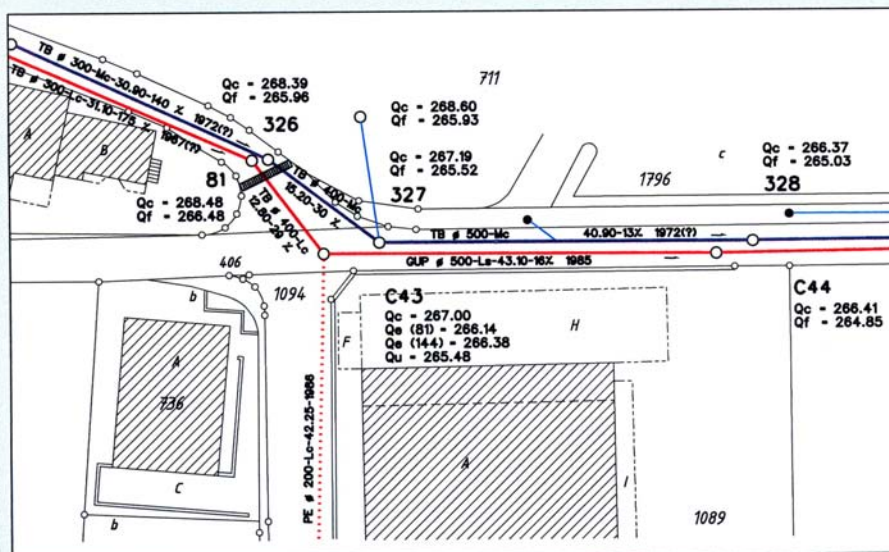


Catasto delle canalizzazioni

Istruzioni inerenti al suo allestimento



giugno 1998

Prefazione

Nel corso di quest'ultimo quarto di secolo, Comuni e Consorzi, con un investimento medio di 60 milioni di franchi all'anno, hanno realizzato centinaia di chilometri di canalizzazioni principali e secondarie, decine e decine di stazioni di pompaggio e bacini di chiarificazione, e una trentina di stazioni di depurazione.

Grazie a questo considerevole sforzo finanziario, sostenuto anche dal Cantone e dalla Confederazione per il tramite di sussidi, la depurazione delle acque di scarico ha raggiunto alti livelli.

Si stima che alla completazione del risanamento il valore delle installazioni si aggirerà sui 3,5 miliardi di franchi.

Come ogni costruzione, anche le canalizzazioni e gli impianti di depurazione sono sottoposti a usura e non hanno una durata illimitata.

Pertanto, oltre ai costi di esercizio, l'ente proprietario dovrà far fronte in futuro anche a importanti costi di manutenzione e di rifacimento.

Solo con strumenti di lavoro adeguati, dei quali fa parte il catasto delle canalizzazioni pubbliche e degli impianti privati, è possibile affrontare in modo ottimale i problemi tecnici e finanziari posti dalla gestione della rete di canalizzazione. I costi d'esercizio e di manutenzione saranno così ridotti al minimo necessario e la durata delle installazioni prolungata il più a lungo possibile.

Grazie al catasto, i Comuni potranno inoltre svolgere in maniera adeguata l'importante compito, conferito loro dalla LALIA, riguardante il controllo degli impianti di smaltimento delle acque di scarico dei privati.

L'onere finanziario per l'allestimento del catasto non è certamente indifferente. Ciò, tuttavia, è largamente compensato dalla grande utilità rappresentata da questo documento.

Marco Borradori
Direttore Dipartimento del territorio

CATASTO DELLE CANALIZZAZIONI
ISTRUZIONI INERENTI AL SUO ALLESTIMENTO

Indice	Pagina 1 06.1998
---------------	------------------------

	pagina
Prefazione	
1 Introduzione	1-1
2 A chi e per che cosa serve il catasto	2-1
3 Leggi, norme, direttive e pubblicazioni	3-1
4 Considerazioni generali	4-1/5
4.1 Osservazioni	4-1
4.2 Piano base	4-3
4.2.1 Procedimento consigliato per l'allestimento del piano base qualora non si disponga della mappa catastale di tipo numerico completo	4-5
5 Documentazione componente il catasto	5-1
5.1 Catasto degli impianti pubblici	5-1
5.2 Catasto degli impianti privati	5-1
5.2.1 Contenuto catasto completo	5-1
5.2.2 Contenuto catasto parziale (o ridotto)	5-1
6 Elaborazione e rappresentazione	6-1
6.1 Elaborazione	6-1
6.2 Rappresentazione	6-1
7 Catasto degli impianti pubblici	7-1/10
7.1 Fasi di elaborazione del catasto	7-1
7.2 Ricerca e verifica dei dati esistenti	7-1
7.2.1 Ricerca della documentazione esistente	7-1
7.2.2 Valutazione della documentazione esistente	7-2
7.3 Capitolato d'oneri	7-2
7.4 Elaborazione	7-3
7.4.1 Approntamento della cartografia di base	7-3
7.4.2 Lavori preliminari	7-3
7.4.3 Rilievo dati	7-4
7.4.3.1 Metodi usuali di rilievo	7-4
7.4.3.2 Dati da rilevare	7-4
7.4.3.3 Precisione del rilievo	7-6
7.4.4 Contenuto dei documenti specifici	7-7
7.4.4.1 Piano delle opere	7-7
7.4.4.2 Piani dei manufatti speciali	7-8
7.4.4.3 Schede dei pozzetti d'ispezione	7-8
7.4.4.4 Altra documentazione	7-8
7.4.5 Rappresentazione grafica del piano delle opere	7-9

CATASTO DELLE CANALIZZAZIONI
ISTRUZIONI INERENTI AL SUO ALLESTIMENTO

Indice		Pagina
8	Catasto degli impianti privati	8-1/12
8.1	Osservazioni preliminari	8-1
8.2	Elaborazione del catasto	8-2
8.3	Procedura per l'elaborazione del catasto	8-3
8.3.1	Acquisizione diretta dei dati mancanti	8-4
8.3.2	Acquisizione indiretta dei dati mancanti	8-4
8.4	Fasi di elaborazione	8-5
8.4.1	Raccolta della documentazione e dei dati esistenti, e giudizio sugli stessi	8-5
8.4.2	Redazione del capitolato d'oneri e della proposta di onorario	8-5
8.4.3	Verifica della documentazione esistente	8-6
8.4.4	Acquisizione della documentazione e dei dati mancanti	8-7
8.4.5	Rappresentazione e catalogazione dei dati e delle informazioni	8-7
8.5	Contenuto dei documenti specifici	8-8
8.5.1	Scheda generale	8-8
8.5.2	Piano di situazione	8-8
8.5.3	Piano di smaltimento delle acque	8-9
8.5.4	Piano delle canalizzazioni	8-9
8.5.5	Piano di dettaglio dei manufatti speciali	8-9
8.5.6	Scheda tecnica	8-9
8.6	Rappresentazione grafica dei piani	8-10
9	Banca dati	9-1/3
9.1	Considerazioni generali	9-1
9.2	La banca dati quale elemento centrale di un Sistema d'Informazione di una rete di Canalizzazioni (SIC)	9-1
9.3	I dati del catasto nel contesto della banca dati	9-2
9.4	Banca dati relativa al catasto	9-3
10	Gestione catasto	10-1
11	Capitolato d'oneri	11-1/5
11.1	Considerazioni generali	11-1
11.2	Struttura e contenuto	11-2
11.2.1	Introduzione	11-2
11.2.2	Descrizione delle singole prestazioni	11-2
11.2.3	Tabella ricapitolativa con stima dei costi per l'allestimento del catasto degli impianti pubblici	11-4
11.2.4	Tabella ricapitolativa con stima dei costi per l'allestimento del catasto degli impianti privati	11-5

CATASTO DELLE CANALIZZAZIONI
ISTRUZIONI INERENTI AL SUO ALLESTIMENTO

Indice		Pagina
12	Completazioni al regolamento comunale delle canalizzazioni	12-1/3
12.1	Proposte di completazioni	12-1
13	Allegati	
13.1	Allegati catasto degli impianti pubblici	13.1-1
	- modello di piano delle opere con evidenziazione degli elementi che lo compongono	13.1-A1
	- modello di piano delle opere (caso normale)	13.1-A2
	- modello di piano delle opere (caso speciale: esempio nucleo)	13.1-A3
	- esempio di piano di un manufatto speciale	13.1-A4
	- esempio di una scheda di un pozzetto d'ispezione	13.1-A5
13.2	Allegati catasto degli impianti privati	13.2-1
	- scheda generale	13.2-A1
	- piano di situazione	13.2-A2
	- piano di smaltimento delle acque variante 1 (raster + colori)	13.2-A3
	- piano di smaltimento delle acque variante 2 (solo colori)	13.2-A4
	- piano delle canalizzazioni	13.2-A5
	- piano di dettaglio di un manufatto speciale	13.2-A6
	- scheda tecnica	13.2-A7
	- scheda generale + piano di situazione + piano smaltimento (schizzo a mano)	13.2-A8
	- esempio rappresentazione combinata impianti pubblici + impianti privati	13.2-A9
	- esempio rappresentazione combinata impianti pubblici + impianti privati con evidenziato lo smaltimento delle acque, variante 1	13.2-A10
	- esempio rappresentazione combinata impianti pubblici + impianti privati con evidenziato lo smaltimento delle acque, variante 2	13.2-A11
	- esempio banca dati	13.2-A12

CATASTO DELLE CANALIZZAZIONI
ISTRUZIONI INERENTI AL SUO ALLESTIMENTO

Indice	Pagina 4 06.1998
---------------	------------------------

Gruppo di lavoro d'elaborazione delle "Istruzioni inerenti all'allestimento del catasto"

F. Ambrosini, Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua
G. Banfi, Ufficio tecnico della città di Locarno
R. Barella, Comal SA, Studio d'ingegneria M. Malfanti, Morbio Inferiore
C. Cometti, Studio d'ingegneria C. Cometti, Besazio
A. Lucchini, Studio d'ingegneria T. Mauri, Pregassona
F. Rossi, Studio d'ingegneria R. Andreotti & Partners, Locarno
G. Sciarini, Studio d'ingegneria G. Sciarini, Vira Gambarogno
C. Trezzini, Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua

Ottenibile presso:

Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua, via Carlo Salvioni 2a, 6501 Bellinzona

1. Introduzione

Pagina
1-1
06.1998

La necessità di disporre di una documentazione riguardante le canalizzazioni e le installazioni esistenti per lo smaltimento delle acque è sempre più avvertita.

Gli investimenti dei Comuni nel solo campo delle canalizzazioni pubbliche ammontano a centinaia di milioni di franchi. Di regola si calcola un valore a nuovo pari a 7-10'000 franchi per abitante.

Per poter gestire correttamente queste opere è di capitale importanza poter far capo ad una documentazione la più completa possibile.

Il catasto delle canalizzazioni è pure necessario per affrontare adeguatamente i problemi posti dallo smaltimento delle acque di scarico dei fondi privati.

Una buona documentazione non rappresenta soltanto un prezioso inventario delle costose infrastrutture ma permette anche considerevoli risparmi nella ricerca delle condotte, di evitare danni alle stesse, ecc.

Il catasto, inoltre, è un documento di grande utilità nell'ambito dell'elaborazione del Piano generale di smaltimento delle acque (PGS).

Sulle modalità di allestimento e sul contenuto del catasto esistono numerose pubblicazioni in merito. Quest'ultime, tuttavia, non sempre forniscono sufficienti delucidazioni sulla problematica, specialmente dal profilo pratico.

Allo scopo di dare una risposta la più concreta possibile ai numerosi quesiti pratici ai quali sono confrontati Comuni e progettisti al momento dell'elaborazione del catasto, un gruppo di lavoro composto da liberi professionisti e da rappresentanti della Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua ha elaborato le seguenti istruzioni.

2. A chi e per che cosa serve il catasto

Pagina
2-1
06.1998

Gli utenti principali della documentazione componente il catasto delle canalizzazioni sono:

- l'ente pubblico (Comune, Consorzio, Cantone)
- il proprietario d'immobili
- il progettista di nuove opere
- l'architetto
- il servizio comunale responsabile della gestione (manutenzione e esercizio) delle opere.

L'**ente pubblico**, essenzialmente il Comune, trae tutte le necessarie informazioni per la verifica del corretto smaltimento delle acque dei fondi (sistema misto, sistema separato, infiltrazione delle acque meteoriche, ecc.), per l'esame delle domande di costruzione, la determinazione dei contributi di costruzione e le tasse di esercizio, la pianificazione degli investimenti inerenti alla manutenzione, alla riparazione ed al rinnovo delle opere esistenti, e per altri scopi ancora.

Per il **proprietario** la conoscenza della posizione dei propri impianti e delle loro caratteristiche tecniche costituisce la premessa per una loro corretta manutenzione, a garanzia di un funzionamento ineccepibile degli stessi.

L'**ingegnere** incaricato di progettare nuove opere di canalizzazioni o altre infrastrutture, disporrà di tutti gli elementi necessari inerenti alle opere esistenti. Per il progettista incaricato dell'elaborazione o rielaborazione del piano generale di smaltimento delle acque (PGS), il catasto rappresenta la base ideale di progettazione.

Per l'**architetto** sarà di grande utilità avere a disposizione dati sicuri per la progettazione edilizia, quali la posizione e la quota d'innesto nella canalizzazione pubblica e il modo di smaltimento delle acque.

Il catasto rappresenta pure il documento di costante consultazione per il **servizio comunale** responsabile della manutenzione e l'esercizio delle opere.

Per il **servizio cantonale** di protezione delle acque, cui compete la vigilanza dell'applicazione delle leggi federale e cantonale in materia di protezione delle acque, il catasto rappresenta una documentazione utilissima per tutte le verifiche ed accertamenti che è chiamato ad effettuare.

Considerato inoltre che il catasto è importante per la gestione di molteplici problemi, il fatto che il Comune ne sia dotato, è un'ulteriore garanzia di una corretta gestione della problematica della protezione delle acque a livello locale.

3. Leggi, norme, direttive e pubblicazioni

Pagina
3-1
06.1998

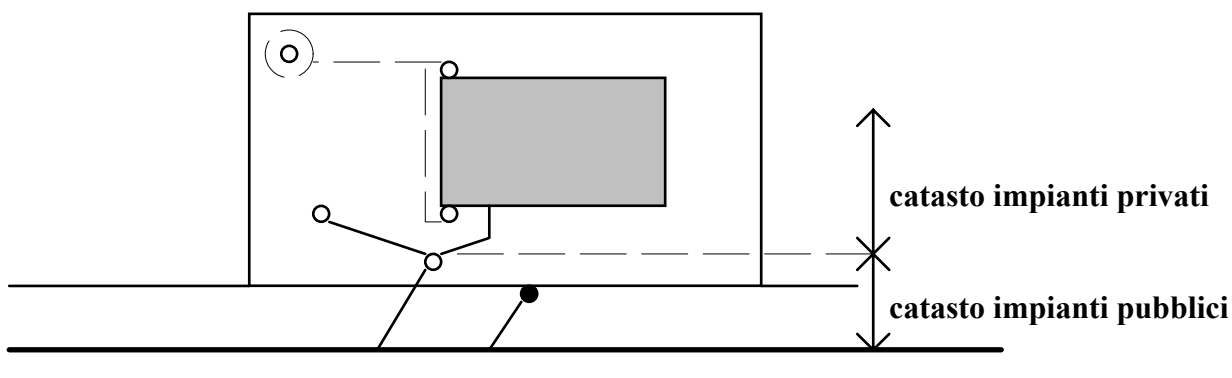
- Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc), del 24 gennaio 1991
- Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque dell'8 ottobre 1971 (LALIA), del 2 aprile 1975
- Decreto esecutivo concernente il regolamento delle canalizzazioni, i contributi e le tasse del 3 febbraio 1977
- Regolamento comunale delle canalizzazioni
- Raccomandazione SIA 405 "Plans des conduites souterraines" (in rielaborazione)
- Raccomandazione SIA 205 "Pose de conduites souterraines"
- Raccomandazione SIA V190 "Canalizzazioni"
- Norma svizzera SN 592 000 "Smaltimento delle acque dei fondi", edizione 1990
- Direttiva VSA per l'allestimento e l'onorario del Piano generale di smaltimento delle acque (PGS), edizione 1989
- Direttiva VSA "Manutenzione delle canalizzazioni", edizione 1992
- Manuale di spiegazioni alle direttive PGS
- Direttive per l'allestimento dei piani di canalizzazione delle domande di costruzione del novembre 1990

4. Considerazioni generali

Pagina
4-1
06.1998

4.1 Osservazioni

Il catasto delle canalizzazioni si suddivide in catasto degli impianti pubblici e catasto degli impianti privati.



L'allestimento del catasto consiste nella **raccolta**, nella **catalogazione ordinata** e nella **rappresentazione grafica** dei dati inerenti le canalizzazioni pubbliche e gli impianti di smaltimento delle acque di scarico dei fondi privati.

Il catasto deve essere di facile consultazione anche per i non addetti ai lavori.

Più la documentazione sarà completa e più potrà essere utile agli interessati.

Un catasto completo, in particolare per quanto concerne gli impianti privati, non è tuttavia un obiettivo facilmente raggiungibile a breve termine.

L'allestimento del catasto rappresenta in pratica la sola occasione per un accertamento sistematico delle situazioni e costituisce la premessa per eliminare immissioni indesiderate nelle acque superficiali e sotterranee, e correggere eventuali errori di costruzione.

4. Considerazioni generali

Pagina
4-2
06.1998

Per quanto attiene al catasto degli impianti pubblici si ritiene che lo stesso debba essere elaborato nella sua forma completa sin dall'inizio.

E' tuttavia pensabile che in talune circostanze non sia possibile raccogliere tutti gli elementi in una sola volta.

In tal caso il Comune dovrà attentamente valutare, in collaborazione con l'operatore, se gli elementi non rilevati non arrechino pregiudizio alla gestione dei diversi problemi, quali ad esempio il controllo degli allacciamenti privati, la progettazione di nuove opere, ecc., e se la loro raccolta in un secondo tempo non risulti troppo onerosa.

Per quanto concerne il catasto degli impianti privati vanno fatte le seguenti considerazioni:

- per le costruzioni esistenti, i dati di regola non sono immediatamente rilevabili, e l'acquisizione degli stessi richiede un impegno considerevole di tempo e di costo
- il proprietario non dispone generalmente di piani di rilievo ma solo di piani di progetto, e a volte nemmeno di quelli
- il Comune non dispone o dispone soltanto di una documentazione parziale
- non tutti i dati hanno la medesima importanza.

Da quanto esposto sopra si deduce che per le **costruzioni esistenti**, è necessario che il Comune abbia a fissarsi quale primo obiettivo minimo la raccolta delle informazioni più importanti inerenti allo smaltimento delle acque del fondo.

Per le **nuove costruzioni**, per le quali i dati sono facilmente ottenibili, occorre invece costituire sin dall'inizio una documentazione completa.

4. Considerazioni generali

Pagina
4-3
06.1998

4.2 Piano base

La base cartografica (piano base secondo la Raccomandazione SIA 405) **per il catasto delle canalizzazioni è la Misurazione Ufficiale** che contiene in particolare i seguenti dati (livelli d'informazione):

- punti fissi (punti di triangolazione, punti di base, punti di livellazione)
- beni immobili (fondi)
- fabbricati
- copertura del suolo (limiti delle culture, strade, ecc.).

La **mappa catastale in forma numerica** costituisce la base ideale per l'allestimento del catasto.

A tutt'oggi solo pochi Comuni dispongono di una mappa con contenuto completo in forma numerica.

Secondo l'Ordinanza concernente la misurazione ufficiale (OMU) del 18 novembre 1992, le misurazioni attualmente in vigore devono essere sostituite da una misurazione numerica conforme alle nuove disposizioni federali.

Attualmente le mappe catastali a disposizione dei Comuni possono essere:

- di tipo **grafico**: vale a dire dei piani con solo dati grafici; le misure vengono dedotte direttamente dal piano
- di tipo **semigrafico (o seminumerico)**: solo per i punti poligonometrici sono conosciute le coordinate; il resto è di tipo grafico
- di tipo **numerico parziale**: oltre alle coordinate dei punti poligonometrici si conoscono anche le coordinate dei punti di confine; il resto è di tipo grafico
- di tipo **numerico completo**: sono conosciute le coordinate di tutti gli elementi. I dati, tuttavia, a volte non sono ancora strutturati secondo le norme della nuova misurazione ufficiale.

La mappa di questo ultimo tipo rappresenta la base ideale per il catasto delle canalizzazioni.

4. Considerazioni generali

Pagina
4-4
06.1998

Il Comune, al momento di decidere in merito all'elaborazione del catasto delle canalizzazioni, se già non dispone della mappa del tipo numerico, ha le seguenti possibilità:

- a) procedere ad allestire una mappa conforme alle nuove prescrizioni ma con contenuto limitato a solo alcuni livelli (punti fissi, copertura del suolo, beni immobili)
- b) procedere ad una trasformazione provvisoria della mappa esistente.

La scelta della soluzione più appropriata va fatta considerando la situazione specifica del Comune, vale a dire tenendo conto del genere di mappa a disposizione e dei tempi di elaborazione della mappa ufficiale in forma numerica. Al riguardo è indispensabile che si abbia a consultare l'Ufficio delle misurazioni catastali della Sezione delle bonifiche e del catasto.

Considerato inoltre che, sia l'elaborazione della mappa di tipo numerico completo che l'elaborazione di quella con contenuto limitato è di competenza del geometra revisore, quest'ultimo va pure consultato.

Sarà pure da tenere in considerazione la possibilità/necessità di sostituire il piano base provvisorio adottato non appena sarà disponibile la mappa numerica ufficiale. Per questo scopo sarà necessario disporre dei necessari punti di collegamento (in genere i punti di poligono esistenti) tra il piano base esistente ed il nuovo.

E' oltremodo importante, indipendentemente dal tipo di mappa adottato, che i rilievi necessari per posizionare le canalizzazioni siano georeferenziati, vale a dire basati sullo stesso sistema di riferimento (poligoni o punti comuni ai due sistemi).

4. Considerazioni generali

Pagina
4-5
06.1998

4.2.1 Procedimento consigliato per l'allestimento del piano base qualora non si disponga della mappa catastale di tipo numerico completo

Non disponendo della mappa catastale in forma numerica si hanno due possibilità:

- a) procedere alla **trasformazione definitiva** della mappa esistente limitatamente ai livelli che interessano.
Il lavoro è svolto dal geometra. La base (punti fissi) viene tutta verificata, i punti di confine vengono calcolati

- b) procedere alla **trasformazione provvisoria** della mappa esistente:

- con lavoro svolto dal **geometra** per poter ottenere il riconoscimento della Confederazione e del Cantone ed i relativi sussidi spettanti per legge (TI = 50%, CH = 19%). I punti fissi vengono verificati (per disporre di un sistema di riferimento valido anche per il futuro), i punti di confine digitalizzati. Per la nuova mappa, che sostituirà l'esistente, è garantita la tenuta a giorno direttamente dal geometra (vantaggio: si elimina la doppia tenuta a giorno)
- con una digitalizzazione semplificata fatta dal progettista (anche di tipo raster), che non sostituirà ovviamente la mappa esistente.

5. Documentazione componente il catasto

Pagina
5-1
06.1998

5.1 Catasto degli impianti pubblici

Esso si compone di:

- piano delle opere (piano delle canalizzazioni): planimetria dove vi figurano le **canalizzazioni esistenti** con i loro dati geometrici e tecnici.
Fanno parte del piano delle opere le **caditoie stradali** con relativa condotta di allacciamento e la **condotta d'allacciamento dei fondi privati** (diramazione dal collettore pubblico sino al pozzetto situato sulla proprietà privata)
- piani di dettaglio, conformi all'esecuzione, dei manufatti speciali con i relativi dati geometrici e tecnici
- schede dei pozzetti d'ispezione
- altra documentazione relativa a collaudi e prescrizioni di esercizio e di manutenzione.

5.2 Catasto degli impianti privati

5.2.1 Contenuto catasto completo

Esso si compone di:

- scheda generale ove vi figurano i principali dati del fondo e dell'impianto di smaltimento delle acque di scarico
- piano di situazione
- piano di smaltimento delle acque
- piano delle canalizzazioni
- piano di dettaglio dei manufatti speciali
- scheda tecnica ove vi figurano i dati tecnici dell'impianto di smaltimento delle acque.

5.2.2 Contenuto catasto parziale (o ridotto)

Esso si compone di:

- scheda generale ove vi figurano i principali dati del fondo e dell'impianto di smaltimento delle acque di scarico
- piano di situazione / smaltimento.

6. Elaborazione e rappresentazione

Pagina
6-1
06.1998

6.1 Elaborazione

Per i notevoli vantaggi che esso rappresenta, l'impiego dell'**informatica** va privilegiato.

Infatti l'elaborazione elettronica consente di:

- operare con flessibilità: libera scelta della scala, rappresentazione dei dati desiderati a seconda degli scopi
- procedere con facilità ad aggiornamenti e completazioni
- utilizzare i dati per più scopi: progettazione, gestione, ecc.
- impiegare facilmente i colori per rappresentare le diverse funzioni delle canalizzazioni
- stoccare e correlare i dati dei singoli oggetti (banca dati).

6.2 Rappresentazione

Per la forma di **rappresentazione** del catasto delle condotte occorre riferirsi alla **Raccomandazione SIA 405, Piano delle condotte sotterranee** (esistente in francese e tedesco):

- segni convenzionali: allegato A7 (SIA 405)
- rappresentazione grafica: allegati A18 e A19 (SIA 405).

Si rende attenti che detta Norma è attualmente in fase di rielaborazione. Pertanto, una volta entrata in vigore la nuova versione, occorrerà tenerne debitamente conto.

Osservazione: il modello allegato è stato elaborato tenendo in considerazione le possibilità operative date dall'informatica, in particolare sfruttando l'impiego dei colori.

7 Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-1
06.1998

7.1 Fasi di elaborazione del catasto

Nell'elaborazione del catasto occorre procedere come segue:

- ricerca e verifica dei dati esistenti
- redazione del capitolato d'oneri per l'acquisizione dei dati mancanti e l'allestimento del catasto
- allestimento del catasto vero e proprio.

7.2 Ricerca e verifica dei dati esistenti

Prima di procedere a qualsiasi lavoro (redazione capitolato d'oneri, allestimento catasto) è necessario ricercare ed esaminare in dettaglio i documenti, i dati ed i piani di rilievo che già esistono e che eventualmente possono essere ripresi e valorizzati per il catasto vero e proprio.

7.2.1 Ricerca della documentazione esistente

Le principali informazioni che l'ente pubblico generalmente dispone sono contenute nei seguenti documenti:

- **piani di rilievo di canalizzazioni eseguite di recente** (in generale dopo il 1980) normalmente eseguiti con assicurazione planimetrica del centro chiusino e quote chiusino e fondo pozzetto
- **vecchi piani di rilievo** normalmente eseguiti senza un'adeguata assicurazione planimetrica ed altimetrica
- **PGC / PGS** trattasi del piano generale delle canalizzazioni/smaltimento delle acque e dei documenti in esso contenuti (es.: planimetria canalizzazioni esistenti, planimetria stato canalizzazioni, rapporti indagine con telecamera, ecc.)
- **rilievi locali** spesso esistono rilievi parziali o totali eseguiti dall'Ufficio tecnico comunale o da altri Uffici quali il geometra catastale, le aziende industriali o altri enti
- **indagine con telecamera di tronchi di canalizzazione** normalmente effettuata per accertare lo stato delle canalizzazioni, ai fini del catasto, permette di localizzare le immissioni secondarie (allacciamenti privati, caditoie stradali, drenaggi, ecc.).

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-2
06.1998

7.2.2 Valutazione della documentazione esistente

I piani di rilievo, con assicurazione planimetrica del centro del chiusino e quotati (chiusino, entrata e uscita canalizzazioni), possono essere riutilizzati integralmente per l'allestimento dei piani di catasto. Questa documentazione, generalmente, deve comunque ancora essere completata con le informazioni dettagliate riguardanti i pozzetti d'ispezione, i manufatti speciali, le caditoie, e la posizione degli allacciamenti privati. Di regola va pure rilevato il disassamento delle canalizzazioni rispetto al centro del chiusino.

E' altresì possibile rivalutare quei piani che riportano solo le quote. Occorrerà procedere alla loro completazione con l'assicurazione planimetrica ed il rilievo degli altri elementi.

E' comunque necessario effettuare in qualsiasi caso delle prove campione onde verificare l'attendibilità e la precisione dei documenti esistenti.

Le altre informazioni, in particolare la planimetria del PGC/PGS, potranno servire quale base per l'allestimento del piano schematico della rete esistente.

7.3 Capitolato d'oneri

Sulla base dei dati e documentazione acquisiti, nonché di una ricognizione sul posto e discussione con gli organi comunali competenti (capo dicastero, ufficio tecnico), è possibile procedere all'allestimento del capitolato d'oneri.

Il capitolato d'oneri dovrà definire i dati ancora mancanti, le modalità di acquisizione degli stessi, il contenuto e la forma della rappresentazione finale, ed i tempi d'elaborazione.

Il capitolato d'oneri costituisce pure la base per una stima dei costi d'elaborazione.

Per la definizione, rispettivamente la quantificazione delle prestazioni è opportuno allestire un piano schematico della rete esistente che evidenzi in particolare:

- le tratte di canalizzazione con dati completi
- le tratte di canalizzazione con dati incompleti
- le tratte di canalizzazione con dati mancanti
- le tratte di canalizzazione con indagine con telecamera.

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-3
06.1998

7.4 Elaborazione

Dopo che il Comune ha approvato il capitolato d'oneri e stanziato il credito previsto dal preventivo di spesa può essere affrontata l'elaborazione vera e propria del catasto.

7.4.1 Approntamento della cartografia di base

A dipendenza della situazione specifica del Comune per quanto concerne la mappa catastale e delle decisioni prese in accordo con il committente, occorrerà procedere all'elaborazione o meno del piano base. In merito si rimanda alle spiegazioni del capitolo 4.2.

7.4.2 Lavori preliminari

Per poter procedere ai rilievi sistematici sul posto, e per l'allestimento in seguito del catasto, è opportuno elaborare un piano schematico della rete dotato di una numerazione provvisoria dei pozzetti d'ispezione e dei manufatti speciali.

La numerazione dovrebbe comunque essere strutturata in modo tale da poter in seguito essere riutilizzata ed integrata nelle documentazioni successive, per esempio per il PGS e tutti i suoi futuri aggiornamenti.

Questo piano servirà d'orientamento sul terreno; esso potrà pure tornare utile per eventuali altre prestazioni non effettuate necessariamente nel contesto dell'elaborazione del catasto, quali ad esempio l'indagine con telecamera.

L'allestimento di questo piano può essere più o meno impegnativo a dipendenza della qualità della documentazione esistente; generalmente un PGS di recente fattura contiene già buona parte dei dati necessari.

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-4
06.1998

7.4.3 Rilievo dati

7.4.3.1 Metodi usuali di rilievo

Qui di seguito vengono elencati i metodi di rilievo usuali, suddivisi in quelli utilizzati per il posizionamento planimetrico e quelli utilizzati per il posizionamento altimetrico.

a) Posizionamento planimetrico:

- misura delle distanze/angoli:
 - con misure da punti poligonali (strumento ottico, GPS)
 - con misure da punti di confine o fabbricati (doppio metro, nastro metrico)
 - con misura interna delle canalizzazioni per gli allacciamenti non visibili (nell'ambito dell'indagine TV)
- sistema aereo-fotogrammetrico:
 - segnalazione punti, volo e individuazione degli oggetti; restituzione delle coordinate attraverso la fotogrammetria.

b) Posizionamento altimetrico:

- misura delle differenze di quota:
 - con misure assolute da punti fissi quotati (livello, teodolite, GPS),
 - con misure relative da punti già quotati in precedenza (doppio metro, livello e stadia).

La scelta del metodo più appropriato, o della combinazione di più metodi, dipende dalla singola situazione.

7.4.3.2 Dati da rilevare

Occorre procedere al rilevamento dei dati delle seguenti opere:

- canalizzazioni pubbliche e relativi pozzetti d'ispezione
- manufatti speciali (bacini per il trattamento delle acque meteoriche, stazioni di pompaggio, scaricatori delle piene, sifoni, ecc.)
- caditoie stradali (griglie o canalette) e relativa condotta di allacciamento
- condotta d'allacciamento dei fondi privati sino e compreso il primo pozzetto d'ispezione situato sulla proprietà privata.

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-5
06.1998

Per le opere sopraccitate vengono rilevati i seguenti dati:

a) Posizione planimetrica

Canalizzazioni pubbliche e pozzetti d'ispezione

viene rilevato il centro del chiusino ed il disassamento delle canalizzazioni rispetto allo stesso.

Canalizzazioni in curva

nel caso di posa di canalizzazione con tracciato non rettilineo tra due pozzetti, l'asse della canalizzazione va rilevato prima del riempimento dello scavo, e a intervalli ravvicinati (5-10-20 ml) a dipendenza del suo raggio di curvatura.

Manufatti speciali

da rilevare l'esatta posizione planimetrica con tutte le dimensioni.

Caditoie stradali, primo pozzetto d'ispezione situato sulla proprietà privata e relative condotte di allacciamento

da rilevare l'esatta posizione planimetrica del centro per griglie e chiusini; da rilevare l'esatta posizione planimetrica del loro sviluppo nel caso di canalette.

Generalmente non viene rilevato il disassamento delle relative condotte di allacciamento alla canalizzazione.

b) Posizione altimetrica

Canalizzazioni pubbliche e pozzetti d'ispezione

vengono rilevate le quote del centro del chiusino e del fondo del pozzetto. In casi particolari, dove sussistono differenze importanti di quota fra uscita ed entrata/e, si devono rilevare tutte le quote.

Canalizzazioni con cambiamento di pendenza

nel caso di posa di canalizzazione con cambiamento di pendenza tra due pozzetti, la quota della canalizzazione va rilevata, prima del riempimento dello scavo, nei punti dove avviene il cambiamento della pendenza.

Manufatti speciali

da rilevare tutte le quote necessarie per l'allestimento del piano di rilievo del manufatto.

Primo pozzetto d'ispezione sul privato e condotta d'allacciamento

vengono rilevate le quote del centro del chiusino e del fondo del pozzetto. In casi particolari, dove sussistono differenze importanti di quota fra uscita ed entrata/e, si devono rilevare tutte le quote.

Caditoie stradali

in genere non vengono rilevate le quote.

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-6
06.1998

c) Dati geometrici ed altre informazioni

Sono da rilevare anche le altre informazioni geometriche quali diametri, lunghezze e quote delle canalizzazioni, dimensioni pozzetti, ecc., e non geometriche quali funzione, anno di costruzione, materiale, profilo di posa della canalizzazione, ecc.

Onde razionalizzare il lavoro di raccolta e poter gestire opportunamente la banca dati informatizzata, è opportuno procedere alla raccolta di dette informazioni sotto forma tabellare.

7.4.3.3 Precisione del rilievo

Vale quanto previsto dalla raccomandazione SIA 405 "Plans des conduites souterraines", vale a dire:

Situazione planimetrica

"La precisione dei punti utilizzati per reperire le condotte deve corrispondere alle prescrizioni della misurazione catastale svizzera concernente il rilievo dettagliato. Si osserveranno le seguenti disposizioni:

- nelle regioni edificate, in generale, si applicherà il grado di precisione 2. Nelle altre regioni, la precisione corrisponderà a quella del piano base, al massimo al grado 2
- di regola i punti saranno misurati due volte a partire da punti di base differenti. Per il grado di precisione 2, l'errore di posizionamento non deve essere superiore ai 10 cm
- a dipendenza del tipo, delle dimensioni e delle modalità di posa di talune condotte, i punti rilevati possono essere mal definiti. In questi casi la tolleranza del grado di precisione 2 sarà portata a 20 cm".

Quote

"Per le regioni edificate la tolleranza ammessa per le quote delle condotte è di 10 cm. Nelle altre regioni deve corrispondere alla precisione altimetrica dei punti di base. La precisione relativa dipende dalla disposizione della canalizzazione, in particolare dalla sua pendenza".

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-7
06.1998

7.4.4 Contenuto dei documenti specifici

7.4.4.1 Piano delle opere (piano delle canalizzazioni), 1:500

Vedi modelli allegati (13.1-A1-A2-A3).

Sul piano delle opere devono figurare con i relativi dati tecnici e geometrici:

- canalizzazioni pubbliche: con materiale, diametro, funzione e proprietario, lunghezza orizzontale, pendenza, anno di costruzione, direzione del deflusso
- pozzetti d'ispezione: con quota chiusino, quota fondo o quote entrata/e e uscita, numero pozzetto
- manufatti speciali (riportati con le corrette dimensioni, eventualmente con un simbolo se di piccole dimensioni): con tipo manufatto, quota chiusino, quota fondo e/o quote entrata/e e uscita, numero manufatto, volume nel caso di bacini di chiarificazione
- caditoie, griglie stradali: con relative condotte di allacciamento
- pozzetto d'ispezione (primo) sulla proprietà privata: con quota chiusino, quota fondo o quote entrata/e e uscita, e relativa condotta di allacciamento
- cavi telecomando (relativi alle opere di smaltimento delle acque di scarico).

Osservazioni relative a:

- **Posizione planimetrica**

Canalizzazioni pubbliche e pozzetti d'ispezione

di regola verrà riportato solo il centro del chiusino. Il disassamento della canalizzazione, riportato comunque nella scheda di rilievo del pozzetto, verrà riportato sul piano delle opere solo nel caso lo stesso sia effettivamente leggibile sul piano. Nel caso di progettazioni di dettaglio il disassamento potrà essere reperito dalle specifiche schede di rilievo.

Caditoie stradali, primo pozzetto d'ispezione situato sulla proprietà privata e relative condotte di allacciamento

da riportare l'esatta posizione planimetrica del centro della griglia, del chiusino e l'esatta posizione e forma nel caso di canalette.

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-8
06.1998

- **Posizione altimetrica**

Canalizzazioni pubbliche e pozzetti d'ispezione

vengono riportate sui piani le quote del centro del chiusino e del fondo del pozzetto. Quale quota del fondo del pozzetto si considera la media aritmetica tra la quota d'entrata (del tubo principale) e la quota d'uscita per i pozzetti senza salto; per i pozzetti con salto si considera la quota del tubo in uscita. In casi particolari, dove sussistono differenze importanti di quota fra uscita ed entrata/e, si devono riportare tutte le quote.

Manufatti speciali

da riportare sul piano solo le quote significative (chiusino, fondo, entrata/e, uscita/e canalizzazioni).

Primo pozzetto d'ispezione sul privato e condotta d'allacciamento

vengono riportate sui piani le quote del centro del chiusino e del fondo del pozzetto. In casi particolari, dove sussistono differenze importanti di quota fra uscita ed entrata/e, si devono riportare tutte le quote.

Caditoie stradali

in genere non vengono riportate le quote.

7.4.4.2 Piani dei manufatti speciali

Vedi esempio allegato (13.1-A4).

Talune pubblicazioni (ad esempio il manuale di spiegazioni alle direttive PGS) propongono, oltre ai piani di rilievo, delle schede complete di tutti i dati tecnici.

Spetta al progettista, valutando di caso in caso, di proporre o meno l'allestimento di tali schede.

7.4.4.3 Schede dei pozzetti d'ispezione

Vedi esempio allegato (13.1-A5).

7.4.4.4 Altra documentazione

Il contenuto di questa documentazione non viene codificato in questo ambito essendo lo stesso dipendente da fattori e situazioni diversi.

Si ricorda tuttavia, ad esempio, che per quanto concerne il collaudo delle canalizzazioni esiste un modello di protocollo proposto dalla Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua.

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-9
06.1998

7.4.5 Rappresentazione grafica del piano delle opere (piano delle canalizzazioni)

Quale documento di riferimento (in particolare per i segni convenzionali) vale la "Raccomandazione SIA 405".

Per la rappresentazione grafica a colori del catasto vale quanto segue:

a) il **tipo di canalizzazione** è differenziato tramite la seguente rappresentazione a colori:

	<u>colore</u>
• canalizzazione consortile	verde
• canalizzazione comunale	
- per sole acque luride	rosso
- per acque miste	viola
- per acque meteoriche e/o chiare	blu
• allacciamento caditoie stradali	azzurro
• allacciamento privato	
- acque luride	arancione
- acque miste	viola
- acque meteoriche e/o chiare	azzurro

Onde escludere un eventuale errore nel caso di riproduzione fotostatica del catasto (fotocopia in bianco e nero) le informazioni riguardanti le canalizzazioni pubbliche sono da completare tramite una doppia lettera.

La prima, più grande e maiuscola, indica la funzione della canalizzazione:

L = luride
U = miste (sistema unitario)
M = meteoriche e/o chiare

La seconda, più piccola, minuscola, da aggiungere alla prima, indica il proprietario della canalizzazione:

c = Comune
s = Consorzio
t = Cantone (canalizzazione acque meteoriche del campo stradale
e di eventuali fondi privati adiacenti)
p = privato (riportata perché d'interesse comunale)

7. Catasto degli impianti pubblici

Pagina
7-10
06.1998

- b) per i **tracciati indicativi** viene utilizzato il rispettivo colore con una linea tratteggiata;
- c) la rappresentazione degli **allacciamenti privati** si limita al tratto sul sedime pubblico, fino e compreso, dove esiste, il primo pozzetto d'ispezione sulla proprietà privata
- d) la rappresentazione dei **dati del pozzetto d'ispezione e della canalizzazione** può essere eseguita sotto forma di tabella grafica (inserita però sempre nel piano delle opere) quando la densità dei punti rilevati è elevata; altrimenti i dati sono da riportare a lato dell'elemento rilevato;
- e) la rappresentazione grafica del piano delle opere può essere completata da un piano delle misure (con il riporto delle misure rilevate).
Le misure rilevate sul posto sono da riportare in "*Italic Text*", mentre le misure ricavate dal calcolo sono da riportare in "Plain Text".

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-1
06.1998

8.1 Osservazioni preliminari

Per quanto concerne l'allestimento del catasto degli impianti privati occorre distinguere due situazioni ben differenti, determinate da:

- **costruzioni esistenti**
- **nuove costruzioni, riattazioni, trasformazioni**

Costruzioni esistenti

Sovente, nell'ambito dell'esecuzione di opere pubbliche o private, accade di non avere a disposizione immediatamente o in tempi brevi le informazioni riguardanti le opere di canalizzazione all'interno delle proprietà private.

Ciò si verifica perché i proprietari generalmente non dispongono di piani di rilievo o di esecuzione e non hanno la benché minima conoscenza dell'impianto di smaltimento della loro proprietà.

L'esecuzione degli impianti di smaltimento delle acque non sempre è avvenuta e avviene in modo conforme ai progetti approvati.

Fosse di chiarificazione o altri manufatti per il trattamento delle acque rimangono in funzione anche dopo la messa in esercizio della canalizzazione comunale o consortile, sia perché il Comune ha dimenticato d'impartire l'ordine di smantellamento, sia perché non è stato dato seguito allo stesso.

Costruzioni non ancora allacciate alle canalizzazioni esistenti, o allacciate in modo non corretto, non costituiscono un'eccezione in molti Comuni.

Nuove costruzioni, riattazioni, trasformazioni

Il rilascio della licenza per nuove costruzioni o ristrutturazioni di stabili esistenti è un'opportunità importante per il Comune per richiedere tutte le informazioni inerenti agli impianti di smaltimento delle acque di scarico.

La possibilità di seguire quasi "passo per passo" la realizzazione dell'impianto privato e dell'allacciamento alla canalizzazione pubblica permette, oltre alla raccolta di dati attendibili, anche di controllare che tutto venga realizzato conformemente alle direttive in vigore ed alla licenza edilizia, e senza danneggiamento della canalizzazione pubblica.

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-2
06.1998

8.2 Elaborazione del catasto

Per le costruzioni esistenti la **raccolta di tutti i dati**, per i motivi già menzionati in precedenza, richiede un notevole impegno in fatto di lavoro, di tempo e di costo.

D'altra parte per il Comune non tutti i dati hanno la medesima importanza.

Quelli relativi all'allacciamento, al sistema di canalizzazione (misto, separato), ai manufatti di trattamento e smaltimento delle acque, costituiscono informazioni che il Comune dovrebbe in ogni caso disporre.

La posizione esatta delle canalizzazioni, le quote, i diametri, le distanze, le pendenze, i materiali, ecc., pur essendo dati molto utili, non sono indispensabili, salvo in casi particolari, ad esempio nelle zone di protezione di captazioni di acque potabile, per la gestione corretta del problema dello smaltimento delle acque dei fondi.

Al momento dell'allestimento del catasto il Comune deve pertanto decidere se elaborarlo in **forma completa** o in **forma parziale**.

Per parziale si intende la raccolta di una sola parte dei dati (quelli ritenuti essenziali) su tutto il territorio del Comune.

Verosimilmente, in particolare per ragioni pratiche ed economiche, sarà questa la forma che la maggior parte dei Comuni adotterà inizialmente.

Per quanto concerne il contenuto del catasto completo, rispettivamente parziale (ridotto), si rimanda al capitolo 5.2.

L'allestimento sin dall'inizio del catasto in forma completa è raccomandato nei seguenti casi:

- nuove costruzioni, riattazioni, trasformazioni, ampliamenti
- costruzioni industriali e/o artigianali
- risanamento di una zona di protezione S
- nel caso di realizzazione della canalizzazione in una zona non equipaggiata.
In tale occasione, infatti, il proprietario deve presentare la domanda di allacciamento corredata della documentazione prescritta dal regolamento comunale delle canalizzazioni.

8. Catasto degli impianti privati

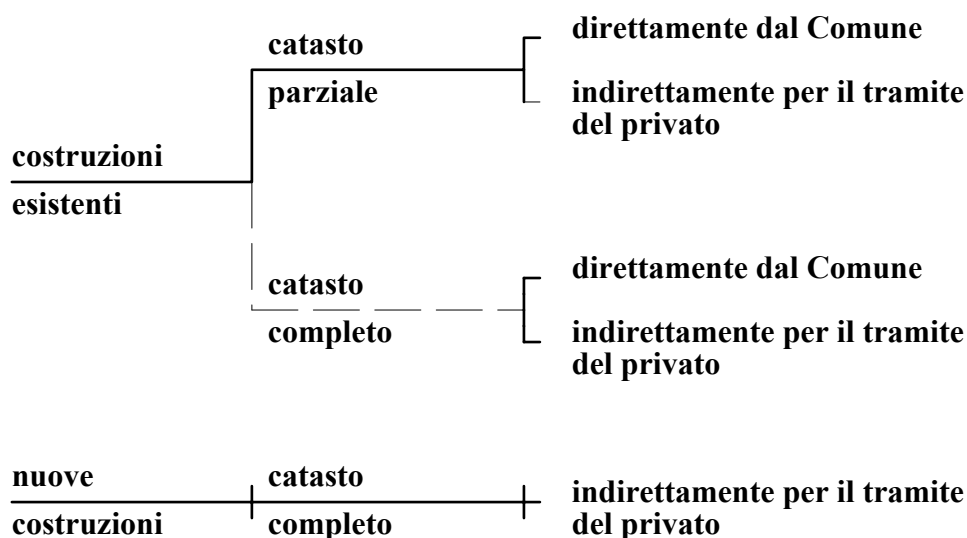
Pagina
8-3
06.1998

8.3 Procedura per l'elaborazione del catasto

Il Municipio dovrà prendere innanzitutto la decisione di principio a sapere se l'acquisizione dei dati mancanti sarà effettuata:

- **direttamente** da parte del Comune
- **indirettamente**, per il tramite del privato.

Lo schema indica le possibilità di come procedere



Per il **coinvolgimento dei privati** è auspicabile procedere nel seguente modo:

- informazione generale alla popolazione
- invito (intimazione per raccomandata o con lettera semplice, a discrezione del Municipio) a ogni singolo proprietario a voler collaborare o a procedere al rilevamento dei dati.

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-4
06.1998

8.3.1 Acquisizione diretta dei dati mancanti

Tutto il lavoro viene in pratica svolto dal Comune.

Oltre al lavoro di preparazione, l'operatore incaricato dal Comune di allestire il catasto procede ai necessari rilievi all'interno delle proprietà private ed all'allestimento della relativa documentazione.

Il proprietario va debitamente informato e coinvolto nell'operazione. La sua presenza ai sopralluoghi e le sue informazioni saranno di grande utilità per uno svolgimento rapido ed economico del lavoro. Egli è inoltre tenuto a mettere a disposizione tutta la documentazione in suo possesso e a permettere l'accesso alla proprietà (art. 52 LPAC).

Nel caso in cui i costi di rilievo saranno addebitati al proprietario, è necessario che allo stesso sia preventivamente data l'informazione circa il presumibile costo e, se richiesto, gli venga data la possibilità di fornire direttamente la documentazione.

Il vantaggio dell'acquisizione diretta dei dati mancanti è rappresentato soprattutto dalla possibilità di una miglior pianificazione del lavoro e dalla garanzia di disporre di dati ed informazioni raccolti in modo uniforme e della qualità auspicata.

Lo svantaggio è costituito principalmente dal coinvolgimento limitato del proprietario che potrebbe comportare conseguenze negative sul costo dell'operazione nel caso che tutti i costi fossero assunti dal Comune.

8.3.2 Acquisizione indiretta dei dati mancanti

I dati e le informazioni inerenti agli impianti privati vengono forniti dal proprietario.

A tale scopo egli può incaricare sia l'operatore del Comune, sia un altro progettista del ramo.

I dati da fornire ed il modo di rappresentazione degli stessi sono stabiliti dal Comune.

All'operatore comunale spetterà il compito di controllare dati ed informazioni e, se del caso, richiedere la loro completazione.

La messa a disposizione dei dati da parte del privato può incidere favorevolmente sui costi a carico del Comune, specialmente nel caso di allestimento del catasto in forma completa, a condizione che la qualità della documentazione fornita dai privati sia tale da non richiedere ripetuti controlli, modifiche e completazioni.

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-5
06.1998

8.4 Fasi di elaborazione

L'elaborazione del catasto degli impianti privati comporta le seguenti fasi di lavoro:

- raccolta della documentazione e dei dati esistenti, e giudizio sugli stessi
- redazione del capitolato d'oneri e della proposta di onorario per l'acquisizione dei dati mancanti e l'allestimento del catasto
- verifica della documentazione esistente (riguardo a completezza e attendibilità)
- acquisizione della documentazione e dei dati mancanti
- rappresentazione e catalogazione dei dati e delle informazioni.

8.4.1 Raccolta della documentazione e dei dati esistenti, e giudizio sugli stessi

Concerne:

- la ricerca di tutta la documentazione esistente (documentazione domande di costruzione, piani di rilievo, rapporti di collaudo, ecc.) a disposizione del Comune
- il giudizio sull'attendibilità e la completezza della documentazione esistente.

Questa fase preliminare di lavoro è da considerarsi assai importante in quanto permette di quantificare il lavoro che deve essere svolto.

8.4.2 Redazione del capitolato d'oneri e della proposta di onorario

Anche per l'allestimento del catasto degli impianti privati l'elaborazione di un capitolato d'oneri è ritenuta opportuna. Ciò soprattutto se il lavoro viene conferito in massima parte ad un ufficio d'ingegneria esterno.

Si sottolinea che il capitolato d'oneri risulta essere utile anche qualora la documentazione venga fornita direttamente dai proprietari. Infatti, anche in tale caso, la stessa dovrà comunque essere verificata, rappresentata e catalogata nella forma che il Comune ha deciso di adottare (schede grafiche, data-base).

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-6
06.1998

8.4.3 Verifica della documentazione esistente

L'esperienza insegna che nella maggior parte dei casi la documentazione in possesso del Comune non rispecchia quanto effettivamente realizzato.

Per questo motivo risulta indispensabile procedere alle necessarie verifiche sul posto.

Affinché questo lavoro venga effettuato in modo razionale sarà necessario pianificare e preparare i sopralluoghi. A tale scopo occorre informare per tempo i proprietari in modo che gli stessi vi siano presenti, o rappresentati da persone competenti. Quest'ultimi dovranno in particolare provvedere a che gli impianti siano visibili (eventuale scoperchiamento dei pozzetti d'ispezione).

A verifica avvenuta è opportuno che si abbia a rilasciare al proprietario il protocollo che attesti l'idoneità o le modifiche da apportare all'impianto.

Si sottolinea che la verifica sul posto è l'occasione per accertare:

- se gli scarichi di acque luride sono tutti allacciati (appartamenti, lavanderie, locali hobby, garage, piscine, costruzioni accessorie, ecc.)
- se il sistema di smaltimento è corretto (specie in sistema separato), prestando particolare attenzione alla verifica della separazione delle acque chiare (drenaggi, fontane, infiltrazioni, acque di raffreddamento, pompe termiche, ecc.)
- se sono ancora presenti impianti di trattamento provvisori (fosse di chiarificazione) che dovrebbero risultare soppressi.

In situazione particolari dal profilo della protezione delle acque, ad esempio in zone di protezione S, i controlli assumono ancora maggiore importanza.

A dipendenza della situazione riscontrata, il Comune provvederà ad ordinare i necessari lavori di risanamento.

La documentazione esistente, se del caso, va opportunamente completata o modificata.

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-7
06.1998

8.4.4 Acquisizione della documentazione e dei dati mancanti

Questa fase di lavoro costituisce, di regola, la parte più impegnativa del catasto degli impianti privati.

Essa consiste essenzialmente nel rilevamento sul posto dei dati e nell'allestimento della relativa documentazione grafica.

Il modo di procedere dipende dalla decisione presa dal Comune (capitolo 8.3).

A dipendenza della situazione riscontrata, il Municipio provvederà ad ordinare i necessari lavori di risanamento.

8.4.5 Rappresentazione e catalogazione dei dati e delle informazioni

Per quanto attiene alla rappresentazione ed alla catalogazione dei dati si richiamano gli esempi allegati.

I dati e le informazioni dovranno essere gestibili elettronicamente.

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-8
06.1998

8.5 Contenuto dei documenti specifici

In questo capitolo vengono fornite solo informazioni di carattere generale. Per il contenuto dettagliato si rimanda agli allegati.

Si fa rilevare che esiste la possibilità di combinare i singoli documenti:

- il piano di situazione 1:500 può essere combinato con la scheda generale se non sussistono problemi particolari di lettura
- il piano di smaltimento può essere combinato con il piano di situazione
- è anche possibile una combinazione delle due schede in modo da ottenere un documento unico.

8.5.1 Scheda generale

La stessa ha per scopo la raccolta delle seguenti informazioni:

- dati generali inerenti alla situazione del fondo rispetto alla canalizzazione pubblica
- dati sul **genere** di acque di scarico da smaltire
- dati sul **modo** di smaltimento delle acque di scarico
- dati sul **trattamento** delle acque di scarico.

8.5.2 Piano di situazione (1:500)

Nello stesso sono evidenziati:

- i **fabbricati principali**, le **costruzioni accessorie** quali piscine, autorimesse, ecc., e le **superfici pavimentate** (impermeabili e/o permeabili)
- lo **schema dell'impianto di smaltimento** con i manufatti più importanti (pozzetti d'ispezione principali, fosse di chiarificazione, pozzi perdenti, pluviali, pozzetti raccoglitori, griglie, stazioni di pompaggio, ecc.).

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-9
06.1998

8.5.3 Piano di smaltimento delle acque (1:200/1:500)

Questo piano contiene le indicazioni sul **modo** in cui vengono smaltite le acque di scarico di diverso genere provenienti dalle differenti superfici.

8.5.4 Piano delle canalizzazioni (1:100/1:200)

Sullo stesso sono rappresentati le canalizzazioni, i pozzetti di controllo, i pozzetti raccoglitori, i manufatti di trattamento e d'infiltrazione, ecc., con le loro caratteristiche tecniche.

8.5.5 Piano di dettaglio dei manufatti speciali

Gli stessi concernono in particolare:

- stazioni di pompaggio
- impianti di trattamento, rispettivamente di pretrattamento
- manufatti importanti di ritenzione, d'infiltrazione
- altri manufatti con funzioni particolari.

8.5.6 Scheda tecnica

La stessa fornisce tutti i dati tecnici riguardanti l'impianto di canalizzazione.

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-10
06.1998

8.6 Rappresentazione grafica dei piani

Per la rappresentazione dei diversi piani fanno stato, di regola, i simboli, le abbreviazioni, le denominazioni e i colori riportati alla pagina 8-12.

Per quanto attiene alla documentazione allegata (capitolo 13.2), osserviamo brevemente quanto segue.

Scheda generale (allegato 13.2-A1)

Il contenuto della stessa corrisponde alla prima parte (punti 1, 2 e 3 parziale) della “Relazione tecnica” delle Direttive per l’allestimento dei piani di canalizzazione delle domande di costruzione, rappresentato in una forma diversa.

Piano di situazione (allegato 13.2-A2)

Esso corrisponde a quello delle Direttive per l’allestimento dei piani di canalizzazione delle domande di costruzione.

Piano di smaltimento delle acque variante 1 (allegato 13.2-A3)

Con i colori si evidenzia il modo di smaltimento delle acque e con la sovrapposizione dei raster si evidenzia il tipo di copertura.

Piano di smaltimento delle acque variante 2 (allegato 13.2-A4)

I colori hanno la funzione di indicare contemporaneamente sia il tipo di copertura, sia il modo di smaltimento delle acque. In considerazione della necessità di utilizzare un numero notevole di colori, la scelta di quest’ultimi è libera.

Piano delle canalizzazioni (allegato 13.2-A5)

Esso corrisponde a quello delle Direttive per l’allestimento dei piani di canalizzazione delle domande di costruzione (pianta).

Piano di dettaglio di un manufatto speciale (allegato 13.2-A6)

Da allestire per stazioni di pompaggio, impianti di trattamento rispettivamente di pretrattamento, manufatti importanti di ritenzione e/o d’infiltrazione, e altri manufatti con funzioni particolari.

Scheda tecnica (allegato 13.2-A7)

Il contenuto della stessa corrisponde alla seconda parte (pti 3, 4 e 5) della “Relazione tecnica” delle Direttive per l’allestimento dei piani di canalizzazione delle domande di costruzione, rappresentato in una forma diversa.

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-11
06.1998

Scheda generale + piano di situazione + piano di smaltimento (allegato 13.2-A8)

Documento che in pratica viene allestito per le costruzioni esistenti nel caso di catasto con contenuto parziale (o ridotto).

L'allestimento dello stesso può essere effettuato sia in forma manuale (archiviazione in raccoglitore) sia elettronicamente.

Esempio di rappresentazione combinata impianti pubblici + impianti privati (allegato 13.2-A9)

In un solo piano sono rappresentati sia gli impianti pubblici, sia quelli privati.

Esempi di rappresentazione combinata impianti pubblici + impianti privati con evidenziato lo smaltimento delle acque (allegati 13.2-A10/A11)

L'allegato A10 evidenzia con colori il modo di smaltimento delle acque e con raster il tipo di copertura (corrispondente, per gli impianti privati, all'allegato 3, variante 1).

Nell'allegato A11 i colori hanno la funzione di indicare contemporaneamente sia il tipo di copertura, sia il modo di smaltimento delle acque (corrispondente, per gli impianti privati, all'allegato 4, variante 2).

8. Catasto degli impianti privati

Pagina
8-12
06.1998

9. Banca dati

Pagina
9-1
06.1998

9.1 Considerazioni generali

Per una gestione ottimale dei problemi posti dallo smaltimento delle acque, dall'esercizio e manutenzione delle canalizzazioni e dei manufatti speciali, dal controllo degli impianti privati, ecc., il Comune deve disporre di una documentazione la più completa possibile, costituita da piani grafici, dati e informazioni riguardanti le opere.

Tutte queste informazioni e questi dati raccolti, catalogati in un modo determinato, concorrono a costituire la **banca dati**.

Per la gestione della banca dati si fa capo oggi all'informatica la quale offre i seguenti vantaggi:

- i dati possono essere modificati in maniera semplice
- i dati, con opportuni programmi, possono essere visualizzati in modo differente a seconda delle specifiche esigenze
- i medesimi dati possono essere utilizzati per più scopi (progettazione, gestione, manutenzione, ecc.)
- si evita il pericolo che ad ogni impiego una parte dei dati su supporto cartaceo vada persa
- si evitano errori di trascrizione.

Per fare in modo che essa assolva sempre pienamente questo compito, la banca dati va costantemente aggiornata.

9.2 La banca dati quale elemento centrale di un Sistema d'Informazione di una rete di Canalizzazioni (SIC)

In un SIC non vengono stoccati solamente piani come disegni grafici, ma il contenuto degli stessi può essere opportunamente correlato con numerose altre informazioni raccolte in forma tabellare. Questo permette un'utilizzazione e una rappresentazione flessibile dei dati secondo diversi criteri.

9. Banca dati

Pagina
9-2
06.1998

Un SIC è composto dai seguenti elementi:

- dati base per la rappresentazione grafica (mappa catastale): sono tutte le informazioni della misurazione ufficiale
- dati circostanziati sui singoli oggetti: riguardano le caratteristiche e le informazioni significative riferite a specifici elementi componenti gli impianti, quali: pozzetti d'ispezione, canalizzazioni, manufatti speciali, allacciamenti privati, ecc.

La correlazione tra i diversi dati permette di effettuare una sola volta lo stoccaggio di una informazione. La modificazione dei dati comporta la correzione automatica dei dati nei piani.

9.3 I dati del catasto nel contesto della banca dati

I dati geometrici e le informazioni riguardanti le canalizzazioni pubbliche e gli impianti privati costituiscono solo una parte della banca dati, rispettivamente del SIC (altre parti sono costituite ad esempio da: dati sul bacino imbrifero, dati d'esercizio, dati sulle ispezioni con telecamera, ecc.).

La messa in piedi di una banca dati completa costituisce un impegno non indifferente.

Per questo motivo, al momento dell'allestimento del catasto, occorre attentamente valutare se procedere parallelamente ad una scelta operativa che porti alla messa in opera di una banca dati completa, o limitarsi alla raccolta dei soli dati interessanti direttamente il catasto.

I dati e le informazioni concernenti gli impianti costituiscono un primo importante tassello (modulo) della banca dati.

9. Banca dati

Pagina
9-3
06.1998

9.4 Banca dati relativa al catasto

I dati raccolti durante l'allestimento del catasto vanno a costituire uno o più moduli della banca dati.

L'archiviazione dei dati deve essere dinamica; la banca dati deve contenere i dati essenziali, ma deve essere concepita in modo da poter essere facilmente estensibile.

E' auspicabile, al momento di modifiche (per esempio sostituzioni di tronchi di canalizzazione con altri materiali e/o diametri), che i nuovi dati siano riportati parallelamente a quelli vecchi, cosicché si potrà in qualsiasi momento ricostruire la storia dell'infrastruttura.

Usando i ricorrenti programmi per banche dati che si trovano sul mercato (Excel, Access, Dbase, ecc.) risulterà possibile eseguire delle selezioni con criteri diversi a seconda delle necessità, per esempio tronchi di canalizzazione realizzati in un determinato anno, di un determinato diametro, pozzetti con difetti, ecc.

Inoltre può risultare assai utile e razionale collegare una simile banca dati ad una interfaccia grafica di gestione dati (GIS), facendo capo a programmi di facile uso e offerti dal mercato a prezzi interessanti (ad es.: Arcview), in modo di avere un riscontro visivo dei dati prescelti su di una base catastale.

Determinati programmi permettono di gestire globalmente, e con le relative interconnessioni, il problema della banca dati e della rappresentazione grafica.

10. Gestione catasto

Pagina
10-1
06.1998

Il catasto delle canalizzazioni e degli impianti privati è veramente utile soltanto se viene costantemente adeguato all'evolversi della situazione.

Il suo aggiornamento inteso quale aggiunta di elementi e informazioni relativi a nuove realizzazioni, all'aggiunta di ulteriori dati relativi a opere esistenti, all'aggiornamento dei dati esistenti, costituisce pertanto un compito prioritario e impegnativo.

La gestione del catasto va affidata, come d'altronde il suo allestimento, a persone specializzate e del ramo.

Pertanto è necessario che venga designato un responsabile, che potrebbe essere un impiegato dell'ufficio tecnico comunale o un libero professionista (di regola il progettista che ha elaborato il PGS).

Per fare in modo che l'aggiornamento del catasto possa avvenire regolarmente è indispensabile che al responsabile venga messa a disposizione tutta la documentazione necessaria.

Nel caso di conferimento dell'incarico di gestione del catasto ad un libero professionista, è necessario stipulare con esso un contratto che abbia a definire almeno:

- prestazione (descrizione dettagliata, soprattutto se è pure incaricato di eseguire i controlli sul posto degli impianti delle nuove costruzioni)
- la documentazione che verrà messa a disposizione dell'ente pubblico e la frequenza degli aggiornamenti
- i costi delle prestazioni.

11. Capitolato d'oneri

Pagina
11-1
06.1998

11.1 Considerazioni generali

L'allestimento del catasto va preceduto da un capitolato d'oneri.

Lo stesso serve per definire:

- l'ampiezza del mandato (impianti pubblici, impianti privati, per tutto il territorio, solo per parte del territorio, banca dati, ecc.)
- i dati e le informazioni da acquisire
- gli elaborati e la forma di rappresentazione
- i tempi di elaborazione.

Sulla scorta del capitolato d'oneri può essere effettuata la valutazione dei costi.

Per un allestimento circostanziato del capitolato d'oneri è necessaria una buona conoscenza della situazione specifica del Comune.

La stessa si acquisisce con l'esame della documentazione a disposizione, sopralluoghi e discussioni con l'Autorità comunale ed eventualmente quella cantonale.

La discussione con il committente serve principalmente per definire:

- se il catasto viene allestito solo per gli impianti pubblici o anche per gli impianti privati
- se per quest'ultimo va scelta la forma diretta o indiretta per l'acquisizione dei dati
- se per l'acquisizione dei dati il Comune mette a disposizione personale dell'ufficio tecnico o terze persone
- i termini d'allestimento (urgente, in concomitanza con l'elaborazione del PGS, dopo il PGS)
- la scelta della base cartografica.

Siccome l'elaborazione del catasto si articola in diverse fasi, anche il capitolato d'oneri va strutturato di conseguenza.

L'allestimento del capitolato d'oneri è preceduto da una fase preliminare che, come sopra menzionato, consiste nell'accurata ricerca della documentazione esistente e nella sua verifica, onde poter stabilire quale ed in che misura la stessa può essere ripresa e valorizzata (confronta con cap. 7.2, rispettivamente cap. 8.4.1).

11. Capitolato d'oneri

Pagina
11-2
06.1998

Le considerazioni espresse nel presente capitolo in merito all'allestimento del capitolato d'oneri sono valide sia se l'elaborazione del catasto consiste in un mandato a se stante, sia se la stessa fa parte dell'elaborazione del piano generale di smaltimento (PGS).

11.2 Struttura e contenuto

In linea di principio un capitolato d'oneri dovrebbe contemplare i seguenti capitoli:

- introduzione
- descrizione dei compiti
- programma lavori
- tabella ricapitolativa con stima dei costi.

11.2.1 Introduzione

La stessa deve trattare almeno i punti qui sotto elencati:

- cos'è il catasto e a cosa serve
- descrizione della situazione esistente specifica del Comune riguardo al catasto degli impianti pubblici e privati
- sintesi delle discussioni e decisioni prese con il Municipio
- ricapitolazione delle risultanze della fase preliminare (ricerca e verifica della documentazione esistente).

11.2.2 Descrizione delle singole prestazioni

Per impianti pubblici:

- approntamento della cartografia di base (prestazione dell'ingegnere e non del geometra, cap. 7.4.1)
- piano schematico della rete (cap. 7.4.2)
- rilievo dei dati mancanti (cap. 7.4.3)
- documentazione del catasto (cap. 7.4.4 e cap. 9).

11. Capitolato d'oneri

Pagina
11-3
06.1998

Per ogni prestazione va fornita una descrizione circostanziata del compito da svolgere. Ad esempio per il rilievo delle canalizzazioni occorre indicare il numero dei pozzetti da rilevare, i ml di canalizzazione, i pozzetti privati, le caditoie stradali, ecc. Per quanto concerne i manufatti speciali occorre una descrizione di ogni manufatto da rilevare.

Osservazione: eventuali prestazioni di terzi (elaborazione/messa a disposizione da parte del geometra della mappa catastale in forma numerica, ispezioni con telecamera, ecc.) sono da descrivere e computare separatamente.

Per impianti privati:

L'ampiezza del compito dipende oltre che dal numero degli oggetti da rilevare, anche dalla scelta circa il modo di acquisizione dei dati mancanti (diretto - indiretto), e se il catasto viene elaborato in modo completo o in forma parziale.

I compiti possono essere riassunti nelle seguenti prestazioni principali:

- verifica della documentazione esistente (cap. 8.4.3)
- acquisizione dei dati mancanti (cap. 8.4.4)
 - in forma diretta
 - in forma indiretta
- verifica dei dati nel caso di acquisizione indiretta (cap. 8.3.2)
- riporto delle schede su base informatica (cap. 8.6)
- documentazione del catasto (cap. 8.5 e cap. 9).

11. Capitolato d'oneri

Pagina
11-4
06.1998

11.2.3 Tabella ricapitolativa con stima dei costi per l'allestimento del catasto degli impianti pubblici

Attività	Descrizione prestazione secondo capitolo	Posizione capitolato d'oneri	Stima costo
Formulazione dell'incarico	7.3		
Ricerca e verifica dei dati esistenti	7.2		
Approntamento cartografia di base	7.4.1		
Piano schematico della rete	7.4.2		
Rilievo dei dati mancanti	7.4.3		
Documentazione del catasto	7.4.4-9		
Prestazioni di terzi: <ul style="list-style-type: none">• geometra• rilievo con telecamera			
Viaggi e spese di trasferta			
Riproduzioni, eliocopie, stampa			
IVA			
Totale onorario			

Osservazione: la presente tabella non ha la pretesa di essere esaustiva e può essere completata con altre prestazioni o formulata in modo più esaustivo.

11. Capitolato d'oneri

Pagina
11-5
06.1998

11.2.4 Tabella ricapitolativa con stima dei costi per l'allestimento del catasto degli impianti privati

Attività	Descrizione prestazione secondo capitolo	Posizione capitolato d'oneri	Stima costo
Formulazione dell'incarico	8.4.2		
Ricerca e giudizio dei/sui dati esistenti	8.4.1		
Verifica della documentazione esistente	8.4.3		
Acquisizione della documentazione e dei dati mancanti	8.4.4		
Verifica dei dati nel caso di acquisizione indiretta	8.3.2		
Riporto delle schede su base informatica	8.6		
Documentazione del catasto	8.5-9		
Viaggi e spese di trasferta			
Riproduzioni, eliocopie, stampa			
IVA			
Totale onorario			

Osservazione: la presente tabella non ha la pretesa di essere esaustiva e può essere completata con altre prestazioni o formulata in modo più esaustivo.

12. Completazioni al regolamento comunale delle canalizzazioni

Pagina
12-1
06.1998

L'allestimento del catasto richiede l'adozione da parte del Comune di quelle norme che abbiano a disciplinare in dettaglio i compiti e gli obblighi delle diverse parti interessate.

Si propongono qui di seguito una serie di articoli che dovrebbero essere integrati nel regolamento comunale delle canalizzazioni.

Per alcuni aspetti sono state previste delle varianti; spetta al Comune scegliere la soluzione che meglio s'addice alla propria situazione specifica.

E' importante che venga adottata una soluzione chiara che faciliti il più possibile il compito a tutti gli interessati: Comune, privati ed eventuale operatore esterno.

Vi sono dei Comuni che non dispongono però ancora di un regolamento delle canalizzazioni da completare. Sono in genere quei Comuni sprovvisti di un piano generale di smaltimento (PGS) di recente allestimento.

Questi Comuni, prima di elaborare/adequare il PGS, in considerazione che il catasto costituisce una delle basi più importanti per l'allestimento dello stesso, dovranno/potranno adottare una regolamentazione specifica inerente l'allestimento e la gestione del catasto che dovrà/potrà poi essere integrata nel futuro regolamento delle canalizzazioni (per la stesura del quale è necessario/opportuno attendere le risultanze dei lavori di PGS).

12.1 Proposte di completazioni

Art. Catasto degli impianti

1. L'allestimento e la tenuta a giorno del catasto degli impianti pubblici e privati è di competenza del Comune.
I proprietari di costruzioni e/o di installazioni con acque di scarico devono mettere a disposizione tutta la documentazione, i dati e le informazioni richiesti, e permettere l'accesso alla proprietà ed a collaborare in caso di sopralluogo (art. 52 LPAC).
2. Per l'allestimento, la forma, il contenuto e il modo di rappresentazione dei singoli documenti, fanno stato le istruzioni del Dipartimento del territorio inerenti l'allestimento del catasto.

12. Completazioni al regolamento comunale delle canalizzazioni

Pagina
12-2
06.1998

3. Per le nuove costruzioni, riattazioni e/o risanamenti la documentazione concernente gli impianti di smaltimento delle acque di scarico va consegnata al momento del collaudo.
Per la documentazione da consegnare fa stato quella definita dalle sopraccitate istruzioni cantonali al capitolo “Contenuto catasto completo”.
4. **Variante** allestimento catasto parziale, rilevamento diretto dei dati da parte del Comune
 1. Per le costruzioni esistenti il rilevamento dei dati necessari viene effettuato direttamente dal Comune nell’ambito dell’allestimento del catasto degli impianti pubblici e privati.
 2. Per quanto attiene al contenuto della documentazione fa stato quello definito dalle istruzioni cantonali al capitolo “Contenuto catasto parziale (o ridotto)”.
 3. I proprietari devono comunque mettere a disposizione tutta la documentazione, i dati e le informazioni di cui dispongono (art. 52 LPAc).
4. **Variante** allestimento catasto parziale, rilevamento indiretto dei dati da parte del Comune
 1. Per le costruzioni esistenti il rilevamento dei dati e la messa a disposizione della documentazione necessaria incombe al proprietario.
Il Municipio provvederà a verificare la documentazione ed a richiedere, se del caso, le necessarie completazioni e/o modifiche.
 2. Per quanto attiene al contenuto della documentazione fa stato quello definito dalle istruzioni cantonali al capitolo “Contenuto catasto parziale (o ridotto)”.
4. **Variante** allestimento catasto completo, rilevamento indiretto dei dati da parte del Comune
 1. Per le costruzioni esistenti il rilevamento dei dati e la messa a disposizione della documentazione necessaria incombe al proprietario.
Il Municipio provvederà a verificare la documentazione ed a richiedere, se del caso, le necessarie completazioni e/o modifiche.
 2. Per quanto attiene al contenuto della documentazione fa stato quello definito dalle istruzioni cantonali al capitolo “Contenuto catasto completo”.

**12. Completazioni al regolamento comunale delle
canalizzazioni**

Pagina
12-3
06.1998

5. Per le costruzioni esistenti in zona di protezione di captazione per acque potabili o in zone non ancora equipaggiate da canalizzazioni (dove vige l'obbligo di presentare la domanda di allacciamento ai sensi dell'art..... del presente regolamento), e per le costruzioni a carattere artigianale/commerciale/industriale è pure richiesta la presentazione della documentazione in forma completa.

6. **Variante** costi, allestimento diretto da parte del Comune (applicabile solo per costruzioni esistenti)

I costi per l'elaborazione della documentazione in forma ridotta per le costruzioni esistenti sono assunti dal Comune.

Il costo per il rilevamento dei dati e dell'allestimento della documentazione per le costruzioni a carattere artigianale/commerciale/industriale è sempre a carico del proprietario del fondo.

6. **Variante** costi, allestimento diretto da parte del Comune con partecipazione finanziaria del privato (applicabile solo per costruzioni esistenti)

Per la copertura dei costi d'allestimento della documentazione in forma ridotta per le costruzioni esistenti, il Comune preleva un contributo unico per fondo edificato di fr.....

Fa eccezione il rilevamento dei dati e dell'allestimento della documentazione per costruzioni a carattere artigianale/commerciale/industriale il cui costo è sempre a carico del proprietario del fondo.

6. **Variante** costi, allestimento indiretto da parte del Comune

1. I costi per l'elaborazione della documentazione sono a carico del privato.

2. I costi per la verifica sono assunti dal Comune.

Nel caso si rendessero necessarie ulteriori verifiche, i relativi costi potranno essere addossati al proprietario.

13. Allegati

06.1998

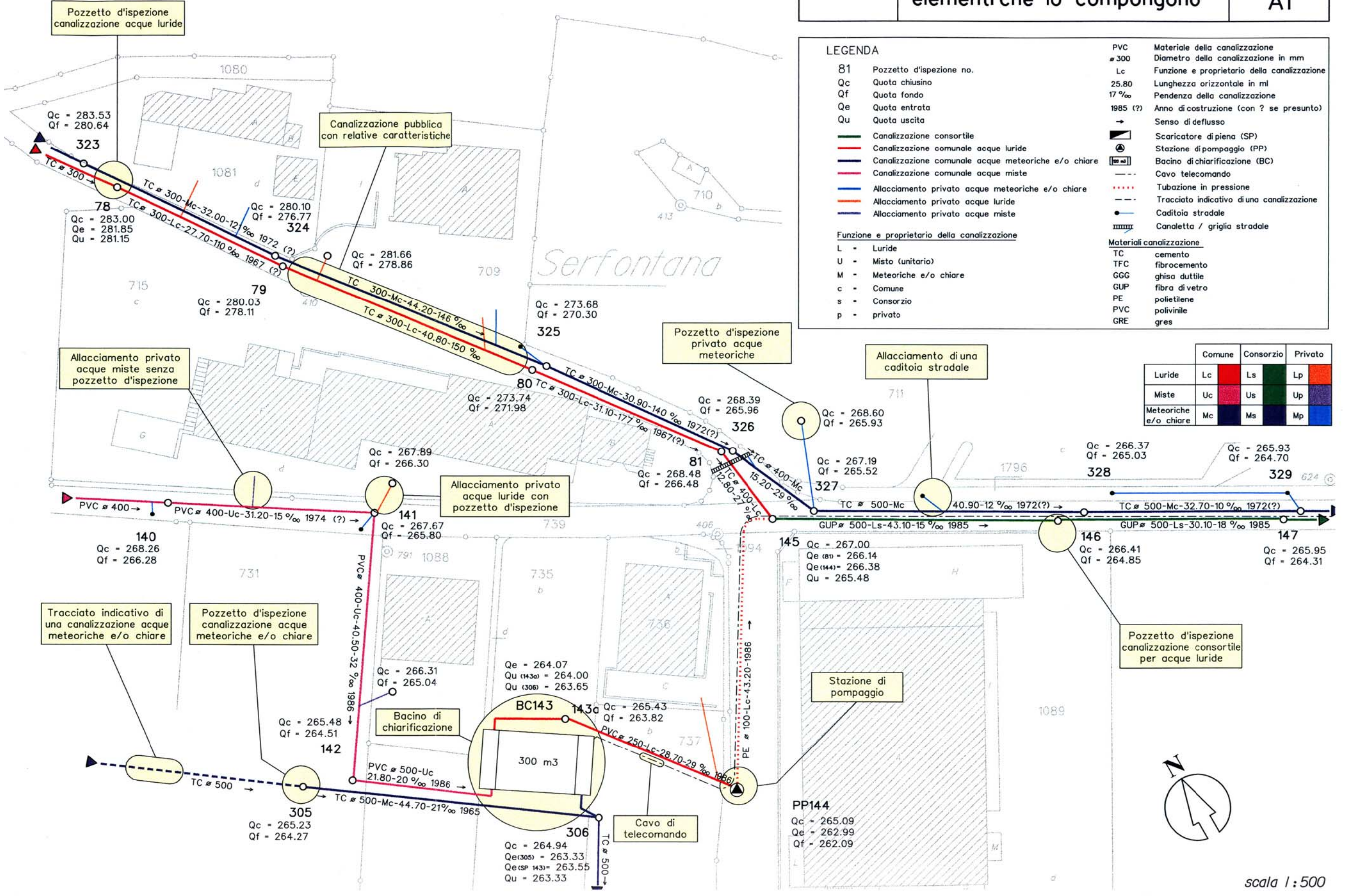
Allegati catasto degli impianti pubblici (cap. 13.1)

Allegati catasto degli impianti privati (cap. 13.2)

13. Allegati	Pagina 13.1-1 06.1998
---------------------	-----------------------------

13.1 Allegati catasto degli impianti pubblici

- **modello di piano delle opere con evidenziazione degli elementi che lo compongono** **13.1-A1**
- **modello di piano delle opere (caso normale)** **13.1-A2**
- **modello di piano delle opere (caso speciale: esempio nucleo)** **13.1-A3**
- **esempio di piano di un manufatto speciale** **13.1-A4**
- **esempio di una scheda di un pozzetto d'ispezione** **13.1-A5**



LEGENDA

81	Pozzetto d'ispezione no.	PVC	Materiale della canalizzazione
Qc	Quota chiusino	Ø 300	Diametro della canalizzazione in mm
Qf	Quota fondo	Lc	Funzione e proprietario della canalizzazione
Qe	Quota entrata	25.80	Lunghezza orizzontale in ml
Qu	Quota uscita	17 ‰	Pendenza della canalizzazione
→	Senso di deflusso	1985 (?)	Anno di costruzione (con ? se presunto)
—	Canalizzazione consortile	→	Scaricatore di piena (SP)
—	Canalizzazione comunale acque luride	⊙	Stazione di pompaggio (PP)
—	Canalizzazione comunale acque meteoriche e/o chiare	▭	Bacino di chiarificazione (BC)
—	Canalizzazione comunale acque miste	—	Cavo telecomando
—	Allacciamento privato acque meteoriche e/o chiare	—	Tubazione in pressione
—	Allacciamento privato acque luride	—	Tracciato indicativo di una canalizzazione
—	Allacciamento privato acque miste	—	Caditoia stradale
		—	Canaletta / griglia stradale

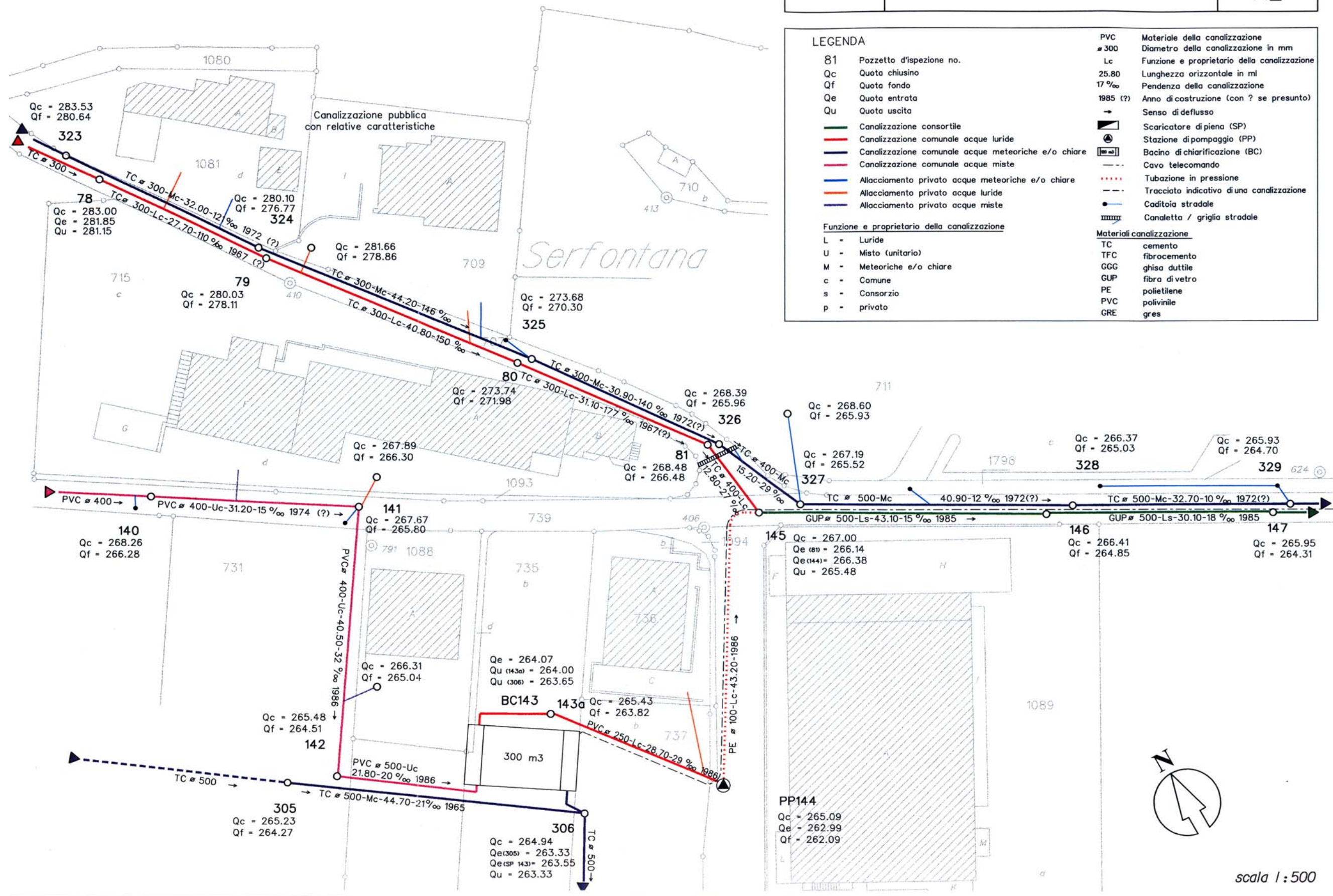
Funzione e proprietario della canalizzazione

L	- Luride
U	- Misto (unitario)
M	- Meteoriche e/o chiare
c	- Comune
s	- Consorzio
p	- privato

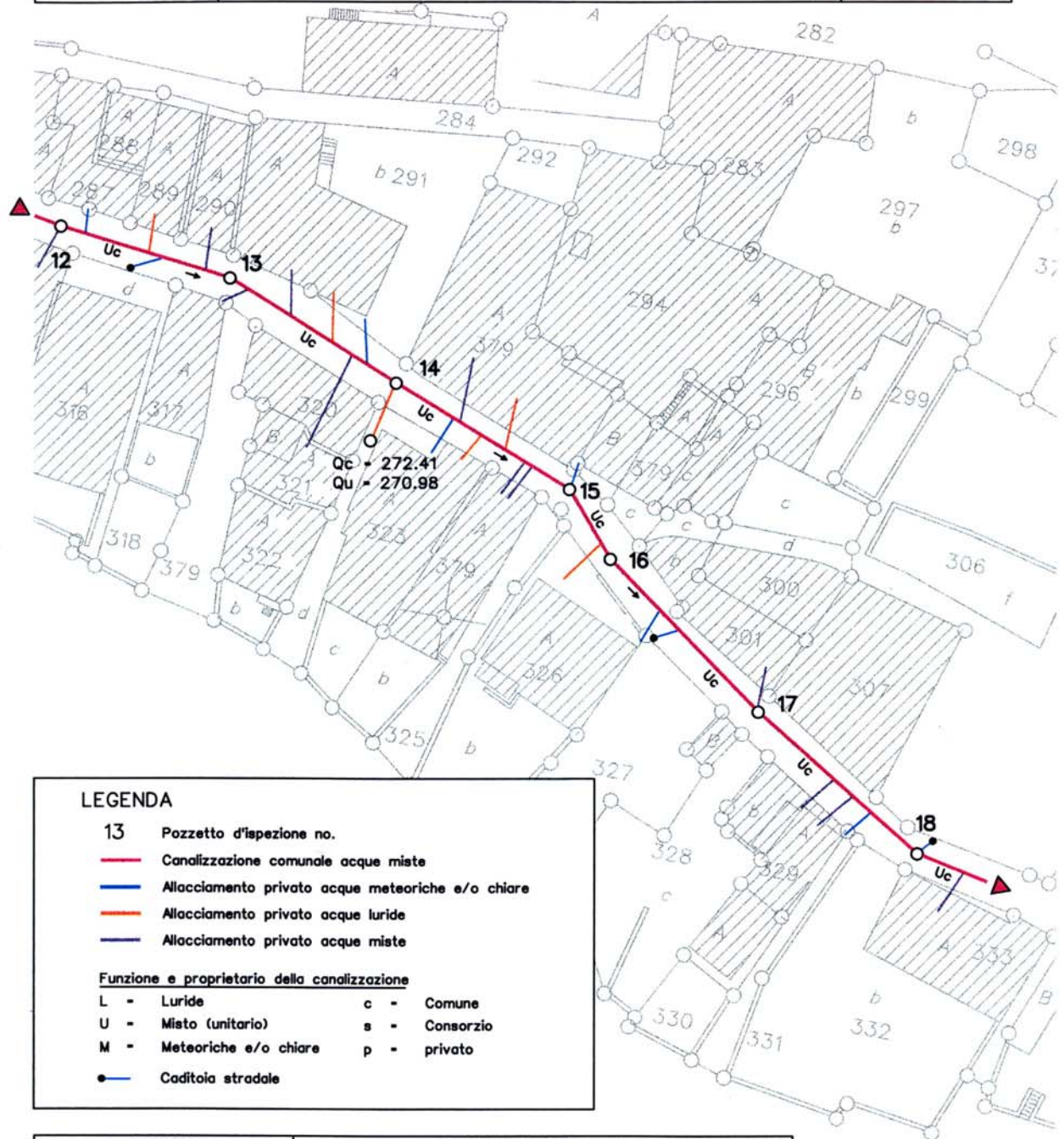
Materiale canalizzazione

TC	cemento
TFC	fibrocemento
GGG	ghisa duttile
GUP	fibra di vetro
PE	polietilene
PVC	polivinile
GRE	gres

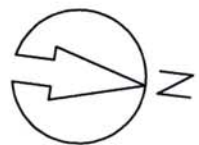
	Comune	Consorzio	Privato
Luride	Lc	Ls	Lp
Miste	Uc	Us	Up
Meteoriche e/o chiare	Mc	Ms	Mp



Allegati	Piano delle opere (caso speciale: esempio nucleo)	13.1
		A3



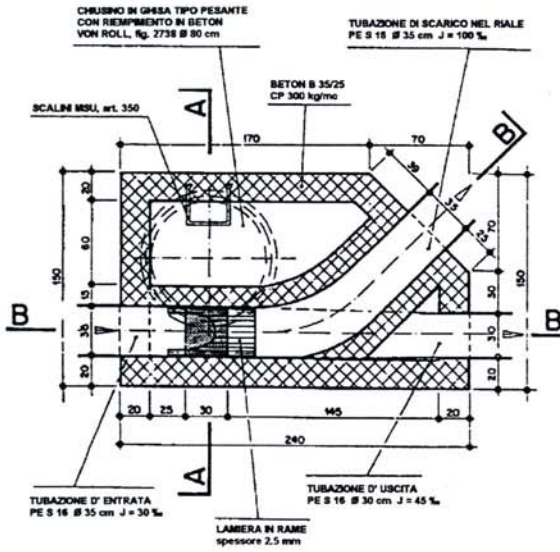
POZZETTO			CANALIZZAZIONE					
No.	quota fondo	quota chiusino	materiale	diametro mm	funzione e proprietario	lunghezza in ml	pendenza ‰	anno costruzione
12	271.36	272.48	PVC	500	Uc	15.50	24	1986
13	270.99	272.56	PVC	400	Uc	14.70	51	1986
14	270.24	271.98	PVC	400	Uc	17.90	68	1986
15	269.02	271.33	PVC	500	Uc	7.20	14	1986
16	268.92	271.26	PVC	400	Uc	18.70	34	1986
17	268.29	270.87	PVC	400	Uc	18.80	35	1986
18	267.63	270.15	PVC	400	Uc			



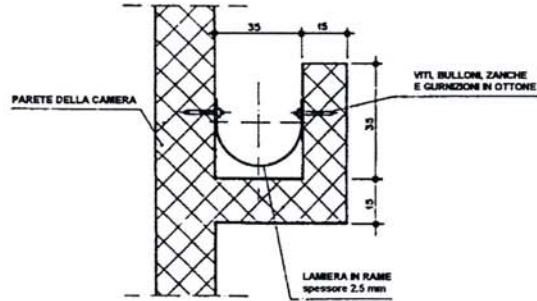
scala 1:500

Allegati	Canalizzazioni pubbliche	13.1
	Scaricatore di piena	A4

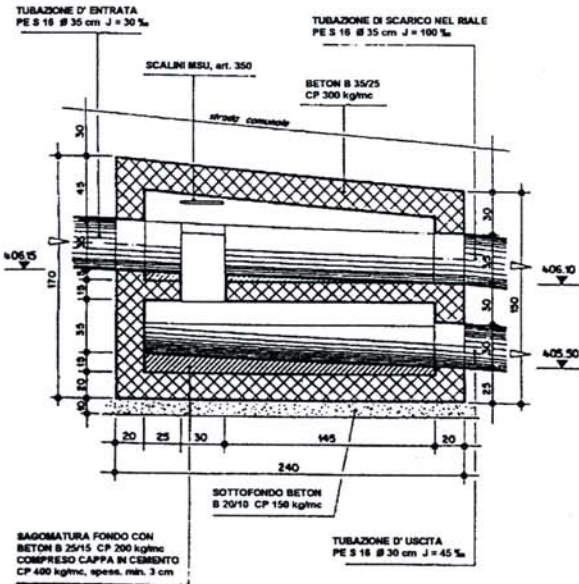
PIANTA 1:20



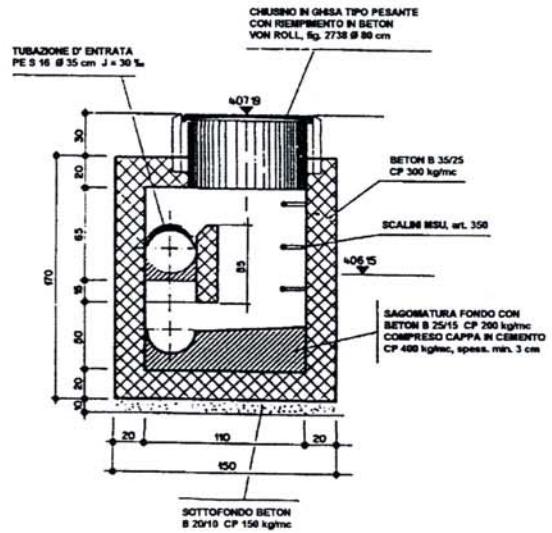
SEZIONE TRASVERSALE LAMIERA 1:10



SEZIONE B - B 1:20

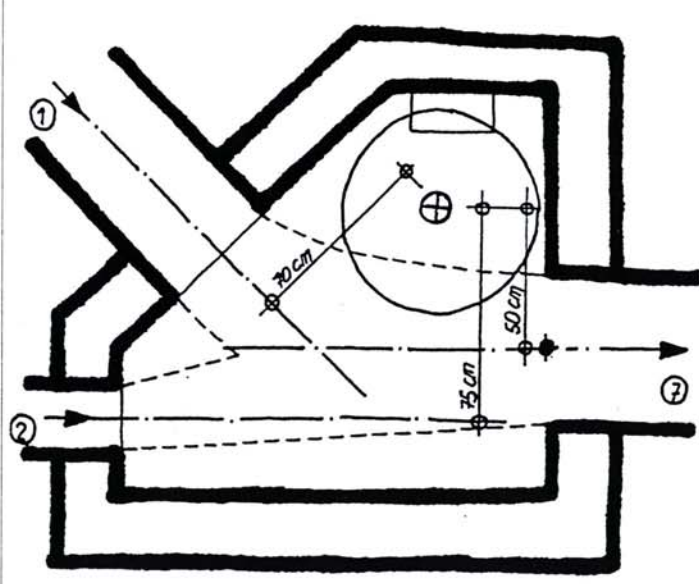


SEZIONE A - A 1:20



Allegati	Canalizzazioni pubbliche	13.1
	Scheda del pozzetto d'ispezione	A5

Mandato	.....	Foglio 8	Settore/località	SERFONTANA	Pozzetto, no. def.	145						
Data	NOVEMBRE 1997		Operatore	Pozzetto, no. provv.								
Numero / dimensioni			Dal pozz.	Prof. cm	TC	GUP	PE	PVC	Altri	DN mm	Q m s.m	
Larghezza o DN	cm	16000	1	81	86	X				400	266	14
Lunghezza	cm	17000	2	PP 144	62		X			200	266	38
Profondità	cm	15200	3									
Quota chiusino	⊕ m s.m	26700	4									
Quota fondo	⬇ m s.m	26500	5									
TIPO			Al pozz. Prof. cm									
<input type="checkbox"/>	Caditoia		7	146	152				GUP	500	265	48
<input checked="" type="checkbox"/>	Pozz. isp. (luride)		8									
<input type="checkbox"/>	Pozz. isp. (meteoriche)											
<input type="checkbox"/>	Raccoglitore fango											
FORMA			OSSERVAZIONI :									
<input type="checkbox"/>	Rotonda		.....								
<input type="checkbox"/>	Rettangolare		.....								
<input checked="" type="checkbox"/>	IRREGOLARE		.....								
PARETI			SCHIZZO :									
<input type="checkbox"/>	Cattivo		.....								
<input type="checkbox"/>	Discreto		.....								
<input checked="" type="checkbox"/>	CEMENTO Buono		.....								
FONDO			.....								
<input checked="" type="checkbox"/>	Con guscia		.....								
<input type="checkbox"/>	Senza guscia		.....								
<input type="checkbox"/>	Cattivo		.....								
<input type="checkbox"/>	Discreto		.....								
<input type="checkbox"/>	Buono		.....								
CHIUSINO			.....								
<input checked="" type="checkbox"/>	Inodore		.....								
<input type="checkbox"/>	Ventilato		.....								
<input type="checkbox"/>	catramato		.....								
<input type="checkbox"/>	Cementato		.....								
<input checked="" type="checkbox"/>	Ghisa		.....								
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	Cattivo		.....								
<input type="checkbox"/>	Discreto		.....								
<input checked="" type="checkbox"/>	Buono		.....								
ACCESSO			.....								
<input checked="" type="checkbox"/>	Pioli (nr 5.)		.....								
<input type="checkbox"/>	Scala (m .....)		.....								
<input type="checkbox"/>	Nessuno		.....								
<input type="checkbox"/>	Cattivo		.....								
<input type="checkbox"/>	Discreto		.....								
<input checked="" type="checkbox"/>	Buono		.....								



13. Allegati	Pagina 13.2-1 06.1998
---------------------	-----------------------------

13.2 Allegati catasto degli impianti privati

- **scheda generale** **13.2-A1**
- **piano di situazione** **13.2-A2**
- **piano di smaltimento delle acque variante 1 (raster + colori)** **13.2-A3**
- **piano di smaltimento delle acque variante 2 (solo colori)** **13.2-A4**
- **piano delle canalizzazioni** **13.2-A5**
- **piano di dettaglio di un manufatto speciale** **13.2-A6**
- **scheda tecnica** **13.2-A7**
- **scheda generale + piano di situazione + piano di smaltimento (schizzo a mano)** **13.2-A8**
- **esempio rappresentazione combinata impianti pubblici + impianti privati** **13.2-A9**
- **esempio rappresentazione combinata impianti pubblici + impianti privati con evidenziato lo smaltimento delle acque, variante 1** **13.2-A10**
- **esempio rappresentazione combinata impianti pubblici + impianti privati con evidenziato lo smaltimento delle acque, variante 2** **13.2-A11**
- **esempio banca dati** **13.2-A12**

Allegati	Catasto degli impianti privati	13.2
	Scheda generale	A1

COMUNE DI

DATA	OPERATORE	FOGLIO	MAPPALE
------	-----------	--------	---------

GENERE DI COSTRUZIONE

STABILE ABITATIVO <input type="checkbox"/> STABILE INDUSTRIALE / ARTIGIANALE <input type="checkbox"/>	STABILE COMMERCIALE <input type="checkbox"/> ALTRO: <input type="checkbox"/>
--	---

GIUDIZIO

INFORMAZIONI COMPLETE ? <input type="checkbox"/> se no, motivo <input type="checkbox"/>	IMPIANTO IDONEO ? <input type="checkbox"/> se no, motivo <input type="checkbox"/>
--	--

OSSERVAZIONI

.....

.....

.....

RACCOLTA DATI

1. DATI GENERALI

1.1	La costruzione si trova entro il PGS	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	Servito dalla canalizz. pubblica	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	Zona idonea all'infiltrazione/dispersione	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	Zona di protezione S	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	Zona di falda pregiata	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6	Sistema canalizzazione pubblica	unitario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		separato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7	La costruzione è allacciata	a gravità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		per pompaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		non allacciata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 Acque meteoriche

2.2.1	Tetti	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2.2	Posteggi, aree di circolazione	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 Acque chiare

2.3.1	Acque di drenaggio	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.2	Acque chiare di altro genere	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

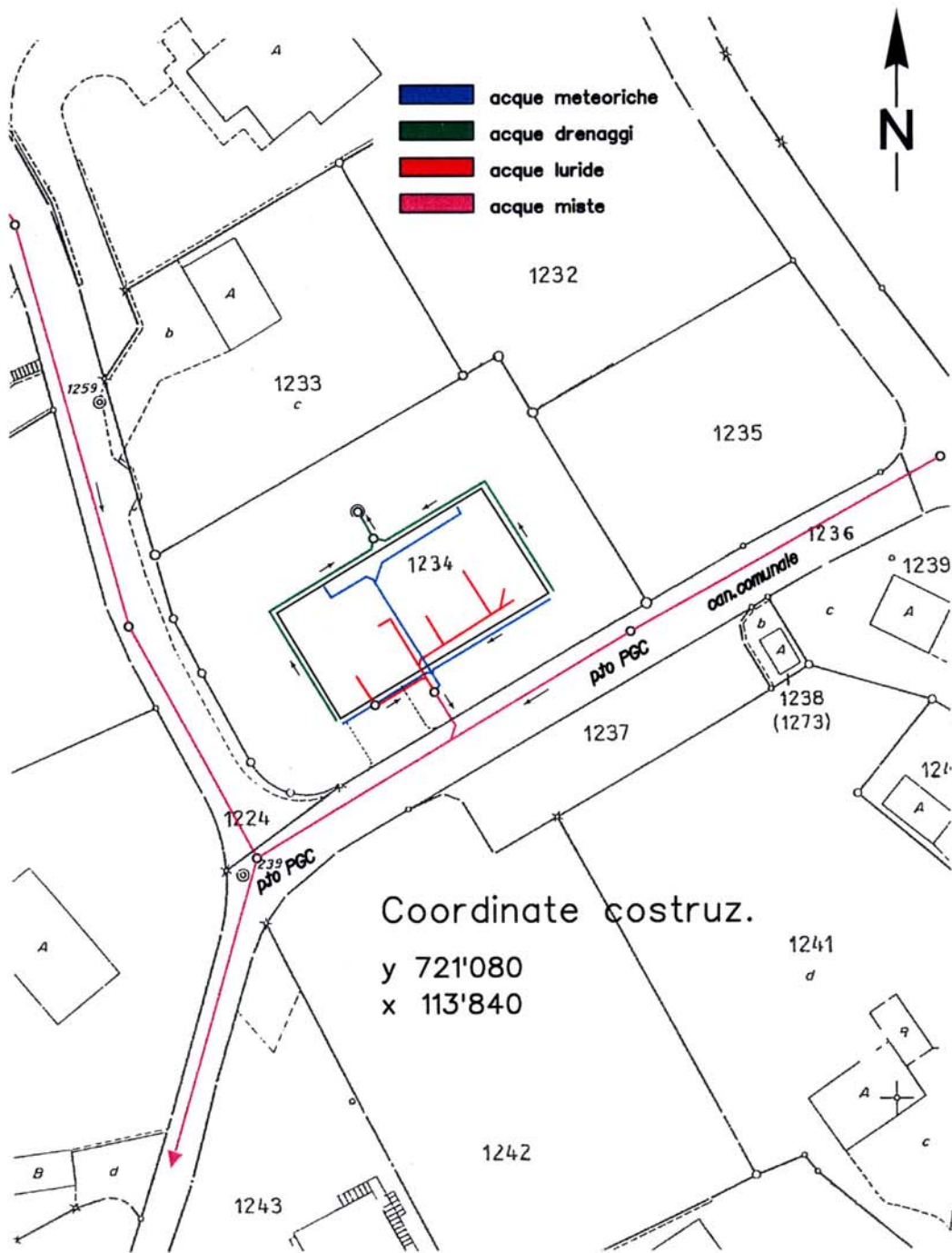
3 TRATTAMENTO ACQUE DI SCARICO

3.1	Acque domestiche	allacciamento diretto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		impianto individuale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		fossa di chiarificazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		fossa biologica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		imp. meccanico-biologico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		altro sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	quale:			
3.2	Acque dai box	nessun trattamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		raccoglitore fanghi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3	Acque posteggi e viali	nessun trattamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		raccoglitore fanghi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4	Acque piscine: impianto filtri	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5	Acque lavaggio auto	nessun trattamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		raccoglitore fanghi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6	Acque artigianali e industriali	nessun trattamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		pretrattamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		trattamento completo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. SMALTIMENTO ACQUE DI SCARICO





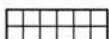
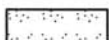
2.1	Acque luride o di rifiuto			
2.1.1	Economia domestica	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		fossa stagna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1.2	Piscina	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1.3	Box	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1.4	Piazzuole di lavaggio	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1.5	Attività artigianale/industr./commerc.	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1.6	Altro	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		canalizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Allegati	Canalizzazioni	13.2
	Piano di situazione - Scala 1:500	A2

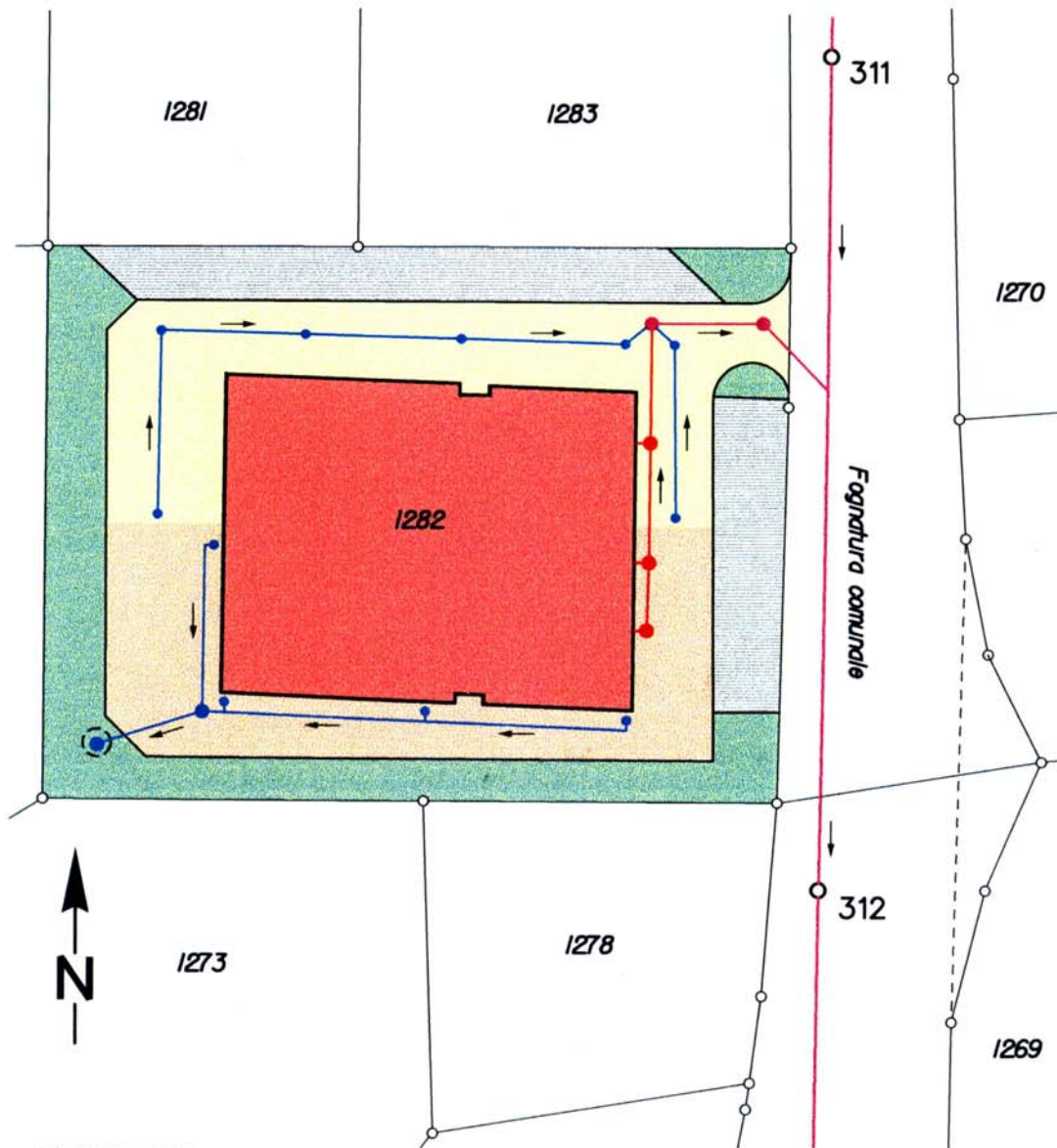


Allegati	Piano di smaltimento delle acque	13.2
	Scala 1:200	Variante 1 A3



-  superficie immessa in canalizzazione per acque meteoriche
-  superficie immessa in canalizzazione per acque miste
-  area adibita a prato, orto (che infila direttamente)
-  tetto a falda
-  pavimentazione impermeabile, accesso e posteggio
-  area verde

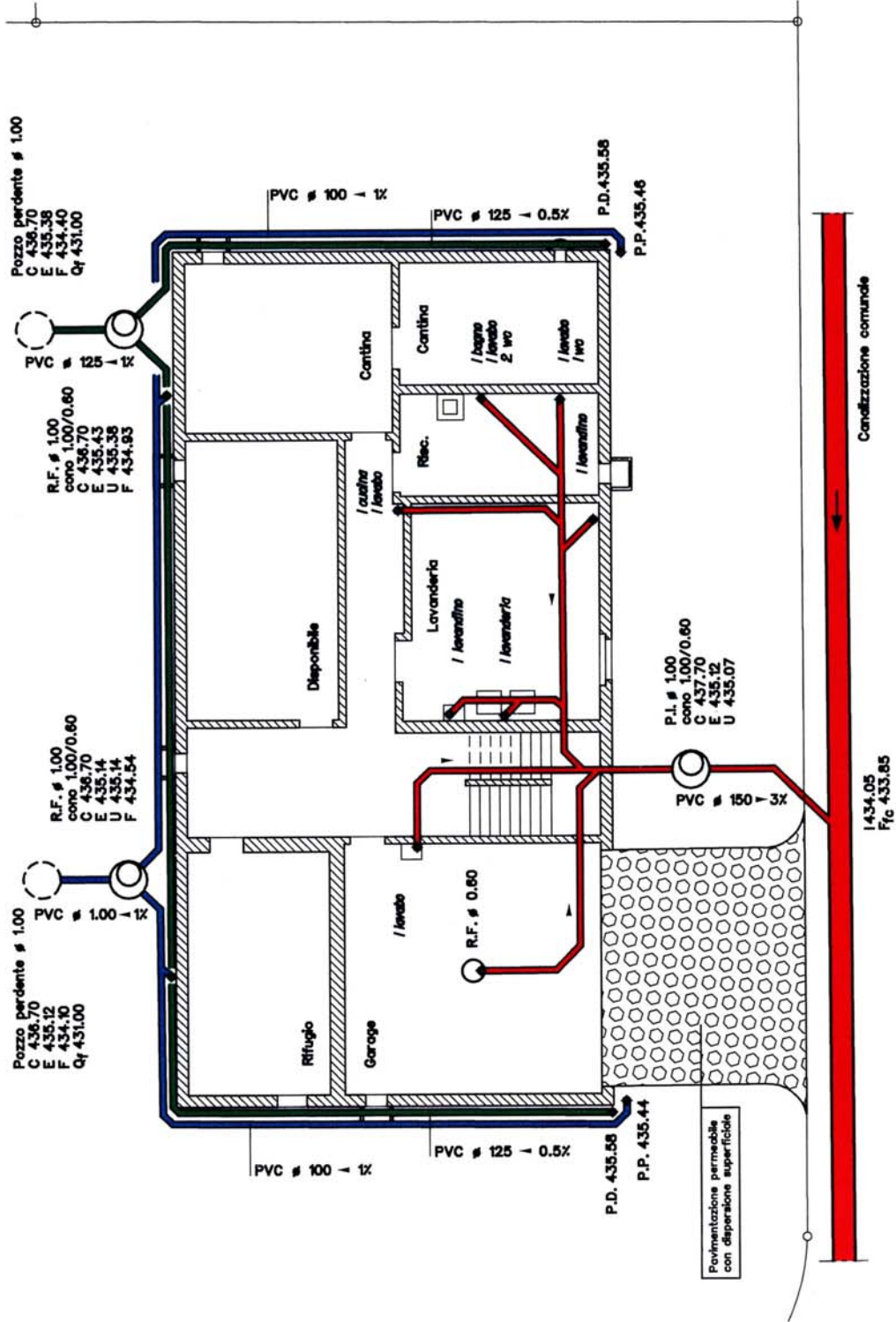
Allegati	Piano di smaltimento delle acque	13.2
	Scala 1:500	Variante 2
		A4



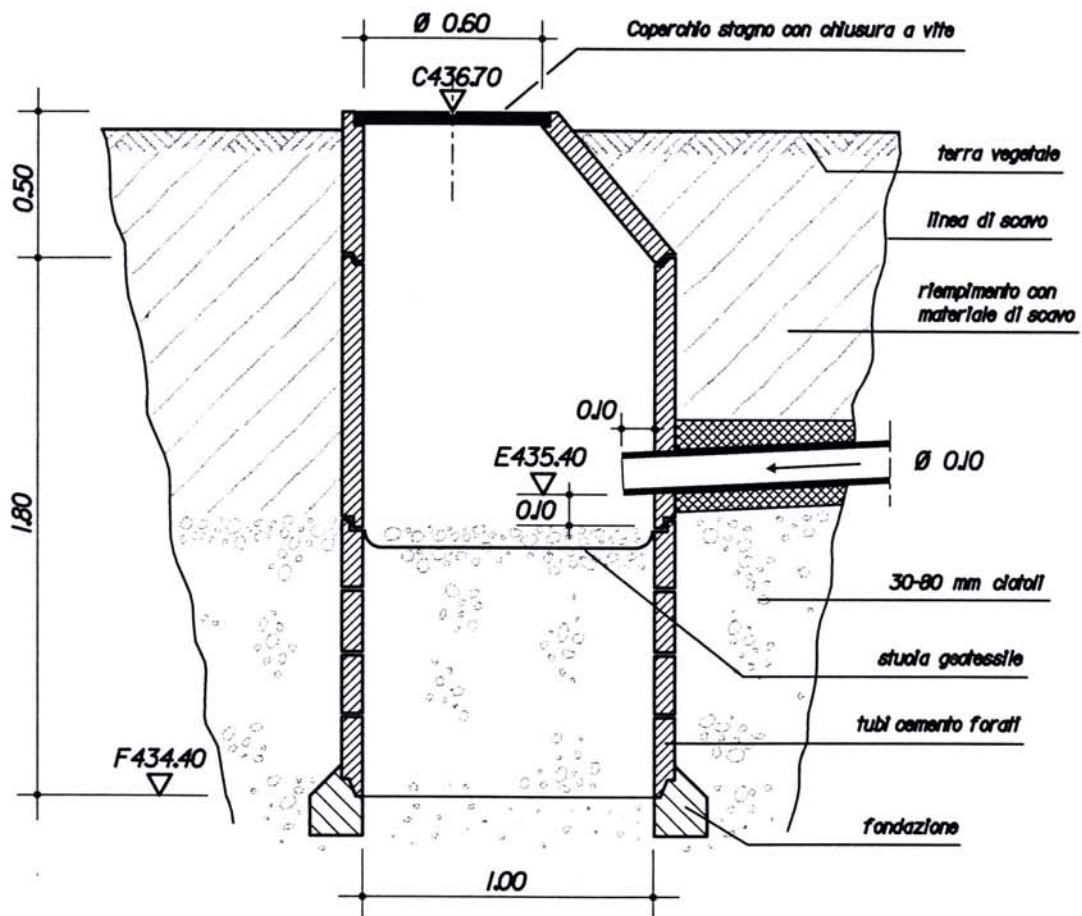
LEGENDA

- Piazzale di circolazione con dispersione superficiale ai lati
- Piazzale di circolazione canalizzato in fognatura
- Posteggi non canalizzati con dispersione superficiale
- Superfici coperte, evacuazione in pozzo perdente
- Area verde

Allegati	Piano delle canalizzazioni	13.2
	Pianta - Scala 1:100	A5



Allegati	Canalizzazioni	13.2
	Pozzo perdente - Scala 1:20	A6



431.00 Q_f quota max falda



Allegati	Catasto degli impianti privati	13.2
	Scheda generale • piano di situazione • piano smaltimento (schizzo a mano)	A8

COMUNE DI

DATA	OPERATORE	FOGLIO	1113
			MAPPALE

GENERE DI COSTRUZIONE

STABILE ABITATIVO	<input checked="" type="checkbox"/>	STABILE COMMERCIALE	<input type="checkbox"/>
STABILE INDUSTRIALE/ARTIGIANALE	<input type="checkbox"/>	ALTRO:	<input type="checkbox"/>






GIUDIZIO

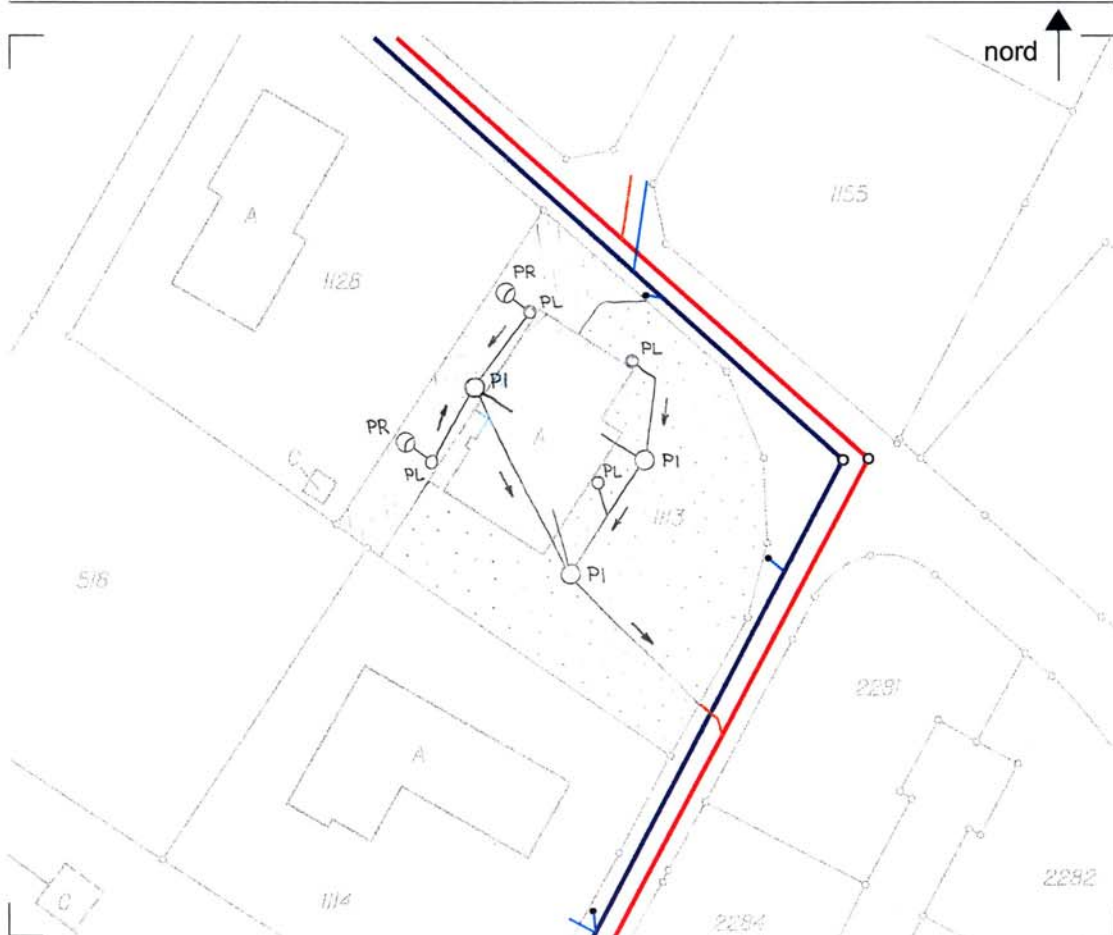
INFORMAZIONI COMPLETE?	si	<input checked="" type="checkbox"/>	IMPIANTO IDONEO?	si	<input type="checkbox"/>
se no, motivo	no	<input type="checkbox"/>	se no, motivo	MANCA SEPARAZIONE...	no

OSSERVAZIONI

SCHIZZO 1:500

LEGENDA

	area verde		tetto a falda		pavim. impermeabile
			tetto piano		pavim. permeabile



Allegati	Catasto degli impianti privati	13.2
	Scheda generale + piano di situazione + piano smaltimento (schizzo a mano)	A8

COMUNE DI

1113

 MAPPALE

RACCOLTA DATI

1. DATI GENERALI

1.1	La costruzione si trova entro il PGS	si	<input checked="" type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
1.2	Servito dalla canalizz. pubblica	si	<input checked="" type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
1.3	Zona idonea all'infiltrazione/dispersione	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
1.4	Zona di protezione S	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
1.5	Zona di falda pregiata	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
1.6	Sistema canalizzazione pubblica	unitario	<input type="checkbox"/>
		separato	<input checked="" type="checkbox"/>
1.7	La costruzione é allacciata	a gravità	<input checked="" type="checkbox"/>
		per pompaggio	<input type="checkbox"/>
		non allacciata	<input type="checkbox"/>

2. SMALTIMENTO ACQUE DI SCARICO

2.1	Acque luride o di rifiuto		
2.1.1	Economia domestica	si	<input checked="" type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
		fossa stagna	<input type="checkbox"/>
2.1.2	Piscina	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input checked="" type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
2.1.3	Box	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input checked="" type="checkbox"/>
		canalizzazione	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
2.1.4	Piazzuole di lavaggio	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input checked="" type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>
2.1.5	Attività artigianale/industr./commerc.	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input checked="" type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
2.1.6	Altro:	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>

2.2 Acque meteoriche

2.2.1	Tetti	si	<input checked="" type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>
2.2.2	Posteggi, aree di circolazione	si	<input checked="" type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>

2.3 Acque chiare

2.3.1	Acque di drenaggio	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input checked="" type="checkbox"/>
	Smaltimento	canalizzazione	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>
2.3.2	Acque chiare di altro genere	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input checked="" type="checkbox"/>
		canalizzazione	<input type="checkbox"/>
		ricettore	<input type="checkbox"/>
		infiltrazione profonda	<input type="checkbox"/>
		dispersione superficiale	<input type="checkbox"/>

3. TRATTAMENTO ACQUE DI SCARICO

3.1	Acque domestiche	allacciamento diretto	<input checked="" type="checkbox"/>
		impianto individuale	<input type="checkbox"/>
		fossa di chiarificazione	<input type="checkbox"/>
		fossa biologica	<input type="checkbox"/>
		imp. meccanico-biologico	<input type="checkbox"/>
		altro sistema	<input type="checkbox"/>
	quale:		
3.2	Acque dai box	nessun trattamento	<input type="checkbox"/>
		raccoglitore fanghi	<input type="checkbox"/>
3.3	Acque posteggi e viali	nessun trattamento	<input checked="" type="checkbox"/>
		raccoglitore fanghi	<input type="checkbox"/>
3.4	Acque piscine: impianto filtri	si	<input type="checkbox"/>
		no	<input type="checkbox"/>
3.5	Acque lavaggio auto	nessun trattamento	<input type="checkbox"/>
		raccoglitore fanghi	<input type="checkbox"/>
3.6	Acque artig. e ind.	nessun trattamento	<input type="checkbox"/>
		pretrattamento	<input type="checkbox"/>
		trattamento completo	<input type="checkbox"/>

Allegati	Rappresentazione combinata	13.2
	impianti pubblici + impianti privati	A9



Allegati

Rappr. imp. pubblici + imp. privati
con evidenziato lo smaltimento
delle acque (variante 1)

13.2

A10

COMUNE DI BIOGGIO

CATASTO CANALIZZAZIONI
ZONA "VIA NUOVA BIOGGIO"

SIMBOLI/DENOMINAZIONI

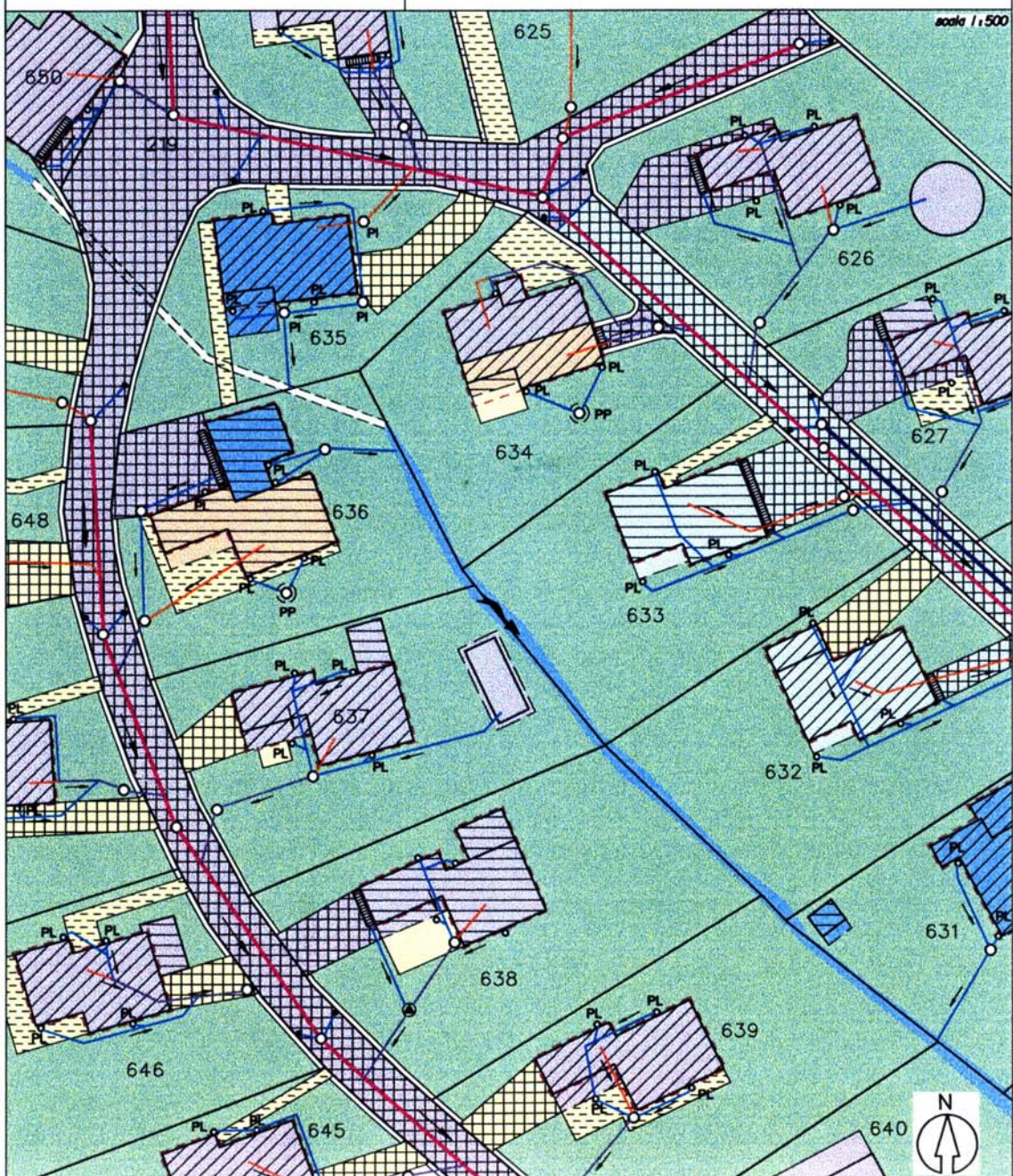
- COLLETTORE COM. ACQUE MISTE
- COLL. COM. ACQUE METEO/CHIARE
- CANALIZZAZIONE ACQUE MISTE
- CANALIZZAZIONE ACQUE LURIDE
- CANALIZ. ACQUE METEO/CHIARE
- - DRENAGGIO
- CADUTA STRADALE
- POZZETTO D'ISPEZIONE
- PLUVIALE
- ▭ CANALETTA/GRIGLIA STRADALE
- POZZO PERDENTE
- ⊕ STAZIONE DI POMPAGGIO

MODALITA' DI SMALTIMENTO ACQUE

- IN ACQUE MISTE
- DISPERSIONE SUPERFICIALE
- IN POZZO PERDENTE
- IN CORSO D'ACQUA
- IN COLLETTORE ACQUE METEORICHE
- INFILTRAZIONE NATURALE

TIPO DI COPERTURA/PAVIMENTAZIONE

- ▨ TETTO A FALDA
- ▨ TETTO PIANO
- ▨ PAVIMENTAZIONE IMPERMEABILE
- ▨ PAVIMENTAZIONE PERMEABILE



Allegati

Rappr. imp. pubblici + imp. privati
con evidenziato lo smaltimento
delle acque (variante 2)

13.2

A11

