



Messaggio Municipale N° 502/2021

**Richiesta credito di investimento:
CHF 890'000.- (IVA compresa).**

***“Aggiornamento Piano generale di
smaltimento delle acque (PGS)”***

8 novembre 2021

Commissioni competenti:

Commissione della gestione

Commissione delle opere pubbliche



Sommario

1. Premessa
2. Documenti pianificatori in vigore
3. Obbiettivi del capitolato d'oneri
4. Basi generali capitolato d'oneri e coordinazione PGS
5. Concetto di gestione dati (elaborazione e gestione dei dati del PGS)
6. Catasto delle canalizzazioni
7. Basi di progettazione
8. Fase 2 del PGS
9. Piano d'azione e di finanziamento
10. Concetto di manutenzione
11. Preventivo e sussidi
12. Conclusioni
13. Dispositivo

1. Premessa

Il Piano generale di smaltimento delle acque (PGS) ha come obiettivo di conoscere il sistema di smaltimento delle acque di scarico, lo stato di conservazione e d'esercizio delle opere di smaltimento di acque di scarico e dei carichi sui ricettori naturali esistenti sul territorio comunale, riprendendo e analizzando i dati, i documenti, gli strumenti e le procedure disponibili, nonché esigenze o disposizioni a livello sovracomunale contenuti in piani di smaltimento regionali (Consorzi di depurazione delle acque o enti regionali) e pianificazioni cantonali.

Un moderno PGS comunale deve inoltre fornire soluzioni e misure per lo smaltimento ottimizzato delle acque di scarico dal territorio edificabile, orientato alla protezione dei ricettori naturali (corsi d'acqua) e delle acque sotterranee, allo stesso tempo sicuro ed economicamente sostenibile.

Il concetto di smaltimento delle acque di scarico, il piano d'azione e di finanziamento che scaturiranno dalla progettazione del PGS saranno la base su cui il Comune di Arbedo-Castione si orienterà per la futura gestione, la manutenzione e il finanziamento delle relative opere.

2. Documenti pianificatori in vigore

Per quanto attiene allo smaltimento delle acque a livello comunale, ad Arbedo-Castione è in vigore dal 2003 il PGS elaborato dallo Studio Sciarini SA, adottato dal Consiglio Comunale in data 9 dicembre 2002 e approvato dalla Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo (SPAAS) in data 20 maggio 2003.

Il regolamento comunale delle canalizzazioni è stato approvato dal legislativo comunale il 4 novembre 2019 e ratificato dalla Sezione degli enti locali il 14 aprile 2020; la tassa d'uso viene fissata annualmente con la relativa ordinanza.

3. Obiettivi del capitolato d'oneri

Gli obiettivi del capitolato d'oneri sono:

- a) L'analisi della documentazione relativa al PGS esistente, per conoscerne la completezza sia di contenuti sia di qualità;
- b) La verifica dei contenuti della banca dati GIS (catasto pubblico e privato gestito con AMB), per definire deficit e proporre le attività da svolgere.
- c) L'analisi delle procedure e degli strumenti di lavoro esistenti per individuare eventuali accorgimenti e miglioramenti.
- d) Il coinvolgimento del Cantone (in particolare Ufficio protezione delle acque e approvvigionamento idrico (UPAAI) e altri servizi cantonali) e dell'AMB (Settore depurazione acque) per definire esigenze particolari a livello sovracomunale e integrarle nelle prestazioni da svolgere con l'aggiornamento del PGS.
- e) L'allestimento di un documento descrittivo e di un capitolato d'oneri per l'aggiornamento del PGS comunale, che integri i documenti esistenti tuttora validi, e descriva le elaborazioni necessarie.
- f) L'allestimento di un preventivo generale per la richiesta di un credito (tramite messaggio municipale) per l'aggiornamento del PGS.

4. Basi generali capitolato d'oneri e coordinazione PGS

Obiettivo

Obiettivo delle analisi delle informazioni disponibili è l'allestimento di un capitolato d'oneri per l'aggiornamento del PGS di Arbedo-Castione, che integri i documenti esistenti tuttora validi, descriva e quantifichi le elaborazioni necessarie e definisca una proposta di importo sussidiabile da parte del Cantone (SPAAS).

Del capitolato d'oneri fa pure parte il preventivo di studio di tutto il PGS, la proposta di svolgimento dei lavori e di programma lavori.

Struttura PGS

Il capitolato si basa sulla direttiva VSA "Capitolato d'oneri tipo della VSA 2012" adattato alla realtà del Cantone Ticino sulla base delle esigenze definite e concordate con l'Ufficio cantonale preposto (UPAAI).

La struttura proposta per l'elaborazione si scosta per alcuni aspetti dalla struttura conosciuta nei PGS elaborati finora, permettendo d'altro canto di focalizzare l'elaborazione del PGS alle reali necessità e aspetti richiesti, in particolare per quanto riguarda l'elaborazione del concetto di smaltimento.

Come prima fase (FASE 0) è proposta la definizione del capitolato relativo alla direzione generale del PGS (DGP) e lo sviluppo di blocchi di analisi relativi all'organizzazione e della gestione attuale del settore relativo allo smaltimento delle acque di scarico a livello del Comune inserendole in un contesto e proponendo degli accorgimenti e delle modifiche per migliorarle.

FASE 0: Organizzazione e gestione

- Allestimento capitolato d'oneri PGS
- Direzione generale del PGS (DGP)
- Organizzazione dello smaltimento delle acque di scarico
- Elaborazione e gestione dei dati del PGS

L'effettiva progettazione di un PGS è invece di principio suddivisa in due fasi distinte di progettazione:

FASE 1: Basi di progettazione

- Rapporto sulle basi generali di progettazione
- Catasti delle canalizzazioni
- Catasto delle canalizzazioni pubbliche
- Catasto delle canalizzazioni private

Basi di progettazione

- Rapporto sullo stato della rete di canalizzazioni
- Rapporto sui corpi d'acqua
- Rapporto sulle acque chiare
- Rapporto sull'infiltrazione delle acque
- Rapporto sui bacini imbriferi e sui quantitativi di acque residue
- Rapporto sulle zone pericolose (Prevenzione dei pericoli)

FASE 2: Concetto di smaltimento e piano d'azione

- Introduzione e obiettivi
- Rapporto di sintesi sulle basi di progettazione (PGS Fase 1)
- Introduzione alla Fase 2 del PGS
- Calcolo allo stato attuale
- Calcolo della rete allo stato attuale/edificazione futura

- Concetto di smaltimento
- Riduzione delle acque chiare
- Smaltimento delle acque meteoriche
- Incidenti nel bacino imbrifero
- Concetto di smaltimento delle acque di scarico e risanamento rete
- Piano d'azione e di finanziamento
- Concetto di manutenzione

Organizzazione elaborazione PGS

Per lo svolgimento delle prestazioni relative in particolare alla Fase 1 del PGS si propone di suddividere il territorio comunale in "Comparti di lavoro".

Comparti di lavoro PGS:

1. ARBEDO SUD
2. ARBEDO NORD
3. CASTIONE
4. COMPARTO SPECIALE "FFS"¹

L'estensione dei comparti è illustrata indicativamente nella seguente illustrazione.



¹ Per questo comparto è previsto unicamente la ripresa e integrazione dei dati sviluppati nell'ambito del progetto delle nuove officine FFS e la relativa variante PGS (comprensiva dello studio sulle acque di ruscellamento del versante).

5. Concetto di gestione dati (elaborazione e gestione dei dati del PGS)

Obiettivo di un PGS è proporre e sviluppare una gestione dei dati concernenti lo smaltimento acque in maniera efficiente e secondo le direttive e gli standard attuali. In concreto i dati devono essere gestiti seguendo le strutture dati VSA-DSS, che oggi è supportata da diversi software GIS (Geografic Information System - italiano: SIT = Sistema Informatico Territoriale). L'organizzazione della codifica e gestione razionale dei dati è un'esigenza che deve essere precisata prima dell'inizio dei lavori di progettazione del PGS.

Per il PGS di Arbedo-Castione i capitoli primari da impostare su base informatica sono il catasto delle canalizzazioni pubbliche e private, lo stato di conservazione delle canalizzazioni pubbliche, la definizione degli interventi che scaturiscono dal piano d'azione e la manutenzione delle opere.

L'elaborazione in GIS dei dati degli altri capitoli delle basi di progettazione, nonché delle successive fasi di studio del PGS sarà definita in dettaglio nel documento di definizione del concetto di gestione dei dati.

Nel preventivo sono comprese le spese legate alla gestione dei dati, ipotizzando che durante l'elaborazione del PGS i dati digitali (GIS) siano gestiti dallo specialista geoinformatico incaricato dal Comune (AMB).

6. Catasto delle canalizzazioni

Catasto delle canalizzazioni pubbliche

Il catasto delle canalizzazioni pubbliche affidabile e aggiornato è l'elemento principale su cui fonda l'elaborazione del PGS. Senza un catasto affidabile, rispettivamente senza le informazioni in esso contenuto, non è immaginabile sviluppare delle verifiche idrauliche della rete di canalizzazioni, né tantomeno gestirne la manutenzione in maniera efficiente.

L'esame svolto sulla banca dati del catasto pubblico esistente ha portato alla luce che alcuni elementi importanti non sono completi (v. quote chiusino), o sono da riprendere e sistemare in banca dati (quote fondo da riprendere dalle quote di inizio e fine delle condotte) o sono da compilare / completare (funzione idraulica, stato funzionale, costruttivo, anno di costruzione, ecc.).

Catasto delle canalizzazioni private

Il catasto delle canalizzazioni private rappresenta, in aggiunta al catasto delle canalizzazioni pubbliche, una base fondamentale per l'elaborazione del PGS.

Oltre a permettere la verifica della conformità degli impianti privati di smaltimento acque in relazione alle basi legali sulla protezione delle acque, il catasto privato fornisce le informazioni base necessarie al dimensionamento della rete di canalizzazioni pubblica (in particolare per lo scenario di calcolo "stato attuale").

Le informazioni principali utili al dimensionamento della rete pubblica sono il tipo di smaltimento (misto, separato, infiltrazione) e la caratterizzazione delle singole superfici (tipo di copertura, grado di impermeabilizzazione).

I fondi interessati sono quelli interni al perimetro PGS/PR e i fondi con produzione di acque luride ubicati fuori zona edificabile ma limitrofi al perimetro del PGS.

L'attività deve essere svolta per tre comparti di rilievo (Arbedo Sud, Arbedo Nord e Castione). Per il comparto speciale "FFS" è prevista solo la ripresa dati.

Dati/documentazione da riprendere

Come base per i rilievi di catasto sarà messa a disposizione (da Comune / AMB) la mappa catastale, il catasto delle canalizzazioni pubbliche aggiornato e i dati disponibili relativi ai rilievi ripresi in banca dati da AMB (stato indicativo 2015).

Dato che le informazioni di catasto privato saranno inserite nella banca dati GIS gestita da AMB (comprese le osservazioni inerenti situazioni particolari come “presenza di fosse settiche”, “disoleatori”, “sorgenti allacciate alla canalizzazione”, ecc.) non verrà allestita per ogni mappale una scheda generale.

Eventuali situazioni problematiche o degne di nota verranno riprese nel rapporto riassuntivo.

7. Basi di progettazione

Rapporto stato delle canalizzazioni e prima definizione risanamenti

Il rapporto deve presentare lo stato della rete delle canalizzazioni (condotte, pozzetti e manufatti speciali) sotto l'aspetto costruttivo e dell'esercizio.

Il rapporto serve quale base per determinare la priorità e la modalità degli interventi di riparazione / sostituzione, e per stabilire un programma di manutenzione mirato a preservare il valore degli investimenti sostenuti.

Gran parte delle canalizzazioni comunali di Arbedo-Castione sono state ispezionate più di dieci anni fa.

Una manutenzione ordinaria delle stesse consiglia di prevedere una verifica tramite ispezione TV dopo un intervallo di circa 10-15 anni.

Le canalizzazioni sono pertanto da sottoporre a ispezione con telecamera affinché ne sia verificato lo stato costruttivo.

Le tratte già ispezionate, con relativa analisi dei video di ispezione, negli ultimi 10 anni (generalmente in relazione con progetti di rifacimento delle sottostrutture o della pavimentazione), sono ca 3.5 km.

Per queste tratte andranno comunque analizzati i video d'ispezione, riprendendo in banca dati GIS le informazioni relative alle ispezioni effettuate e ai difetti riscontrati, nonché effettuando una valutazione dello stato costruttivo per le singole tratte.

Prestazioni richieste

Sono da pulire e da ispezionare con telecamera:

- Canalizzazioni a sistema misto e/o separato ca. ml 22'000 (comprensivo di riali intubati (fino Ø 1.0 m)
- Canalizzazioni private (ipotesi) ca. ml 1'000

Sono già state ispezionate:

- Canalizzazioni comunali ca. ml 3'500

Sono da valutare stato complessivamente:

- Canalizzazioni comunali di ogni tipo ca. ml 26'500

Rapporto sui corsi d'acqua

Il rapporto sui corsi d'acqua in particolare deve fornire un quadro dell'idrologia e dell'idraulica dei corsi d'acqua che interessano o sono interessati dallo smaltimento delle acque di scarico della zona edificabile, indicando ed evidenziando in particolar modo quali sono i conflitti esistenti e riprendendo gli studi in corso o già conclusi.

Oltre a quanto sopra deve riprendere ed illustrare lo stato ecomorfologico dei corsi d'acqua nel territorio comunale (che interessano la zona edificabile), indicare le relazioni e le interazioni dei due “sistemi di drenaggio” delle acque nelle zone residenziali e documentare le immissioni periodiche o permanenti di acque canalizzate, inquinate o non inquinate.

Il territorio del Comune di Arbedo-Castione è diviso in due dal fiume Moesa e sul confine occidentale è percorso dal fiume Ticino, fiumi considerati principali che non sono oggetto di studio nel presente aggiornamento del PGS comunale.

Gli altri corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale nel comparto di Arbedo sono il Torrente Traversagna, la Roggia dei Mulini e alcuni canali di raccolta delle acque superficiali sul versante.

La zona di Castione è invece caratterizzata da acque superficiali di versante non permanenti. Queste acque sono in parte raccordate sulla canalizzazione sulla strada cantonale (sottodimensionata per eventi importanti) e convogliate verso la stazione di pompaggio delle stesse verso il Ticino ubicata in zone industriale.

Considerata l'estensione degli interventi previsti a corto-medio termine nella zona edificabile (vedi in particolare Nuovo Stabilimento Industriale FFS), queste acque di versante sulla zona di Castione verranno trattate anticipatamente rispetto all'aggiornamento di PGS nel quale è prevista unicamente la ripresa dei risultati. Non sono pertanto previste particolari integrazioni e verifiche nell'ambito dei vari calcoli idraulici che saranno svolti a livello di concetto di smaltimento.

Rapporto sull'infiltrazione delle acque

Il rapporto sull'infiltrazione delle acque riguarda l'intera estensione del territorio del Comune di Arbedo-Castione. Per il PGS di Arbedo-Castione (approvato nel 2003) lo Studio di geologia Pedrozzi & associati SA nel 1996, ha allestito una relazione idrologica sull'infiltrazione delle acque meteoriche di scarico su tutto il territorio interessato, comprensivo di un piano di smaltimento delle acque meteoriche.

Questa documentazione assieme alle basi di progettazione e il progetto di massima del PGS attualmente in vigore viene ripresa come base, aggiornandola dove necessario.

Rapporto sui bacini imbriferi e sui quantitativi di acque residue

Il rapporto sui bacini imbriferi e sui quantitativi di acque residue deve verificare e definire il perimetro PGS, le aree tributarie allo stato attuale e di pianificazione, comprendente anche la definizione dell'allacciabilità degli edifici fuori zona edificabile, e verificare la produzione di acque luride in tempo secco a partire dai dati di PR, dai quantitativi di abitanti equivalenti e dai dati disponibili sui consumi d'acqua potabile nonché dalle misure puntuali. Scopo è l'armonizzazione e l'uniformità di calcolo su tutto il territorio comunale.

8. Fase 2 del PGS

Obiettivo

Lo scopo di questo capitolo è di dare un breve inquadramento territoriale del PGS, dell'interazione con il consorzio di depurazione delle acque (AMB) e dei comprensori di calcolo idraulico e presentare la struttura dell'incarto PGS e delle attività previste per la Fase 2 del PGS.

Calcolo allo stato attuale

Il calcolo di dimensionamento della rete di canalizzazioni allo stato attuale a livello di PGS comunale ha come obiettivo di:

- verificare il carico idraulico della rete esistente;
- evidenziare eventuali problemi d'insufficienza idraulica;
- quantificare le portate di scarico nei ricettori sia dal sistema separato che dal sistema misto (manufatti speciali) e definire l'impatto idraulico attuale degli scarichi nei corsi d'acqua.

Calcolo della rete allo stato attuale/edificazione futura

Il calcolo della rete di canalizzazioni allo stato attuale/edificazione futura ha come obiettivo di verificare la rete esistente, considerando l'edificazione "completa" del territorio sulla base del piano regolatore, e di evidenziare eventuali problemi d'insufficienza idraulica e di possibili peggioramenti di questi in futuro.

Riduzione delle acque chiare

La riduzione delle acque chiare nelle canalizzazioni pubbliche per acque miste è uno degli scopi principali fissati dal PGS. L'obiettivo è pertanto quello di individuare i correttivi atti a ridurre la presenza di acque chiare nelle canalizzazioni intervenendo a livello di immissioni dai fondi privati (infiltrazione), rispettivamente di raccolta separata a livello pubblico.

Smaltimento delle acque meteoriche

La definizione delle priorità e delle modalità di smaltimento delle acque meteoriche è uno degli obiettivi principali fissati nel PGS. A questo scopo in questo capitolo vengono definiti i sistemi di smaltimento delle acque meteoriche previsti da PGS.

Incidenti nel bacino imbrifero

In caso di incidenti o di guasti di funzionamento nel bacino imbrifero degli impianti di depurazione (IDA) possono essere immesse nell'ambiente delle sostanze nocive che mettono in pericolo i corpi d'acqua, le acque sotterranee e il corretto funzionamento dell'IDA.

Concetto di smaltimento delle acque di scarico e risanamento rete

La definizione del concetto di smaltimento ha come obiettivo il miglioramento della rete di smaltimento acque attuale, al fine di garantirne il funzionamento a lungo termine.

Sulla base dei deficit riscontrati nelle verifiche idrauliche della rete comunale, delle conoscenze (riscontri sul territorio) e rispettivamente in base alle indicazioni fornite da PGS regionali / consortili (quali per esempio problemi idraulici nella rete consortile, immissioni eccessive di acque miste nei ricettori dai manufatti comunali di Arbedo-Castione (impatto sui ricettori naturali), presenza eccessiva di acque chiare in rete, devono essere apportati eventuali correttivi al concetto di smaltimento comunale attuale.

In questa fase vengono eseguiti tutti i calcoli idraulici di rete con lo scopo di:

- determinare i parametri costruttivi minimi (diametri, forme, ecc.);
- formulare gli interventi necessari per impianti non più conformi;

9. Piano d'azione e di finanziamento

Il "Piano d'azione e di finanziamento" rappresenta il documento operativo che funge da base operativa per il Comune nella pianificazione degli interventi previsti dal PGS e nella gestione corrente di un moderno PGS (gestione dati, manutenzione, allacciamenti privati, ecc.). Gli interventi proposti dal PGS sono affrontati in dettaglio nel concetto di smaltimento (dove oltre agli interventi di completamento e ottimizzazione della rete delle canalizzazioni comunale sono ripresi gli interventi di sostituzione e rinnovo) e nel concetto di manutenzione ordinaria / straordinaria.

L'obiettivo del piano d'azione è di fornire una stima dei costi d'investimento (sulla base degli interventi PGS definiti), una valutazione dei costi di gestione corrente (gestione dati e procedure definite con il PGS) e una

pianificazione dell'attuazione delle varie misure e degli interventi previsti. Non da ultimo specifica le responsabilità per l'esecuzione di una determinata misura o intervento.

L'obiettivo del piano di finanziamento è quello di dare un quadro d'assieme sugli interventi pregressi, i futuri interventi e fornire le basi per garantire a lungo termine la copertura de costi dello smaltimento delle acque di scarico.

10. Concetto di manutenzione

Una corretta manutenzione della rete di canalizzazioni permette uno smaltimento conforme delle acque di scarico e allo stesso tempo consente di ridurre i costi a lungo termine. L'obiettivo è dunque quello di definire un concetto di manutenzione concreto e funzionale.

11. Preventivo e sussidi

Il preventivo generale dei costi per l'aggiornamento del PGS del Comune di Arbedo-Castione è di CHF 890'000.- (spese, imprevisti e IVA inclusa).

Il preventivo di costo del PGS è stato allestito mediante la quantificazione (stima delle ore di lavoro necessarie) delle posizioni nel capitolato d'oneri descritte e delle varie figure professionali ritenute necessarie, sulla base dell'esperienza pregressa dello studio di ingegneria RTuiprecht SA per altri progetti analoghi.

Preventivo dei costi \pm 10%

Descrizione	Importo (CHF)
Organizzazione e gestione del PGS	89'436.00
Catasto delle canalizzazioni	262'080.00
Stato canalizzazioni comunali	230'224.00
Rapporti di stato	62'764.00
Concetto di manutenzione, piano d'azione e di manutenzione	105'568.00
Spese e imprevisti 10%	75'007.00
Totale lordo	825'079.00
IVA 7.7% e arrotondamenti	64'921.00
Totale IVA inclusa	890'000.00

Per la percentuale di sussidio cantonale fa stato la graduatoria degli indici di capacità finanziaria dei Comuni ticinesi valida al momento dell'inoltro dell'istanza. Per il biennio 2021-2022 l'aliquota di sussidio per il Comune di Arbed-Castione corrisponde al 30%.

Possiamo quindi quantificare un importo di sussidio indicativo pari a CHF 147'000.00 (IVA inclusa).

12. Conclusioni

Con l'aggiornamento del PGS il Comune adotterà lo strumento di pianificazione per poter ampliare, potenziare e mantenere in stato di efficienza la rete delle canalizzazioni comunali per i prossimi 15-20 anni, periodo per cui è previsto un nuovo aggiornamento.

13. Dispositivo

Preso atto del contenuto del presente messaggio si invita pertanto il Lodevole Consiglio Comunale a voler **risolvere**:

1. È approvato il capitolato d'oneri.
2. È concesso il credito d'investimento di CHF 890'000.- (IVA compresa) per l'*aggiornamento Piano generale di smaltimento delle acque (PGS)*".

Con i migliori saluti.

PER IL MUNICIPIO DI ARBEDO-CASTIONE
IL SINDACO IL SEGRETARIO




Luigi Decarli 
Giuseppe Allegri