



Brissago, 12 settembre 2018

RM 3690 – 11.09.2018

MESSAGGIO MUNICIPALE no. 1458

Allestimento del Piano generale di smaltimento delle acque (PGS) Richiesta di credito

Lodevole consiglio comunale,
Signore e signori consiglieri,

per l'allestimento del Piano Generale di smaltimento delle acque (PGS), ci pregiamo chiedervi lo stanziamento di un credito di CHF 750'000.00.-
L'attuale pianificazione dello smaltimento delle acque avviene infatti attraverso questo strumento pianificatorio, che ha lo scopo di garantire una corretta evacuazione delle acque di scarico provenienti dalle zone abitate.

1 SCOPO DEL PGS

Il PGS è uno strumento basato su una documentazione completa ed aggiornata per tutto quanto concerne lo smaltimento delle acque chiare, meteoriche e luride sul territorio comunale costruito e destinato alla costruzione. Ha come primo obiettivo di conoscere lo stato di conservazione e d'esercizio di tutti gli impianti di smaltimento delle acque e dei carichi sui ricettori naturali.

Il PGS nel dettaglio serve per:

- avere a disposizione un documento per pianificare e gestire le canalizzazioni pubbliche e private, definendo le priorità di intervento,
- avere un piano per la manutenzione e il risanamento di tutte le opere di canalizzazione,
- verificare la necessità di adottare misure di ritenzione per lo smaltimento delle acque meteoriche,
- fornire indicazioni in merito allo smaltimento delle acque dei fondi privati,
- accertare ed eliminare eventuali acque chiare,
- allestire o aggiornare il catasto delle canalizzazioni pubbliche e private (se necessario),
- determinare i costi di esercizio,
- elaborare un piano finanziario e un piano di attuazione che definiscano gli investimenti ed i tempi di esecuzione per le nuove opere,
- risolvere eventuali contenziosi tra le opere comunali e quelle consortili.

Finora il PGS era suddiviso nelle fasi Basi di progettazione (con i rapporti sullo stato), Concetto di smaltimento delle acque (Studio preliminare) e Progetti di massima. Da qualche anno i rapporti sullo stato e i progetti di massima affini per tematica sono organizzati in moduli. I moduli possono essere aggiornati in larga misura indipendentemente gli uni dagli altri, facilitando così una

pianificazione continua dello smaltimento delle acque, in modo da permettere sempre una visione d'insieme adeguata e su necessità aggiornabile nel futuro.

Il PGS si basa su un capitolato d'oneri della VSA (Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque, versione 1.0 del settembre 2012), opportunamente adattato al caso in esame e concordato con la Sezione Protezione Aria Acqua e Suolo del Dipartimento cantonale del territorio, che ne valuta gli obiettivi in fase di preparazione e i risultati tecnici finali, assicurando anche un contributo finanziario in forma di sussidio cantonale.

Dato che il Comune di Brissago è parte del CDV (Consorzio Depurazione Acque del Verbano), i limiti di competenza coincidono pressoché con la proprietà delle opere, ben definita tra Comune e Consorzio CDV.

Il PGS riguarda pertanto l'analisi di tutti gli impianti di smaltimento delle acque nel territorio del comune di Brissago e in particolare:

- la rete di canalizzazioni pubbliche di proprietà comunale di acque miste,
- la rete di canalizzazioni pubbliche di proprietà comunale di acque luride,
- la rete di canalizzazioni pubbliche di proprietà comunale di acque meteoriche,
- gli scaricatori di proprietà comunale,
- le reti private di smaltimento dei fondi per la corretta valutazione dei bacini afferenti alle reti pubbliche.

2 RIFERIMENTI PIANIFICATORI

2.1 Situazione attuale: popolazione e aziende

Secondo i dati dell'annuario dei Comuni Ticinesi 2017 il Comune di Brissago presenta una popolazione di 1770 abitanti.

Sul territorio comunale sono altresì presenti 196 aziende di cui 9 del settore primario, 33 del settore secondario e 154 del settore terziario.

2.2 Caratteristiche territoriali

I dati fondamentali sono riassunti nelle seguenti tabelle:

Fondi edificati	Nr.	1'700
Fondi edificati serviti da canalizzazioni (imposti da tassa d'uso)	Nr.	1'100
Superficie edificabile totale	mq	1'076'000

2.3 Mappa catastale e PR

Il Comune dispone della mappa catastale in forma cartacea e DWG, aggiornata periodicamente dal Geometra revisore.

L'ultima versione del Piano Regolatore di Brissago è stata approvata dal CdS il 3 ottobre 1995, attualmente risulta in corso una revisione.

2.4 Acquedotto

La rete d'acquedotto di Brissago è alimentata da numerose sorgenti presenti prevalentemente nella zona dei monti delle coste di Incella e Piodina e da un drenaggio proveniente dalla centrale idroelettrica OFIMA.

La divisione della rete in più coste e con zone di pressione differenti per soddisfare sia la zona bassa di Brissago, sia le abitazioni delle coste e le abitazioni dei monti ha portato alla realizzazione negli anni di numerosi serbatoi. Le informazioni riguardanti la rete d'acquedotto sono contenute nel PGA, redatto nel 2008.

2.5 PGC e indicazioni sull'attuale estensione della rete delle canalizzazioni

Il Piano generale delle canalizzazioni (PGC), aggiornato al 28 aprile 1989, si compone dei seguenti documenti:

- situazione generale 1:25'000,
- piano generale 1:10'000,
- planimetria costa di Porta,
- planimetria costa di Incella,
- planimetria costa di Piodina,
- relazione tecnica,
- calcolo idraulico,
- preventivo di massima,
- piano di realizzazione,
- piano finanziario,
- relazione tecnica integrativa.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati tecnici principali del PGC:

Opere comunali:

Canalizzazioni	ml	18'670
di cui:		
• Costa di Piodina	ml	5'670
• Costa di Incella	ml	7'150
• Costa di Porta	ml	5'850

Attualmente nel territorio comunale ci sono circa **18.7 km** di canalizzazioni comunali, con circa **800** pozzetti e **15** scaricatori di piena,

Opere consortili :

Collettori	ml	3'395
Condotta premente su terra	ml	454
Condotta premente su lago	ml	7'409
Pozzetti d'ispezione	pz	116

Le canalizzazioni comunali sono indicativamente così divise:

- circa 15 km di canalizzazioni pubbliche per le acque miste,
- circa 2 km di canalizzazioni pubbliche per le acque luride,
- circa 1.7 km di canalizzazioni pubbliche per le acque meteoriche.

Secondo il PGC in vigore ad oggi **devono essere ancora essere eseguiti** circa 2'430 ml di collettori per acque luride o miste e 737.5 ml di collettori per acque meteoriche.

Il PGS riprende criticamente il PGC, l'ampia nelle competenze e propone la visione futura.

2.6 Regolamenti comunali: canalizzazioni e distribuzione di acqua potabile

Il Comune dispone di un regolamento per il servizio di fognatura approvato dal CC il 25.03.1986
Il regolamento per la distribuzione dell'acqua potabile è stato approvato dal CC il 10.11.1986.
Il regolamento delle canalizzazioni andrà aggiornato sul modello VSA nell'ambito del PGS.

2.7 Corsi d'acqua

Il territorio di Brissago è solcato da parecchi corsi d'acqua, i principali sono quelli di Valmara, Madonna di Ponte e Sacro Monte.

2.8 GIS Comunale

Il Comune di Brissago attualmente non dispone di un GIS, ma è intenzionato a disporre a breve di un ambiente GIS nel quale possono essere riportate numerose informazioni, come:

- Piano Regolatore comprendente:
 - o piano delle zone,
 - o piano del traffico,
 - o piano del paesaggio,
 - o piani particolareggiati,
 - o zone archeologiche,
 - o zone di pericolo,
 - o gradi di sensibilità,
 - o protezione delle acque;
- piano catastale della misurazione ufficiale;
- stradario;
- sottostrutture:
 - o rete canalizzazioni,
 - o rete acquedotto;
- illuminazione pubblica;
- segnaletica.

3 OBIETTIVI E CONTENUTO DEL NUOVO PGS

3.1 Perizia idrogeologica

Il Comune di Brissago non dispone ad oggi di una perizia geologica complessiva relativa a tutto il territorio comunale. Si è dedotto che a suo tempo per la redazione del PGC (anno 1973): è quindi indispensabile la conoscenza dell'inquadramento geologico del territorio per fornire gli elementi di supporto alla redazione del PGS.

Sono previste:

- Presa in consegna e analisi della documentazione fornita e recuperata, sopralluoghi necessari.
- Descrizione situazione geologica ed idrogeologica.
- Definizione particolareggiata del territorio in funzione della capacità di infiltrazione specifica, livello della falda, zone e settori di protezione, di pericolo, siti inquinati, ecc..
- Esecuzione di prove di infiltrazione previa individuazione di eventuali siti adeguati (secondo modalità da concordare con la Direzione Generale di Progetto e l'UTC). Sono esclusi dalle prestazioni del geologo i costi per la preparazione degli scavi e la fornitura dell'acqua necessaria alle prove che saranno a carico diretto del committente.
- Predisposizione del piano di infiltrazione con particolare attenzione a:
 - accertamento fattori limitanti (morfologia, zone a settori, falda, edificazione),
 - definizione zone d'infiltrazione (superficiale, sotterranea) con grado di potenzialità e zone escluse.
- Rapporti e riunioni necessari

3.2 Catasto degli impianti

Per permettere all'autorità esecutiva di svolgere i suoi compiti, devono essere conosciuti l'ubicazione, le caratteristiche, il valore e i rapporti di proprietà di tutti gli impianti di smaltimento delle acque di scarico pubblici e privati.

Il catasto delle canalizzazioni è separato in due parti distinte definite secondo le **“Istruzioni inerenti l'allestimento del catasto delle canalizzazioni”**, pubblicate dalla SPAAS.

3.2.1 Catasto canalizzazioni pubbliche

Il Comune di Brissago attualmente non dispone del catasto delle canalizzazioni pubbliche.

Le prestazioni previste sono:

- Ripresa dei dati e delle informazioni esistenti.
- Delimitazione limite PGS, zona edificabile servita e non servita.
- Riconfronto ed eventuale rilievo delle difformità presenti nelle opere speciali di proprietà comunale sulla base dei piani esistenti, compresa documentazione fotografica completa di ogni manufatto speciale.
In ogni caso per ogni manufatto particolare occorrerà allestire una scheda secondo il formato da concordare.
- Rilievi sul terreno di tutti i pozzetti con l'acquisizione dei dati e la preparazione delle schede dei pozzetti, precisione planimetrica +/- 10 cm, precisione altimetrica +/- 5 cm.

- Allestimento del catasto con sistema GIS. Il modello dati deve essere strutturato secondo il modello VSA-DSS conforme alle esigenze VSA-DSS-Mini ed interscambiabile in Interlis; Nella banca dati dovranno essere inseriti i seguenti dati:
 - Coordinate e quote dei chiusini di pozzetti e manufatti speciali;
 - Quote di scorrimento, entrate e uscite di pozzetti e manufatti speciali;
 - Coordinate delle caditoie;
 - Diametri, materiali, pendenze, anno di costruzione (dove disponibile) dei collettori;
- Inserimento in banca dati delle informazioni delle tratte in possesso dell'UTC.
- Allestimento planimetrie 1:500 e rapporto tecnico, controlli, verifiche, stampa definitiva e allestimento incarto
- Rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Piano d'insieme della rete delle canalizzazioni pubbliche 1:2000 (montato sulla carta cantonale di base o altro supporto da definire) con elementi di inquadramento (comuni confinanti e confini comunali, idrografia, macrobacini, ecc.).
- Piano di dettaglio della rete di canalizzazioni pubbliche 1:500 (da definire in quanti fogli) con indicazione dell'area servita (limite di PGS), con l'indicazione dei diametri, con la numerica aggiornata dei pozzetti. Deve essere anche ricostruito o stimato l'anno di costruzione delle canalizzazioni pubbliche.
Schede relative ai manufatti speciali (formato da concordare) e piani dei manufatti speciali.
- Breve rapporto del lavoro svolto con particolare attenzione alla verifica dei manufatti speciali completo della documentazione fotografica raccolta e ad eventuali non conformità riscontrate.

3.2.2 Catasto canalizzazioni private

Il Comune di Brissago non dispone di un catasto delle canalizzazioni private.

Le prestazioni previste sono:

- Ripresa dei dati e delle informazioni esistenti e preparazione della banca dati.
- Rilievo degli allacciamenti e delle superfici (circa 1450 mappali) organizzando i rilievi sul terreno con i proprietari degli immobili.
- Riporto in banca dati delle canalizzazioni private e delle superfici di smaltimento
- Allestimento di schede per ogni mappale con situazione allacciamenti, distinzione delle superfici e segnalazione eventuali non conformità.
- Rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Piano d'insieme per la visualizzazione globale degli allacciamenti privati alla rete pubblica e superfici di smaltimento
- Schede di ogni singolo mappale in formato A4 con scala adeguata. La scheda redatta secondo le direttive del documento SPAA, cap.8 del 1998 deve contenere indicazioni sulle canalizzazioni private e sulle superfici di smaltimento.
- Breve rapporto del lavoro svolto con particolare attenzione alla verifica delle non conformità riscontrate.
- Banca dati in formato VSA-DSS
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.
- Rapporti e riunioni necessari.

3.3 Stato, risanamento e manutenzione

L'autorità esecutiva è responsabile della protezione delle acque sotterranee. Per questo motivo la rete delle canalizzazioni deve essere stagna, così che le acque sotterranee non siano inquinate da infiltrazioni indesiderate. Al fine di poter assumere questa responsabilità, è necessario conoscere lo stato di tutti gli impianti pubblici e privati di smaltimento delle acque di scarico. I danni devono essere riparati entro un intervallo di tempo ragionevole. Questo assicura anche il buon funzionamento idraulico degli impianti di smaltimento delle acque di scarico.

Lo smaltimento conforme delle acque di scarico richiede una corretta manutenzione e i necessari risanamenti degli impianti di smaltimento delle acque di scarico. Il modulo descrive il concetto di manutenzione, di monitoraggio e di risanamento.

Le prestazioni previste sono:

- Messa in evidenza delle esperienze della gestione della rete di smaltimento delle acque di scarico;
- definizione degli intervalli d'ispezione; le divergenze dalle direttive della VSA devono essere giustificate;
- disponibilità ad incontri con i funzionari della SPAAS-UPAAI sia per la presentazione di quanto predisposto dal presente modulo, sia eventualmente anche durante l'esecuzione delle prestazioni del presente modulo qualora la Direzione Generale del Progetto li ritenga necessari, per esempio per particolari problemi che dovessero presentarsi o per condividere anticipatamente particolari decisioni complesse, al fine di ottimizzare i tempi di lavoro e di approvazione finale del PGS;
- capitolato per pulizia e ripresa televisiva delle canalizzazioni, e appalto; Ispezione con telecamera di tubazioni in sistema misto e/o separato circa 15'500 ml (eseguite da ditta specializzata);
- definizione dei costi standard di videoispezione e pulizia periodica da valutare sulla base di offerte di prestazioni di terzi (pulizia, ispezione, prove di tenuta, esami tecnologici sui materiali);
- valutazione dello stato di rete, pozzetti e manufatti speciali con gradi di priorità in conformità alle direttive VSA (Valutazione per ogni tratta dei fattori di influenza W1, W2, W3, W4, W5, W6 relativi alla normativa VSA 2007 (edizione in lingua italiana 2009) "Valutazione dello stato di impianti di smaltimento delle acque di scarico");
- elaborazione di un concetto di risanamento con valutazione dei costi degli impianti di smaltimento delle acque di scarico esaminati in base ai gradi di priorità:
 - dello stato delle canalizzazioni (per quanto desumibile dalle videoispezioni e dai rapporti collegati): circa 15 km di canalizzazioni pubbliche per le acque miste e circa 2 km di canalizzazioni pubbliche per le acque luride;
 - sullo stato di circa 800 pozzetti d'ispezione (per quanto desumibile dalle videoispezioni, dai rapporti collegati e dalle schede pozzetto allestite nell'ambito del catasto canalizzazioni pubbliche);
 - dello stato delle opere speciali (15 scaricatori di piena) con valutazione visiva dello stato.
- Allestimento (o completamento) del concetto di manutenzione degli impianti di smaltimento delle acque di scarico;
- presa in considerazione delle esperienze acquisite nell'esercizio degli impianti di smaltimento delle acque di scarico;
- concetto di pulizia delle canalizzazioni in conformità alle direttive della VSA;

- indicazione degli intervalli d'ispezione e di pulizia per pozzetti d'ispezione, pozzetti di raccolta, raccoglitori fanghi, scaricatori di piena, altre opere speciali;
- catalogazione dei difetti secondo la direttiva VSA 2007 (edizione in lingua italiana 2009) "Ispezione ottica di impianti di smaltimento delle acque: codifica dei danni e trasferimento dei dati" e valutazione dello stato delle canalizzazioni e determinazione del grado di priorità di intervento secondo il criterio riferito alla normativa VSA 2007 (edizione in lingua italiana 2009) "Valutazione dello stato di impianti di smaltimento delle acque di scarico".
- Rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Informazioni anticipate all'UTC relative a stati di canalizzazioni molto gravi (es. possibile rischio di crollo, sezioni molto ridotte per accumuli, ecc.) non appena riscontrate corredate da qualche immagine rappresentativa.
- Rapporto esplicativo comprensivo del concetto di risanamento con preventivo degli interventi di risanamento (manutenzione straordinaria) e quantificazione dei costi di manutenzione periodica (manutenzione ordinaria).
- Consegna banca dati dei difetti (formato VSA-DSS) con indicazione della via, della tratta (tra pozzetto e pozzetto), della progressiva, della codifica del difetto, dei fattori W1, W2, W3, W4, W5, W6 assunti, del grado di priorità conseguente all'adozione dei gradi di ponderazione forniti ai fattori di influenza, dell'intervento di risanamento proposto e del costo previsto per l'intervento di risanamento.
- Elenco parallelo (formato .xls) completo di tutte le venute d'acqua che possono sembrare relative ad acque chiare sia associate a difetti (es. immissioni di acqua da giunti non a perfetta tenuta), sia non associate a difetti (es. immissioni continue di portata importante e continua in tempo asciutto) con indicazione della tratta e della progressiva sulla tratta. Tale elenco deve essere consegnato come primo documento, al termine dell'esame delle videoispezioni.
- Piano di stato delle canalizzazioni con codifica colori SPAAS-UPAAI, ubicazione e codice difetto VSA 1:1000 o 1:500 (la decisione sulla scala verrà presa dall'Ufficio Tecnico Comunale sulla base di prove di stampa).
- Piano di manutenzione ordinaria 1:2000 per rappresentare l'ubicazione degli interventi.
- Piano di manutenzione straordinaria 1:2000 per rappresentare l'ubicazione degli interventi.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani, .doc per le relazioni, .xls per la tabella difetti.
- Rapporti ispezioni TV da consegnare per consultazione.

3.4 CORSI D'ACQUA

L'autorità esecutiva assume la responsabilità per la protezione delle acque superficiali dagli effetti pregiudizievoli dello smaltimento delle acque di scarico nelle zone urbanizzate. Il modulo "Acque superficiali" fornisce le basi per la protezione della zona urbanizzata e degli impianti di smaltimento delle acque in caso di piena.

Il PGS deve mostrare quali deficit quantitativi delle acque superficiali sono da imputare allo smaltimento delle acque di scarico nelle zone urbanizzate. Proprio perché lo smaltimento delle acque di scarico nelle zone urbanizzate e la protezione contro le piene si influenzano reciprocamente, si devono esaminare le corrispondenti interfacce e proporre degli interventi al fine di ridurre al minimo eventuali interazioni negative.

Si esamineranno i seguenti aspetti generali:

- visione globale del carico come pure della struttura delle acque toccate dallo smaltimento delle acque di scarico delle zone urbanizzate e dallo smaltimento delle acque delle vie di comunicazione,
- identificazione e calcolo degli effetti di reflussi e di rigurgiti di acque superficiali negli impianti di smaltimento delle acque di scarico nelle zone urbanizzate,
- messa in evidenza degli influssi sul funzionamento delle opere speciali dovute a reflussi e a rigurgiti di acque superficiali e, eventualmente, degli interventi necessari,
- messa in evidenza degli influssi degli impianti di smaltimento delle acque di scarico nelle zone urbanizzate a causa di afflussi dai bacini imbriferi naturali (afflusso di acque superficiali nella rete delle canalizzazioni). Identificazione dei rischi che ne scaturiscono e formulazione degli interventi necessari,
- ripartizione degli interventi identificati in interventi per lo smaltimento delle acque di scarico nelle zone urbanizzate e interventi per la sistemazione dei corsi d'acqua (come base di discussione).

I corsi d'acqua oggetto di analisi sono quelli compresi nel territorio comunale totalmente o parzialmente, con analisi idraulica ed ecomorfologia.

Le prestazioni previste sono:

- discussione sulla procedura da adottare con il servizio cantonale competente per la protezione delle acque e, se necessario, con l'ufficio cantonale competente per la sistemazione dei corsi d'acqua;
- ricognizione dei tracciati a cielo aperto e verifica a campione di dimensioni e forme per i tratti a sezione chiusa. Eventuale integrazione dei dati geometrici esistenti. Evidenziazione di eventuali erosioni e/o depositi, catalogazione (con fotografie), caratterizzazione e giudizio delle immissioni principali (da scaricatori di piena e da scarichi di collettori per acque meteoriche), indicazione di eventuali problemi igienico-sanitari riscontrati.
- allestimento di un piano d'insieme delle acque superficiali con bacini imbriferi, inclusi i tratti intubati con ubicazione, calibro e pendenza. Il piano deve anche riportare gli scarichi della rete comunale e consortile;
- raccolta, valutazione e, dove necessario, verifica e completamento (con i calcoli necessari) dei dati idrologici e idraulici importanti, in particolare:
 - capacità di deflusso dei corsi d'acqua, in particolare presso opere speciali (sottopassaggi, restringimenti, intubamenti, ecc.). Evidenziazione di eventuali punti critici,
 - livelli di piena nella zona di immissione degli impianti di scarico di acque miste e di zone a sistema separato per diversi tempi di ritorno,
 - deflusso minimo dei corsi d'acqua (Q_{347}) e altre portate significative (es. Q_5 , Q_{100}) ricavato da serie di misurazioni o dai dati disponibili. In caso di dati mancanti stima secondo valori di esperienza o situazioni similari;
- raccolta e valutazione della documentazione disponibile sullo stato e l'utilizzo dei corsi d'acqua presenti nel territorio comunale. Valutazione della classificazione cantonale ecomorfologica (UCA, Ufficio cantonale Corsi Acqua) ed eventuale aggiornamento;
- rappresentazione eventuale dello sfruttamento e dei diritti di sfruttamento delle acque;
- identificazione e valutazione del potenziale di pericolo nella rete a sistema misto dovuta al riflusso, 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 riflusso, 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 delle canalizzazioni. Definizione di obiettivi di protezione in relazione al rischio di danneggiamento in collaborazione con il committente e i servizi competenti (vedi anche modulo “Concetto di smaltimento delle acque”, capitoli Calcolo dello stato attuale e Rete delle canalizzazioni e Opere speciali);
- identificazione e valutazione del potenziale di pericolo in settori dove le canalizzazioni sono sovraccariche (rigurgito nella rete delle canalizzazioni in superficie);
- identificazione di zone rispettivamente di tratti di canalizzazione con afflusso importante di acque di superficie dal bacino imbrifero naturale. Identificazione del potenziale di pericolo dovuto al sovraccarico di tratti di canalizzazioni e di condotte;
- definizione della necessità d'intervento con provvedimenti per la messa in sicurezza di opere speciali della rete delle canalizzazioni esistenti o pianificate nelle zone di pericolo;
- richiesta preavviso a UCA;
- rapporti e riunioni necessari.

Per fornire:

- Documentazione fotografica dei punti d'immissione con descrizione.
- Piano di inquadramento 1:10000 o 1:5000 dei corsi d'acqua con delimitazione dei bacini imbriferi, anche se comprendenti territori di altri comuni.
- Piano di stato delle acque superficiali 1:2000 con indicazione dei tratti a cielo aperto e a sezione chiusa (con relative geometrie) dei punti d'immissione delle acque di scarico e di eventuali segnalazioni degne di nota (punti critici, erosioni, ecc.) oggetto delle valutazioni condotte.
- Rapporto di commento con le analisi condotte e dettagli sugli interventi da eseguire (necessità di intervento) e quantificazione degli stessi.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani, .doc per le relazioni, .xls per la tabella difetti.

3.5 Acque chiare

Le acque chiare possono ridurre la capacità di trattamento dell'IDA e aumentare il volume di acque miste scaricate. Per questa ragione devono essere ridotte ad un minimo da definire. Entrando nella rete delle canalizzazioni e mescolandosi con le acque di scarico, le acque chiare si insudiciano e devono in seguito essere depurate.

In generale sono considerate acque chiare: immissioni di riali, immissioni di sorgenti, immissioni di drenaggi da terreni bonificati, immissioni di acque di drenaggi dalle costruzioni, immissioni di acque di raffreddamento pulite, immissioni di acque di fontane, immissioni da pompe di calore, infiltrazione di acque di falda attraverso canalizzazioni non stagne, allacciamenti di troppo-pieni di serbatoi.

Sono previste le seguenti prestazioni:

- Identificazione di tutte le fonti puntuali di acque chiare (immissioni di riali, sorgenti, drenaggi, condotte di drenaggio, fontane, acque di raffreddamento, pompe di calore, troppo pieni di bacini e captazioni di acque potabili, ecc.) compresa la valutazione della portata di acque chiare singolarmente per ogni fonte d'acque chiare (in l/s).
- inventario di tutti i punti non stagni nella rete delle canalizzazioni pubbliche e private (condotte e pozzetti d'ispezione) con dati (o stime) sulla portata di acque chiare di ogni fonte (in l/s).

- sovrapposizione del catasto degli impianti sulla mappa delle acque sotterranee al fine di evidenziare possibili immissioni di acque chiare (paragone tra la posizione altimetrica della canalizzazione rispetto al livello della falda).
- valutazione dei dati di misurazione e d'esercizio nella rete delle canalizzazioni disponibili (dati CDV):
- realizzazione di una campagna di misurazione delle acque chiare in tempo secco e umido (nel caso di un controllo degli effetti si devono scegliere i punti di misura sulla base di quelle utilizzate nelle campagne di misurazione precedenti al fine di confrontare i dati).

Caratteristiche da fornire:

- indicazione della zona, ubicazione,
- punti di misura: 6 unità,
- misurazioni per ogni punto di misura: 2 unità distanziate nel tempo,
- misurazione in continuo: durata della misurazione un mese dalle 02 alle 05 di mattina,
- indicazioni sul periodo di esecuzione (periodo piovoso o secco, quota della falda),
- interpretazione dei risultati delle misurazioni.
- calcolo rapporto acque chiare/acque luride per bacino logico. Correzione misure con quantitativi statistici di acque luride notturne;
- elaborazione di provvedimenti per la riduzione delle acque chiare con valutazione dei costi tenendo conto del rapporto costi-benefici;
- rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Rapporto esplicativo
- Concetto dei provvedimenti con preventivo
- Piano dello stato dei punti di immissione delle acque chiare (con indicazione della causa generante e dei provvedimenti da adottare) 1:2000
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.

3.6 Prevenzione dei pericoli

In caso d'incidenti o di guasti di funzionamento, delle sostanze nocive possono essere immesse nell'ambiente attraverso gli impianti di smaltimento e trattamento delle acque di scarico o mettere in pericolo il funzionamento dell'impianto di depurazione. I servizi d'intervento e i gestori degli IDA sono responsabili per ridurre al minimo i danni sull'ambiente e sui beni degni di protezione. Si prevede quindi l'elaborazione di strumenti appropriati per interventi a livello di rete delle canalizzazioni, di IDA, come pure di acque superficiali e sotterranee in caso di incidenti o di guasti di funzionamento nel bacino versante.

Il modulo "Prevenzione dei pericoli" predispone una parte degli strumenti necessari per l'intervento in caso d'incidente o di guasto di funzionamento. Questi strumenti devono essere adattati alle esigenze dei servizi d'intervento e dei gestori delle IDA. Concetti d'intervento esistenti devono essere ottimizzati e devono essere evidenziate o proposte le possibilità d'intervento.

Sono previste le seguenti prestazioni:

- Ripresa e analisi critica dei dati disponibili.
- Indicazione dei tempi di deflusso fino all'IDA nel sistema delle acque luride e delle acque miste:
 - per tempo secco,
 - per tempo di pioggia.

- Illustrazione delle possibilità d'intervento:
 - presso i manufatti di collegamento tra rete comunale e rete consortile CDV,
 - sulla rete delle canalizzazioni (canalizzazioni, opere speciali).
- Illustrazione dello smaltimento delle acque di scarico delle vie di comunicazione (sistema misto, sistema separato, infiltrazione).
- Illustrazione dei settori di protezione delle acque e delle zone di protezione delle acque sotterranee.
- Illustrazione delle captazioni d'acqua potabile.
- Illustrazione degli impianti d'infiltrazione.
- Illustrazione degli impianti di ritenzione.
- Illustrazione di vie di comunicazione critiche con definizione del tipo di smaltimento delle acque.
- Illustrazione di siti contaminati e di superfici con sospetta contaminazione.

- Illustrazione di aziende sottoposte all'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR).
- Illustrazione di altre aziende con rischi particolari.
- Illustrazione dei distributori di benzina.
- Messa in evidenza del collegamento tra il potenziale di pericolo e beni degni di essere protetti.
- Catasto fonti di potenziale pericolo ed elaborazione di un concetto d'intervento secondo le esigenze dei servizi d'intervento per la rete di smaltimento delle acque di scarico.
- Rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Rapporto esplicativo delle informazioni raccolte, sullo stato delle possibili cause di pericolo e sul concetto d'intervento.
- Piano d'insieme 1:2000, se necessario, con evidenziati tutti i possibili pericoli riscontrati divisi per tipologia.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.

3.7 Smaltimento delle acque di scarico nelle regioni discoste

Secondo la Legge sulla protezione delle acque (LPAC), le acque di scarico inquinate devono essere trattate. Nel perimetro delle canalizzazioni pubbliche le acque di scarico inquinate devono essere canalizzate verso impianti di depurazione centrali. Fuori da questo perimetro, le acque di scarico devono essere smaltite secondo lo stato della tecnica. Si tratta quindi di disciplinare lo smaltimento delle acque di scarico conforme alla legge nelle zone fuori dal perimetro delle canalizzazioni pubbliche

Per tutti gli edifici senza allacciamento alla canalizzazione pubblica, il modulo indica se un allacciamento sia opportuno e ragionevolmente esigibile. Se non fosse il caso, il modulo definirà altri interventi da effettuare per singolo edificio o gruppo di edifici.

Fosse del colaticcio, fosse stagne, fosse di decantazione, ecc. non più stagne possono portare a problemi di protezione delle acque. Lo stato di queste opere deve essere pertanto controllato a intervalli regolari.

Sono previste le seguenti prestazioni:

- Individuazione delle costruzioni “fuori zona” dall’incrocio del catasto edifici aggiornato con le planimetrie di PR.
- Raccolta delle seguenti informazioni per gli edifici non allacciati:
 - numero di edifici,
 - tipo di utilizzo (casa d’abitazione agricola, azienda artigianale, casa d’abitazione, rustico, alpe, ristorante, ...),
 - messa in evidenza dello stato attuale dello smaltimento delle acque di scarico con i sopralluoghi necessari,
 - lo smaltimento delle acque soddisfa le basi legali? Accertamento delle unità di bestiame grosso fertilizzante (UBGF) per ogni impresa agricola.
- Elaborazione di un concetto di risanamento delle acque di scarico con l’esclusione di aree con impianti di depurazione collettivi o allacciamenti collettivi alla canalizzazione esistente.
- Messa in evidenza degli interventi o delle raccomandazioni per ogni fondo.
- Stima dei costi per gli interventi che devono essere finanziati in tutto o in parte dall’ente responsabile.
- Raccolta informazioni e valutazioni in caso di presenza di fosse di colaticcio.
- Rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Rapporto esplicativo dei risultati dell’analisi di ogni singolo mappale.
- Tabella degli interventi previsti.
- Piano d’insieme 1:2000, eventualmente implementabile nelle planimetrie degli altri moduli, con rappresentazione dello stato attuale, con la rete delle canalizzazioni pubbliche presenti in zona, con il tipo di smaltimento attuale e con il concetto adottato di risanamento delle acque di scarico. Il piano può essere limitato alle zone con presenza di entità oggetto di analisi.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani, .doc per le relazioni e .pdf per gli eventuali protocolli di tenuta.

3.8 Concetto di smaltimento delle acque

La Legge sulla protezione delle acque (LPAc) definisce in termini generali le modalità di smaltimento delle acque di scarico delle zone urbanizzate. Di regola queste disposizioni non sono sufficienti per poter essere applicate direttamente al caso singolo, al momento della ricezione di una domanda specifica di protezione delle acque. Si mira quindi alla definizione di disposizioni chiare concernenti il tipo di smaltimento delle acque di scarico delle zone edificate o da edificare nel bacino versante e disposizioni tecniche per le rispettive edificazioni

Il concetto di smaltimento delle acque del PGS tiene conto, oltre che delle basi legali, anche di tutte le basi tecniche esistenti (come, ad esempio, la carta dell’infiltrazione) e definisce per ogni caso particolare il modo ottimale di smaltire le acque di scarico. Il concetto di smaltimento delle acque serve da manuale per l’ottimizzazione e lo sviluppo del sistema di smaltimento delle acque.

Il concetto di smaltimento delle acque fissa il modo di smaltimento per tutte le acque di scarico prodotte nella zona urbanizzata così da ottenere un funzionamento il più ottimale possibile del sistema integrale rete di smaltimento delle acque—IDA—acque superficiali.

Definisce come deve essere costruita e gestita la rete di smaltimento delle acque, tenendo conto delle esigenze della protezione delle acque e degli obiettivi di sicurezza contro i rigurgiti. Gli

interventi di miglioria possono essere effettuati alla fonte, sulla rete, presso l'IDA o nelle acque superficiali. I rapporti costi-benefici sono determinanti per queste valutazioni.

Nel modulo "Concetto di smaltimento delle acque" vengono definite le seguenti affermazioni:

- identificazione della necessità d'intervento in relazione al regime di scarico e al grado di riempimento della rete delle canalizzazioni. Base: calcolo dello stato attuale;
- presa in considerazione delle interfacce di protezione contro le piene-PGS e dei loro effetti sul regime di scarico e sul grado di riempimento della rete delle canalizzazioni;
- formulazione degli obiettivi di smaltimento delle acque, tenuto conto dei concetti esistenti di smaltimento delle acque (Consorzio e Comune);
- definizione di uno stato attuale ottimizzato per la gestione della rete delle canalizzazioni esistente. Obiettivo: ridurre al minimo gli effetti pregiudizievoli sulle acque superficiali da parte dello smaltimento delle acque di scarico delle zone urbanizzate;
- messa in evidenza dei possibili tipi di smaltimento (sistema misto e sistema separato, sistema di smaltimento modificato, infiltrazione, ritenzione) e dei concetti di scarico e d'immissione per le acque di scarico provenienti da sistemi misti e per le acque meteoriche;
- definizione degli interventi necessari per il futuro smaltimento delle acque allo stato pianificato;
- documentazione dei futuri effetti previsti dello smaltimento delle acque delle zone urbanizzate sulle acque superficiali;
- definizione e valutazione del potenziale per un concetto di controllo e un concetto di gestione per il sistema di smaltimento delle acque.

3.8.1 Calcolo dello stato attuale

Sono necessari la verifica del grado di riempimento delle canalizzazioni esistenti, la verifica del regime di scarico degli impianti esistenti, la messa in evidenza della necessità d'intervento riguardo alla capacità idraulica delle canalizzazioni e sul regime di scarico.

Per raggiungere questi obiettivi i calcoli del grado di riempimento e del regime di scarico della rete devono essere eseguiti in modo parallelo e iterativo. Per i calcoli del regime di scarico è importante tenere in considerazione le condizioni di rigurgito nei calcoli del grado di riempimento degli impianti di scarico e le risultanti modifiche delle portate canalizzate verso la rete consortile CDV.

Sono previste le seguenti prestazioni:

- Ripresa della carta d'infiltrazione fornita dallo studio geologico.
- Definizione e rispettivamente verifica e aggiornamento dei bacini versanti e delle loro caratteristiche tecniche di smaltimento (stato attuale), mediante analisi del catasto privato.
- Inclusione dei bacini versanti naturali rilevanti per la rete delle canalizzazioni (ad esempio in caso di problemi identificati di acque di versante con immissione nella rete delle canalizzazioni, ecc.).
- Definizione dei coefficienti relativi alla quota parte di pioggia che raggiunge le canalizzazioni mediante alcune analisi di dettaglio di unità urbanizzate tipo sulla base delle schede del catasto privato e di sopralluoghi qualitativi di riscontro dell'uso delle superfici e successiva estensione degli stessi per zone omogenee. Le analisi di dettaglio dovranno comprendere unità abitative tipo con un numero di edifici attorno a 5+10 unità per ogni analisi. Il numero delle analisi sarà definito con la Direzione Generale del Progetto su proposta dell'Ingegnere PGS.

- Integrazioni delle informazioni sulla copertura del suolo mediante analisi delle ortofoto al fine di definire zone omogenee relativamente alla percentuale di acque meteoriche che si ritiene giungano alla rete delle canalizzazioni.
- Definizione dei metodi di calcolo e dei programmi di simulazione assieme con il committente.
- Sviluppo di modelli di calcolo (regime di scarico, grado di riempimento) sulla base della topologia della rete di tutte le opere speciali come pure, laddove necessario, includendo il bacino imbrifero naturale e l'interazione tra protezione contro le piene e smaltimento delle acque delle zone urbanizzate (definizione del sistema).
- Definizione dei dati pluviometrici (piogge di dimensionamento).
- Calibrazione e verifica del modello sulla base dei dati di misura e dei dati d'esercizio
- Definizione della portata di acque di scarico per tempo secco
- Calcolo dello stato attuale e interpretazione dei risultati
- Discussione con il committente e con i servizi cantonali competenti per la protezione delle acque.
- Rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Piano 1:2000 di stato del bacino versante con indicazione dei sottobacini versanti incluse le caratteristiche tecniche di smaltimento per lo stato attuale.
- Dettagli dei risultati di calcolo idraulico completi delle assunzioni compiute (scabrezza, coefficienti dell'impermeabilità dei suoli adottati, ecc.).
- Schema del sistema di smaltimento delle acque con gli indicatori più importanti (grandezza del bacino versante, portata canalizzata verso l'IDA, risultati dei calcoli, ecc.).
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.

3.8.2 Sviluppo del modello di calcolo, stato pianificato

Si mira allo sviluppo di un modello di calcolo tenendo conto del futuro sviluppo della zona urbanizzata, dell'infrastruttura esistente e dell'infrastruttura futura.

Si prevedono le seguenti prestazioni:

- Definizione dei bacini versanti e delle loro caratteristiche tecniche di smaltimento delle acque (stato pianificato).
- Rapporti e riunioni

Per fornire:

- Piano 1:2000 dello stato attuale del bacino versante con indicazione dei sottobacini versanti incluse le loro caratteristiche tecniche di smaltimento per lo stato pianificato.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.

3.8.3 Studio del concetto

Sulla base dei deficit constatati della rete di smaltimento delle acque esistente e degli obiettivi richiesti, si sviluppano le soluzioni necessarie con l'aiuto di programmi di simulazione. L'indagine evidenzia le diverse possibilità per raggiungere gli obiettivi del PGS e valuta le conseguenze economiche di una eventuale attuazione.

Sono previste le seguenti prestazioni:

- Selezione degli impianti con necessità d'intervento secondo il calcolo dello stato attuale. Indicazione delle immissioni nelle acque superficiali per lo stato attuale.
- Sviluppo di varianti di calcolo.
- Calcolo della variante "stato attuale ottimizzato". Questa variante rappresenta uno stato ottimizzato per il funzionamento della rete esistente e delle opere speciali. L'obiettivo di questa variante è di mettere in evidenza dei provvedimenti semplici senza grossi interventi costruttivi, per gestire la rete allo stato attuale in modo ottimale. La documentazione deve presentare in modo dettagliato tutte le impostazioni e tutti gli interventi per questa variante.
- Indicazione delle immissioni nelle acque superficiali per le varianti scelte.
- Interpretazione e rappresentazione grafica dei risultati.
- Stima dei costi d'investimento e d'esercizio.
- Confronto delle varianti.
- Rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Piani con le varianti (scala da definire), eventualmente anche schematici.
- Confronto delle varianti con analisi costi-benefici.
- Documentazione riguardante i calcoli completa delle assunzioni compiute (scabrezza, coefficienti dell'impermeabilità dei suoli adottati, ecc.).
- Rappresentazione dello stato ottimizzato con tutte le impostazioni e gli interventi necessari.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.

3.8.4 Esame di quesiti specifici

Quale complemento alle indagini nel quadro del confronto delle varianti, a seconda del problema e dell'obiettivo, con l'elaborazione del concetto di smaltimento deve essere data risposta ad altri problemi specifici.

Sono fornite le seguenti prestazioni:

- Definizione e valutazione del potenziale per un concetto di controllo e un concetto di gestione (inventario delle attrezzature di monitoraggio e di controllo, elenco degli impianti da prendere in considerazione in futuro per un controllo).
- Definizione delle portate d'immissione di acque di scarico nei canali di raccolta regionali.
- Indagine sul tipo e sull'estensione di interventi alternativi per il trattamento delle acque meteoriche e delle acque miste (interventi alla fonte, interventi sulle acque superficiali). Chiarire le possibilità di finanziamento di questi interventi.
- Definizione dell'effetto delle portate di acque chiare sul funzionamento degli impianti di smaltimento delle acque di scarico e sull'inquinamento delle acque.
- Stima dei costi d'investimento e d'esercizio.
- Discussione con il committente e con il servizio cantonale competente per la protezione delle acque.
- Rapporti e riunioni

Per fornire:

- Rappresentazione (modalità da concordare) delle varianti e dei quesiti esaminati.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.

3.9 Futuro concetto di smaltimento delle acque

Sulla base dello studio di varianti e sull'esame di quesiti specifici il futuro concetto di smaltimento delle acque viene scelto in collaborazione con il committente e i servizi competenti per la protezione delle acque.

Sono fornite le seguenti prestazioni.

- Analisi dei risultati delle indagini e del confronto delle varianti.
- Elaborazione di basi decisionali.
- Proposta e caratterizzazione del futuro concetto di smaltimento delle acque.
- Discussione con il committente e il servizio cantonale competente per la protezione delle acque.
- Scelta del futuro concetto di smaltimento delle acque.
- Definizione dei controlli degli effetti per gli interventi previsti (interventi costruttivi e concettuali).
- Scelta definitiva della procedura e dell'estensione del controllo degli effetti.
- Rappresentazione orientata verso l'utente e documentazione del concetto di smaltimento delle acque scelto.
- Acquisizione preavvisi UCA e UNP.
- Analisi dell'attuale regolamento comunale delle canalizzazioni e preparazione della bozza nuovo regolamento sul modello tipo Cantone completo delle istruzioni per lo smaltimento delle acque meteoriche dai fondi e tenendo conto delle peculiarità del territorio e della rete di Brissago, con eventuali incontri sull'argomento con la Direzione Generale del Progetto e l'UTC.
- Rapporti e riunioni

Per fornire:

- Documentazione sul controllo degli effetti e sui costi previsti.
- Calcoli idraulici (simulazione) completi delle assunzioni compiute (scabrezza, coefficienti dell'impermeabilità dei suoli adottati, ecc.).
- Piano di situazione 1:2000 con sistema di smaltimento delle acque.
- Schema idraulico / piano di situazione 1:2000 del concetto di scarico delle acque per tempo di pioggia.
- Bozza nuovo regolamento comunale delle canalizzazioni.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.

3.10 Rete delle canalizzazioni e opere speciali (idraulica)

In questa fase della progettazione si eseguono tutti i calcoli necessari per le canalizzazioni e per le opere speciali (idraulica di dettaglio) con l'obiettivo di definire le indicazioni idrauliche, tecnico-

funzionali, geometriche e costruttive minime per gli interventi necessari secondo il concetto di smaltimento delle acque (opere speciali, canalizzazioni), formulare interventi concreti per gli impianti con necessità d'intervento già evidenziate, stabilire, per gli impianti esistenti, le trasformazioni e i risanamenti necessari, come pure le impostazioni di riferimento per lo stato attuale, lo stato attuale ottimizzato e lo stato pianificato, allestire una stima dei costi d'investimento e d'esercizio.

Sono fornite le seguenti prestazioni:

- Calcolo di tutta la rete delle canalizzazioni con verifica idraulica delle canalizzazioni esistenti e dimensionamento delle nuove canalizzazioni per lo stato attuale e lo stato pianificato.
- Verifica idraulica delle opere speciali esistenti.
- Definizione dell'ubicazione delle future opere speciali nella rete e rispettivamente definizione della disposizione di interventi alternativi.
- Calcolo idraulico, prova di fattibilità per le nuove opere speciali.
- Definizione e raccolta dei parametri di regolazione (disposizione delle saracinesche, portate canalizzate verso l'IDA, ecc.) delle opere speciali per lo stato attuale, per lo stato attuale ottimizzato e per lo stato pianificato.
- Elaborazione di proposte per la trasformazione, il risanamento e la determinazione delle priorità di risanamento per gli impianti esistenti.
- Stima dei costi.
- Discussione con il committente e con il servizio cantonale competente per la protezione delle acque.
- Rapporti e riunioni necessari

Per fornire:

- Proposte di risanamento, definizione dei costi e delle priorità.
- Calcoli idraulici; forma secondo intesa con il committente.
- Piano del grado di riempimento delle canalizzazioni allo stato attuale, allo stato attuale ottimizzato e allo stato pianificato.
- Piano 1:2000 indicativo degli interventi ed eventuali alternative.
- Basi di dimensionamento e calcolo degli interventi.
- Dettagli sul funzionamento delle opere speciali esistenti di proprietà comunale.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani e .doc per le relazioni.

3.11 Preventivo di massima complessivo

Dal PGS risulta tutta una serie di interventi la cui messa in atto si estende su un lungo periodo. Al fine di poter gestire gli interventi del PGS, essi devono essere riassunti in uno strumento di lavoro standardizzato e aggiornabile che quantifichi finanziariamente tutti gli interventi.

Il preventivo di massima complessivo è un elenco completo di tutti gli interventi previsti nel PGS. Per ogni intervento definisce, ad esempio, la responsabilità, la competenza, i costi, la priorità, i tempi previsti per la realizzazione e il controllo degli effetti previsto, ecc. Serve alle autorità decisionali di tutti i servizi interessati per farsi rapidamente una visione d'insieme dei problemi esistenti, senza dover consultare la documentazione di dettaglio.

Sono previste le seguenti prestazioni:

- Elaborazione della tabella degli interventi per tutti gli interventi PGS secondo le direttive (VSA per i risanamenti) con la descrizione dell'intervento con spiegazione esaustiva sulle motivazioni degli interventi, l'indicazione della località, la responsabilità per la messa in atto dell'intervento, la competenza per la realizzazione dell'intervento, la priorità, i costi, i tempi previsti per la realizzazione.
- Analisi dei costi per tratta o per lotto, divise tra nuove opere o sostituzioni/risanamenti con indicazione dei costi sussidiabili.
- Rappresentazione eventuale di tutti gli interventi in un piano d'insieme (a scala da definire) per i singoli enti responsabili. La base è il concetto di smaltimento delle acque che indica come saranno smaltite in futuro le acque dei bacini versanti.

Per fornire:

- Preventivo di massima complessivo con tabella degli interventi.
- Eventuali piani da valutare.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .dwg per i piani, .doc per le relazioni e .xls per le tabelle.

3.12 Piano d'azione e finanziamento

Per poter garantire in modo durevole lo smaltimento delle acque di scarico, è necessario conoscere i costi a lungo termine. Questi devono essere coperti secondo il principio di causalità attraverso le tasse di allacciamento, le tasse di base e le tasse quantitative. Il PGS fornisce una stima dei costi effettivi per i prossimi 10+15 anni (sulla base degli interventi definiti nel PGS) e una stima dei costi medi a lungo termine (calcolati sul valore di rimpiazzo e sulla durata degli impianti di smaltimento delle acque di scarico).

Sono previste le seguenti prestazioni:

- Sintesi dei costi di tutti gli interventi del PGS. Definizione dei costi derivanti effettivi per i prossimi 10 a 15 anni.
Stima del valore di rimpiazzo di tutti gli impianti di smaltimento delle acque. Definizione dei costi medi a lungo termine.
- Definizione dei costi d'esercizio e di gestione.
- Definizione degli introiti prodotti dalle tasse.
- Verifica del grado di copertura dei costi.
- Definizione importo sussidiabile degli interventi.

Per fornire:

- Rapporto esplicativo dettagliato.
- Eventuali piani da valutare.
- Consegna su CD dei files relativi a tutti gli elaborati prodotti nei formati: .doc per le relazioni.

4 MODALITÀ ESECUTIVE

4.1 Organizzazione del lavoro

Si prevede la seguente organizzazione del lavoro:

- L'**UTC** garantisce la Direzione Generale di Progetto (coordinamento dei progettisti, verifica di tempi e costi) e la messa a disposizione di tutti i documenti disponibili, compreso il sussidio puntuale di manodopera per l'organizzazione di alcuni rilievi sul terreno, compatibilmente alla disponibilità effettiva del momento. L'UTC rende regolarmente conto dell'avanzamento dei lavori al Municipio.
- **Progettisti esterni**, designati per competenza e conformemente alle leggi sulle commesse pubbliche, saranno incaricati per settore e per modulo all'elaborazione del PGS, secondo direttive tecniche e giuridiche, e dei contatti con i servizi tecnici cantonali per l'ottenimento delle approvazioni tecniche.
- Esecutori esterni, designati conformemente alle leggi sulle commesse pubbliche, per indagini televisive e rilievi specifici.

4.2 Scadenze

Per l'allestimento e lo sviluppo dei moduli indicati e per le altre attività di competenza del municipio si prevedono i seguenti termini:

ottobre 2018: Approvazione del Messaggio relativo al PGS da parte del Consiglio Comunale di Brissago, successiva crescita in giudicato;

novembre 2018 - febbraio 2019: Campagna di video-ispezioni: allestimento dei bandi di gara, concorsi, aggiudicazioni e svolgimento

novembre 2018 – ottobre 2019: Attribuzione e svolgimento dei mandati per l'idrogeologia e per il catasto delle canalizzazioni pubbliche e private

novembre 2019 - gennaio 2021: Attribuzione e svolgimento dei mandati per i moduli di coordinamento del PGS, stato-risanamento-manutenzione, corsi d'acqua, acqua chiare, prevenzione dei pericoli, smaltimento delle acque, preventivo di massima

gennaio 2021 – aprile 2021; attribuzione e svolgimento dei moduli conclusivi sul preventivo di massima e sul piano d'azione e di finanziamento

entro fine 2021: approvazione preliminare tecnica cantonale, approvazione del Consiglio Comunale

5 COSTI E FINANZIAMENTO

Modalità e contenuti del PGS sono stati discussi e di principio concordati con la SPAAS. Questo approccio ha permesso di quantificare i costi necessari e stimare i possibili sussidi cantonali, che si riassumono nelle seguenti tabelle:

	Attività	categoria collaboratori -prezzo/ora							Totale Ore	Totale posizione (CHF)	
		A 160	B 140	C 120	D 105	E 90	F 80	G 70			
1	Allestimento capitolato e coordinamento PGS									20'845	
	Allestimento capitolato d'oneri	2	8	12	5	6	2	8	43		4'665
	Riunioni di coordinamento con SPAAS e UTC	4	24			12			40		5'080
	Coordinamento singoli mandati	8	28	32	8	10	4		90		11'100
2	Formulazione dell'incarico, ripresa dati PGC e PR puntualizzazioni, allestimento banca dati									7'320	
	Ripresa, banca dati	3	8	14	20	16	1	6	68		7'320
3	Perizia idrogeologica		4	4		6				32'960	
	Ripresa perizia		8	4		4			16		1'960
	Perizia idrogeologica	secondo offerta idrogeologo								31'000	
4	Catasto degli impianti									420'000	
4.1	Catasto canalizzazioni pubbliche	secondo lunghezza e numero manufatti								100'000	
4.2	Catasto canalizzazioni private	secondo numero dei mappali								320'000	
5	Stato risanamento e manutenzione									169'450	
	Appalti e DL per ispezioni TV	2	8	28		20	4	2	64		7'060
	Ispezioni TV, compresa pulizia (15.7 km a 8 CHF/m)	secondo lunghezza delle canalizzazioni								125'600	
	Visione immagini, valutazione stato e inserimento in banca dati (18.7 km)	2	24	50	60	2			138		16'160
	Valutazione priorità di intervento	2	4	12	10	2			30		3'550
	Stima dei costi di risanamento e d'esercizio	2	6	18					26		3'320
	Planimetrie	2	8	6		42			58		5'940
	Programma di manutenzione ordinaria		5	8		6			19		2'200
	Rapporto stato e manutenzione	4	12	24		2	3		45		5'620
6	Corsi d'acqua									18'860	

	Sopralluoghi con documentazione foto dei punti d'immissione		18			2	6	26		3'100	
	Valutazione ecomorfologica		16	10				26		3'440	
	Valutazione dei punti di immissione e dei punti critici	2	16	12				30		4'000	
	Planimetrie	2	4	8		24		38		4'000	
	Rapporto	2	10	16		4	4	36		4'320	
7	Acque chiare									15'610	
	Raccolta dati, ricerca informazioni		2	6			1	4	13	1'360	
	Campagna di misurazione acque chiare (2 per 6 punti)		4	8	8	8		32	60	5'320	
	Elaborazione, studio, verifica e soluzioni	2	8	8		4		22		2'760	
	Planimetrie	1				14		15		1'420	
	Rapporto con provvedimenti per riduzione e stima costi	2	6	16		1	1	26		3'250	
	Noleggio strumentazione	globale								1'500	
8	Prevenzione dei pericoli									6'260	
	Raccolta dati, verifiche, calcolo tempi di scorrimento		4	10	4			16	34	3'300	
	Rapporto e planimetria	2	8	6		8	1	25		2'960	
9	Smaltimento delle acque di scarico fuori zona edificabile									4'760	
	Raccolta dati, verifiche, sopralluoghi e valutazione delle aree fuori zona edificabile	2	12	14		4	2	8	42	4'760	
10	Concetto di smaltimento delle acque									39'240	
10.1	Stato attuale: ripresa della carta d'infiltrazione, definizione e riporto in GIS delle aree tributarie	2	6	12	12	34			66	6'920	
	Determinazione e sviluppo del modello di calcolo per lo stato attuale	2	26	40		12			80	9'840	
10.2	Sviluppo del modello di calcolo per lo stato pianificato, interpretazione e discussione	2	8	10					20	2'640	
10.3	Studio di varianti										
	Sviluppo di varianti di calcolo, interpretazione e rappresentazione grafica dei risultati		8	12					20	2'560	

	Determinazione interventi per ottimizzazione e capacità idraulica		16	16					32		4'160
	Stima dei costi d'investimento	2	12	8					22		2'960
	Planimetrie		4	4		20			28		2'840
	Rapporti	2	18	36			2		58		7'320
11-12	Piano d'azione e finanziamento										14'660
	Raccolta dati, preventivo di massima complessivo	2	8	16		4			30		3'720
	Planimetrie		4	8		16			28		2'960
	Rapporto	10	18	28		2	4		62		7'980
		68.00	383.00	516.00	127.00	283.00	31.00	82.00	1'476.00	578'100	171'865
TOTALE											749'965

I sussidi, in deduzione dei costi lordi, possono essere quantificati come segue:

Determinazione importo sussidiabile	
Importo totale	749'965
Pulizia collettori non sussidiata: 2 fr/m *15.7 Km	31'400
Catasti (sussidiati a parte)	420'000
Importo sussidiabile allestimento moduli PGS e isp. TV	298'565
Sussidio (10%)	29'857
Importo sussidiabile per catasto privato (1450*100)	145'000
Sussidio (10%)	14'500
Importo sussidiabile per catasto pubblico	
3 fr/ml per can singole (16060 ml)	48'180
4.5 fr/ml per can doppie (1300 ml)	72'270
Totale importo sussidiabile catasto pubblico	120'450
Sussidio (10%)	12'045
Totale possibili sussidi	56402

L'investimento lordo viene quindi approssimato in CHF 750'000.-. È pensabile la seguente suddivisione:

- Nel 2018: ispezioni, perizia idrogeologica, catasto canalizzazioni pubbliche (al 50%) e catasto canalizzazioni private (al 50%): ca. CHF 380'000.-
- Nel 2019: la rimanenza dei due catasti e i moduli rimanenti (al 60%): ca. CHF 300'000.-
- Nel 2020 il saldo ca. CHF 70'000.-

6 INCIDENZA FINANZIARIA SULLA GESTIONE CORRENTE

L'esecuzione di quest'opera è prevista nel piano finanziario 2016-2020 del Comune. Considerato che l'investimento è dilazionato su più anni, è probabile che lo si possa finanziare buona parte, se non tutto, con mezzi propri così da non dover contrarre un nuovo prestito e aumentare il debito pubblico.

Per quanto concerne i costi non monetari, un tale investimento, andrà a pesare notevolmente sugli ammortamenti in quanto il tasso applicabile sarà del 25%. Al termine dell'opera i costi d'ammortamento saranno di circa CHF 160'000.00.

Con un tasso del 25% sul valore residuo l'investimento potrà essere ammortizzato in pochi anni.

7 CONCLUSIONI E PROPOSTA DI RISOLUZIONE

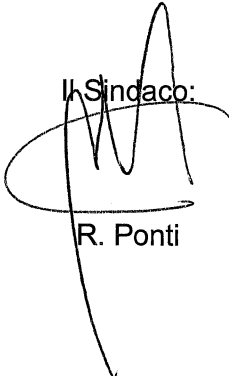
L'elaborazione del PGS permetterà di aggiornare, adeguare e valutare in modo ottimale tutta l'analisi dello smaltimento delle acque. Il PGS porrà le basi legali e tecniche per garantire la tutela delle acque e dell'ambiente e andrà a colmare le lacune presenti attualmente nel Piano generale delle canalizzazioni, la cui approvazione risale al 1991, mettendo a disposizione uno strumento attualizzato e dinamico.

Si rammenta che, nell'ambito dei più recenti interventi eseguiti sulle canalizzazioni, la SPAAS ha più volte formalmente richiesto di intraprendere i passi necessari verso l'allestimento del PGS, strumento divenuto ormai indispensabile e richiesto ai sensi della Legge (art. 5 OPAC), per procedere con nuovi progetti di risanamento.

Con queste premesse vi proponiamo di risolvere:


1. Al Municipio è concesso un credito di CHF 750'000.00.- per l'allestimento del Piano generale di smaltimento delle acque (PGS).
2. La spesa sarà iscritta nel conto degli investimenti e fra i beni amministrativi del Comune. I sussidi concessi andranno in diminuzione dell'investimento.
3. L'opera sarà ammortizzata secondo i disposti dell'art. 12 del Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni.
4. Il termine di validità del credito è fissato in due anni dalla crescita in giudicato della decisione del Consiglio comunale.

Con osservanza.

Il Sindaco:

 R. Ponti

PER IL MUNICIPIO



Il Segretario:

 Avv. G. Cotti