisare le varianti
* Documentazione e motivazione della variante migliore

### Documentazione del concetto di smaltimento delle acque

Una volta definita la variante migliore è chiaro quali interventi sono previsti per i bacini versanti, la rete delle canalizzazioni e le acque superficiali. In tal modo è definito uno stato di pianificazione coerente che deve essere documentato come norma per lo sviluppo futuro dello smaltimento delle acque urbane.

Prestazioni:

* Documentazione dei sottobacini versanti sullo stato di pianificazione e i rispettivi parametri tecnici relativi allo smaltimento delle acque o agli sviluppi più sopra definiti secondo il concetto di gestione dei dati (incl. i punti di allacciamento dei sottobacini versanti)
* Riepilogo dei valori di regolazione (posizioni delle saracinesche, portate canalizzate ecc.) dei manufatti speciali per lo stato attuale e lo stato di pianificazione
* Rappresentazione delle prove secondo il concetto di gestione dei dati, le intese con l’organizzazione responsabile e il processo di approvazione con il Cantone
* Definizione degli interventi necessari del PGS risultanti dall’attuazione del concetto di smaltimento delle acque, che devono essere coordinati con gli interventi degli altri sottoprogetti, in particolare con quelli dei moduli Ruscellamento superficiale, Acque superficiali e Bilancio idrico.
* Elaborazione di una documentazione specifica del concetto di smaltimento delle acque da integrare nei piani direttori e nei piani di utilizzazione comunali
* Allestimento di una documentazione da sottoporre all’attenzione dei politici ai quali compete la responsabilità decisionale e/o dell’opinione pubblica («Management Summary»)

### Indagine su problematiche specifiche

***Smaltimento delle acque di scarico stradali***

A seconda delle caratteristiche e della necessità di progettazione, il tema dello smaltimento delle acque di scarico stradali può essere sintetizzato come problematica specifica. Si tratta di verificare lo smaltimento attuale delle acque di scarico stradali in base alle prescrizioni previste nella direttiva VSA «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia», di riconoscere eventuali necessità d’intervento e di definire il futuro sistema di smaltimento delle acque di scarico stradali in linea con il restante concetto di smaltimento delle acque, incluse le misure per le città spugna.

Concretamente si tratta delle prestazioni seguenti:

* verifica dell’ammissibilità dello smaltimento dei principali assi stradali secondo la direttiva VSA «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia, Modulo B», per .... km di strade;
* riepilogo delle conseguenze per lo smaltimento delle acque di strade assoggettate all’ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti;
* definizione di interventi volti a modificare lo smaltimento delle acque di scarico stradali, numero di tratti stradali ....

***Gestione della neve***

A seconda dell’accumulo medio di neve può essere utile considerare questo aspetto separatamente nel Modulo Concetto di smaltimento delle acque. È opportuno elaborare questo aspetto in particolare se si accumulano grandi quantità di neve il cui «smaltimento» non è garantito (ad es. per un’insufficiente disponibilità di superfici impermeabili per il deposito) o se la neve è inquinata.

* Verifica delle ripercussioni dovute all’apporto diretto della neve nelle acque, nelle corrispondenti località nelle acque superficiali
* Verifica dell’ammissibilità dell’infiltrazione dell’acqua di scioglimento, oppure creazione di prescrizioni per l’infiltrazione di acqua di scioglimento proveniente da depositi di neve
* Delimitazione di superfici idonee per il deposito di neve
* Delimitazione di strade con volume di traffico intenso, dove la neve può essere depositata solo su superfici compattate che scaricano nella canalizzazione per acque miste

***Ripercussioni di un situazione di penuria di elettricità***

* Rilevamento del danno potenziale di stazioni di pompaggio o altri manufatti speciali in caso di interruzione della corrente (scarichi in acque superficiali, rigurgito in edifici o tracimazione in superficie): .... unità
* Valutazione e proposta di possibili interventi

***Sfruttamento del calore***

Lo sfruttamento del calore dalle acque di scarico viene in genere verificato al di fuori dei servizi PGS. A tal fine sono necessari solo singoli dati del PGS (diametro dei canali, deflusso in tempo di magra).

## Documentazione da presentare

* Rapporto con documentazione delle ipotesi adottate e basi di modellazione, interpretazione e discussione dei risultati dei calcoli, documentazione dei punti deboli e della necessità d’intervento, documentazione delle varianti e confronto tra varianti, descrizione della variante migliore
* Management Summary del concetto di smaltimento delle acque all’attenzione dei politici con responsabilità decisionale
* Rapporto specifico sul piano di smaltimento delle acque o sul piano per l’acqua piovana da integrare nei piani direttori e nei piani di utilizzazione cantonali (sempre che non sia già stato redatto nel SP Regime idrico)
* Documentazione dei calcoli idraulici, forma concordata con il committente o prescrizioni cantonali
* Indicazione dei parametri tecnici per lo smaltimento delle acque (sottobacini versanti, manufatti speciali) per lo stato attuale e lo stato pianificato in un elenco distinto
* Schema del sistema di smaltimento delle acque con gli indicatori principali (dimensioni del bacino versante, portate canalizzate, risultati dei calcoli) per lo stato attuale e lo stato pianificato
* Piani di stato per il bacino versante con definizione dei sottobacini versanti per lo stato attuale e lo stato pianificato
* Piani di rigurgito per gli stati seguenti: ....................
* Piano d’azione per l’idraulica
* Documentazione degli interventi da adottare nelle stazioni di pompaggio o in altri manufatti speciali in caso di situazione di penuria di energia elettrica
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini, in particolare schede tecniche dei manufatti speciali

# Modulo Ruscellamento superficiale

## Servizi dell’offerente

* Identificazione delle zone umide derivanti dal ruscellamento superficiale, secondo la direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane»:
  + Identificazione dell’impatto potenziale su oggetti puntuali e aree (intersezione tra carta dei pericoli di ruscellamento superficiale e oggetti puntuali e aree)
  + Considerazione delle vie di deflusso sulle strade (vie di deflusso preferenziali)
  + Ulteriore considerazione di oggetti puntuali e aree potenzialmente a rischio sulla base di segnalazioni di anni passati, rapporti di esperienza ecc.
  + Numero di zone umide potenziali in base all’analisi di massima del ruscellamento superficiale ... settori di entrata con .... punti di danno potenziale per ogni settore di entrata
* Integrazione dell’identificazione delle zone umide più sopra effettuata con eventuali zone umide risultanti da inondazioni indotte dalle canalizzazioni (risultati del calcolo dello stato attuale e potenziamento completo per la verifica idraulica del sistema di smaltimento delle acque, dal modulo Concetto di smaltimento delle acque)
* Controllo di plausibilità delle zone umide sul posto: valutazione della significatività locale della carta dei pericoli di ruscellamento superficiale come pure dei risultati del modello della verifica di inondazioni (per la struttura quantitativa si veda la documentazione). Sulla base delle informazioni acquisite durante il sopralluogo si valuta l’esposizione reale di oggetti e superfici e si rettifica o si completa l’elenco delle zone umide finora definite
* Rappresentazione dei risultati in forma cartografica idonea
* Definizione di interventi o delimitazione di aree in cui si raccomanda un’analisi dettagliata del ruscellamento superficiale e delle inondazioni indotte dalla canalizzazione. Gli interventi proposti devono essere considerati in modo integrale e strettamente coordinati con quelli del modulo Concetto di smaltimento delle acque. Al riguardo si rimanda al capitolo 7 della direttiva VSA «Valutazione idraulica nello smaltimento delle acque urbane».
* Aspetti facoltativi, se previsti nella revisione del PGS: analisi dettagliata del ruscellamento superficiale
  + Definizione degli eventi piovosi e degli scenari
  + Selezione del metodo per la simulazione idraulica
  + Calcolo della simulazione degli scenari
  + Visualizzazione dei risultati in carte d’intensità
  + Determinazione dell’esposizione e verifica degli obiettivi di protezione
  + Valutazione qualitativa dei rischi
  + Concezione integrale degli interventi e definizione delle priorità

*La procedura per le analisi dettagliate deve essere definita in dettaglio con il servizio cantonale competente, in particolare in vista di un’autorizzazione per i sussidi. 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 2025).*

## Documentazione da presentare

* Rapporto esplicativo sul ruscellamento superficiale con indicazione relative a
  + analisi di base
  + identificazione di zone umide
  + controllo di plausibilità delle zone umide
  + selezione dell’area di ruscellamento superficiale
  + interventi del PGS per ruscellamento superficiale
* Rappresentazione planimetrica dell’analisi delle zone umide, visualizzazione d’intesa con il committente e i servizi cantonali competenti
* Opzionale: rappresentazione dei risultati dell’analisi dettagliata del ruscellamento superficiale come d’intesa con il committente e i servizi cantonali competenti
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini, in particolare classe Interventi

# Modulo Interventi

## Servizi dell’offerente

Elenco degli interventi

* Allestimento di un riepilogo completo di tutti gli interventi descritti risultanti dai sottoprogetti PGS con i seguenti contenuti:
  + descrizione dell’intervento
  + responsabilità per l’attivazione dell’intervento
  + organizzazione responsabile competente per l’attivazione dell’intervento
  + priorità
  + costi
  + periodo di realizzazione pianificato
* Identificazione e rappresentazione di dipendenze e sinergie tra i diversi interventi
* Riepilogo dei compiti operativi periodici come interventi di supporto ai responsabili (lavaggio, controlli, controlli funzionali per gli impianti di scarico di acque miste ecc.)
* Riepilogo degli interventi concettuali, amministrativi e di altro tipo e indicazione di eventuali dipendenze
* Riepilogo di ulteriori interventi che possono derivare direttamente dall’analisi della situazione, ad esempio impostazione di una valutazione periodica dei dati d’esercizio, controlli funzionali negli impianti di scarico di acque miste ecc.)
* Definizione delle priorità degli interventi
* Piano d’azione comunale: adozione di tutti gli interventi di altri piani PGS di altre organizzazioni responsabili che si trovano nel rispettivo Comune (indicare solo i costi che devono essere finanziati anche dal Comune)
* Adozione di tutti gli interventi di valorizzazione risultanti dalla pianificazione delle zone di protezione (PGA, piano dei conflitti) che riguardano gli impianti dello smaltimento delle acque urbane
* Adozione di misure di valorizzazione delle acque (progetti di rivitalizzazione), che presentano un riferimento allo smaltimento delle acque urbane
* Gli interventi sintetizzati, con costi e periodo di realizzazione, devono essere coordinati con il modulo Finanziamento (piano d’investimento pluriennale). Una procedura iterativa può garantire che le risorse finanziarie corrispondano ai costi sostenuti. Avvertenza: nel caso di interventi non critici dal punto di vista operativo e in riferimento alla protezione delle acque (ad es. necessità di risanamento a medio o lungo termine), il periodo di realizzazione è un valore indicativo. Ove possibile, questi interventi saranno coordinati con altri progetti di costruzione

Piano d’azione (piano d’insieme)

* Rappresentazione di tutti gli interventi riferiti agli oggetti in un piano d’azione (base piano sinottico) per le singole organizzazioni responsabili (descrizione dell’ambito). Come base si utilizza il concetto di smaltimento delle acque che illustra il tipo di smaltimento futuro dei bacini versanti e le modifiche previste sulla rete di smaltimento delle acque. Gli interventi sono ricavati dal database PGS. Se vengono allestiti piani analogici, si deve verificare se tutti gli interventi risultanti dal modulo stato risanamento e manutenzione (risanamenti dello stato) devono essere rappresentati o se, per motivi di chiarezza, si devono allestire piani separati. Nel caso di piani digitali (GIS), deve essere possibile filtrare gli interventi in base a criteri corrispondenti

Raccolta dei dati

* Registrazione dei dati necessari secondo il concetto di gestione dei dati

Stesura di un rapporto esplicativo orientativo relativo al piano d’azione PGS con i seguenti contenuti:

* Sintesi o riepilogo dei rapporti esplicativi dei sottoprogetti
* Elenco di tutti gli interventi (ricavati dal piano d’azione)
* Descrizione degli interventi previsti per il controllo degli effetti degli interventi attuati

Piano per check periodici del PGS a cura dell’organizzazione responsabile del PGS, eventualmente con la partecipazione dell’autorità di vigilanza cantonale o del Consorzio. In questo caso si tratta di un controllo di attuazione semplificato:

* Frequenza delle riunioni di controllo
* Cerchia di partecipanti
* Ordine del giorno standard

Concetto per un ulteriore controllo degli effetti (controllo dell’efficacia):

* Ispezione periodica della rete fognaria in relazione al regime di deflusso e di scarico (ad es. afflusso all’IDA, misurazioni presso manufatti speciali, misurazioni del deflusso nella rete delle canalizzazioni) e confronto con i valori dei calcoli idraulici
* Svolgimento di controlli degli effetti relativi agli interventi attuati. Tali controlli possono essere svolti su periodi di tempo prolungati e possono combinare diversi interventi
* Il risultato delle misure di risanamento dei canali è documentato con riprese video ed eventualmente con prove di tenuta
* L’esito delle misure di risanamento per le acque chiare è verificato tramite misurazioni nella rete delle canalizzazioni o documentato tramite analisi delle misurazioni esistenti
* Nel caso di interventi adottati a causa dello stato delle acque si devono effettuate ispezioni periodiche
* L’attuazione del concetto di gestione dei dati e la qualità dei dati devono essere verificate e, se necessario, il concetto deve essere modificato
* I dati PGS devono essere aggiornati in conformità al concetto di gestione dei dati. Occorre garantire che sia sempre disponibile una documentazione di lavoro aggiornata

## Documentazione da presentare

* Piano d’azione PGS (rappresentazione planimetrica di tutti gli interventi relativi agli oggetti)
* Rapporto esplicativo orientativo relativo al piano d’azione PGS:
  + Sintesi o riepilogo dei rapporti esplicativi dei sottoprogetti
  + Elenco di tutti gli interventi
  + Schede con descrizione dettagliata
  + Descrizione degli interventi previsti per il controllo degli effetti degli interventi attuati
  + Piano per le riunioni di check PGS (frequenza, cerchia di partecipanti, punti all’ordine del giorno standard)
  + Concetto per il controllo degli effetti
* Nel caso di PGS consortile: inoltro degli interventi (regionali) che riguardano i Comuni ai Comuni interessati (descrizione degli interventi, compresa la posizione) per la rappresentazione indicativa nel rispettivo piano d’azione comunale (se necessario con informazioni sulla ripartizione dei costi)
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini

# Modulo Finanziamento

## Servizi dell’offerente

* Riepilogo dei costi di tutti gli interventi del PGS. Determinazione dei costi effettivi da sostenere nei prossimi 10-15 anni (piano d’investimento pluriennale). Questo si basa sulla bozza del piano d’azione risultante dal modulo Interventi
* Allineamento degli investimenti con il piano finanziario e la liquidità (coinvolgimento dei responsabili finanziari)
* Determinazione del valore di rimpiazzo di tutti gli impianti di smaltimento delle acque e inserimento nel modello di dati VSA-DSS e/o VSA-DSS-Mini (in linea con il modulo Informazioni sulle opere). Determinazione dei costi medi a lungo termine (costi teorici per il mantenimento del valore)
* Determinazione dei costi d’esercizio e amministrativi (sulla base del conto del finanziamento speciale acque di scarico dal 20.. al 20.. del Comune e dei conteggi dei costi d’esercizio ed eventualmente di mantenimento del valore dell’IDA)
* Determinazione degli introiti prodotti dalle tasse
* Verifica della contabilizzazione delle tasse in riferimento alle norme di legge e all’effetto incentivante (mancante) in relazione alla richiesta di compensazione ecologica nell’area di insediamento e alla promozione delle buone prassi di gestione delle acque meteoriche
* Verifica dei modelli di incentivazione per l’attuazione della separazione delle acque meteoriche nel patrimonio esistente
* Verifica del grado di copertura dei costi
* Esecuzione di modelli di calcolo per la pianificazione delle tasse a lungo termine
* Documentazione dei risultati in un rapporto con raccomandazioni per la pianificazione delle tasse a lungo termine
* Inserimento di possibili interventi nell’elenco degli interventi (aggiornamento del regolamento sulle tasse, analisi finanziaria approfondita, momento della verifica ecc.)

## Documentazione da presentare

* Rapporto esplicativo
* Dati PGS in formato digitale in conformità ai modelli di dati comuni VSA-DSS / VSA-DSS-Mini

# Organizzazione delle riunioni e comunicazione

## Servizi dell’offerente

* Gruppo di accompagnamento PGS: partecipazione alle riunioni. Per una durata di elaborazione massima di ... anni, si può prevedere un totale di ... riunioni del gruppo di accompagnamento.
* Riunioni di coordinamento con i Comuni consorziati (PGS consortile) o con il Consorzio (PGS comunale): partecipazione alle riunioni. Per una durata di elaborazione massima di ... anni, si può prevedere un totale di ... riunioni di coordinamento.
* Comunicazione e informazione (organismi consortili, consiglio comunale, ev. evento informativo)

## Documentazione da presentare

* Materiale per comunicazione e informazione

1. Il team interdisciplinare è in genere composto dai professionisti/rappresentanti seguenti: Comune/Consorzio, ecologo delle acque, ingegnere PGS, servizio cantonale competente, gestore IDA. [↑](#footnote-ref-2)
2. Se l’ingegnere PGS non è in grado di rilevare questi dati, rivolgersi a uno specialista in idrologia/idraulica delle acque. [↑](#footnote-ref-3)
3. I dati sul livello delle falde freatiche sono significativi e interpretabili solo se in una zona sono presenti misurazioni continue rappresentative (serie di misurazioni); considerare le carte cantonali delle acque sotterranee. [↑](#footnote-ref-4)
4. Solo per la rapida delimitazione di zone con un apporto elevato di acque chiare. [↑](#footnote-ref-5)
5. L’elenco delle aziende rilevanti è in genere disponibile presso il servizio cantonale competente. [↑](#footnote-ref-6)
6. I contenuti richiesti devono essere definiti nell’ambito dell’analisi della situazione, in particolare quali informazioni sulle fonti di pericolo devono essere riportate sul piano. [↑](#footnote-ref-7)
7. Questa informazione deve essere analizzata nell’ambito del calcolo della rete delle canalizzazioni. L’analisi può essere in formato digitale o analogico, secondo l’accertamento di cui alla fase A Analisi della situazione. [↑](#footnote-ref-8)
8. A causa dell’ampia gamma di risultati diversi, questo dato deve essere inteso solo a titolo indicativo ed è quindi raramente utilizzato [↑](#footnote-ref-9)
9. Questa informazione deve essere analizzata nell’ambito del calcolo della rete delle canalizzazioni. L’analisi può essere in formato digitale o analogico, secondo l’accertamento di cui al modulo Analisi della situazione [↑](#footnote-ref-10)
10. Nell’ambito del progetto per la regolazione integrale delle reti delle canalizzazioni (INKA, 2017), la valutazione secondo PASST proposta nella nota tecnica DWA-M 180 è stata adattata alle condizioni svizzere. Di conseguenza, è stato sviluppato lo strumento di valutazione PASST-CH riveduto durante la preparazione della presente direttiva per includere sottobacini dell’IDA e acque superficiali. [↑](#footnote-ref-11)