

Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano



Accordo Quadro: Servizi per la pulizia, disostruzione e manutenzione delle reti fognarie, dei manufatti fognari, degli impianti di sollevamento fognari e degli impianti di depurazione dell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano della Regione Campania (già ATO 3) gestiti da GORI S.p.A.



Elaborato:

015

Titolo:

Disciplinare tecnico per
l'esecuzione dei rilievi fognari

Scala:

-/--

Revisione

Data

Redatto

Verificato

Approvato

IL PROGETTISTA

Ing. Andrea Palomba

IL Responsabile del Procedimento

DATA

Marzo 2019



Accordo Quadro: Servizi per la pulizia, disostruzione e manutenzione delle reti fognarie, dei manufatti fognari, degli impianti di sollevamento fognari e degli impianti di depurazione dell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano della Regione Campania (già ATO 3) gestiti da GORI S.p.A..

Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari

Rilievo Tecnico – Funzionale


della Rete Fognaria di Raccolta Comunale e del Trasporto Primario

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	
----------------------	-------	---	--

INDICE

Sommarario


1	INTRODUZIONE	5
1.1	RISERVATEZZA	5
2	SISTEMA DI RIFERIMENTO	6
3	VERTICI DI DETTAGLIO E CAPISALDI	7
4	PRECISIONE E TOLLERANZE.....	9
5	IL RILIEVO DELLE RETI.....	10
6	LE OPERAZIONI PRELIMINARI	11
7	LA RICOGNIZIONE DEI LUOGHI	12
8	IL RILIEVO PRELIMINARE	13
8.1	RETI FOGNARIE	14
8.1.1	<i>Linee guida per il rilievo dei collettori:.....</i>	<i>16</i>
9	RILIEVO TOPOGRAFICO E/O GEOMETRICO E RESTITUZIONE VETTORIALE.....	17
9.1	RILIEVO DEI MANUFATTI EVIDENTI	17
9.2	INDICAZIONE PER LA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE TECNICHE DI RILIEVO.....	18
9.2.1	<i>Scheda Tecnica di Rilievo Pozzetto.....</i>	<i>19</i>
9.2.2	<i>Scheda Tecnica di Rilievo Scaricatore di Piena.....</i>	<i>24</i>
9.2.3	<i>Scheda di Rilievo “Raccolta dati” Immissioni.....</i>	<i>32</i>
9.3	RILIEVO DEI MANUFATTI NON EVIDENTI	34
9.4	IMMAGINI DIGITALI	34
9.5	IMMAGINI DI DISEGNI TECNICI DEI MANUFATTI RILEVATI	34
9.6	IMMAGINI DI DISEGNI TECNICI DEI MANUFATTI RILEVATI	35
10	MATERIALE FORNITO DALL’ENTE APPALTANTE.....	36
11	DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	37

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	--

APPENDICE 1 - INDICAZIONI PER L'INSERIMENTO DATI NEGLI SHAPEFILE DI RILIEVO DELLE INFRASTRUTTURE FOGNARIE	40
APPENDICE 2 - INDICAZIONI PER DISEGNARE E POSIZIONARE GLI OGGETTI CHE NECESSITANO DI PARTICOLARE ATTENZIONE NEGLI SHAPEFILE DI RILIEVO DELLE INFRASTRUTTURE FOGNARIE.....	44
APPENDICE 3 - METODOLOGIA DI ARCHIVIAZIONE DEGLI ALLEGATI ED INDICAZIONI PER LA COMPILAZIONE DEI CAMPI “PORTING ID”, “CODICE”, “CODICE ATO”, “CODICE IDENTIFICATIVO”	50


INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Schema tipo di rilievo	13
Figura 2 - Pianta pozzetto quadrato	16
Figura 3 - Pianta pozzetto rettangolare	16
Figura 4 – Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati generali	20
Figura 5 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati tecnici pozzetto	21
Figura 6 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati tecnici condotte	22
Figura 7 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione campi note	23
Figura 8 – Scaricatore di Piena - Sezione dati generali	25
Figura 9 – Scaricatore di Piena - Sezione dati generali - tipologia punto di accesso	25
Figura 10 – Scaricatore di Piena – Schema funzionamento	26
Figura 11 – Scaricatore di Piena – Schemi camera principale e secondaria	27
Figura 12 - Scaricatore di Piena - sezione camera principale e secondaria	28
Figura 13 - Scaricatore di Piena - Schema luce di fondo	28
Figura 14 – Scaricatore di Piena -Schema dati tecnici condotte 1	29
Figura 15 - Scaricatore di Piena - dati tecnici condotte 2	29
Figura 16 - Scaricatore di Piena - Altro	30
Figura 17 - Scaricatore di Piena – Schema riprese foto	31
Figura 18 – Scaricatore di Piena – Catalogazione foto	31
Figura 19 – Scheda tecnica di raccolta dati di Immissioni – dati di rilievo e domain	33
Figura 20 - Scheda tecnica di raccolta dati di Immissione - Altro	33
Figura 21 - Schema scala di deflusso	38
Figura 22 – Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione del verso di una condotta	44
Figura 23 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di due pozzetti	45
Figura 24 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di uno sfioro e di un punto di scarico	46
Figura 25 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un punto di immissione	47
Figura 26 -Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un attraversamento fognario	48
Figura 27 - Schema di disegno in GIS - Esempio di rappresentazione di un attraversamento fognario con camicia	48
Figura 31 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un impianto di sollevamento	49

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

Allegati

- Elaborato n. 015 – Allegato n. 009A – Specifiche tecniche per il raffittimento della rete fondamentale IGM95;
- Elaborato n. 015 – Allegato n. 009B - Schede tecniche di rilievo in campo;
- Elaborato n. 015 – Allegato n. 009C - Schede tecniche di supporto alla compilazione degli ShapeFile;
- Elaborato n. 015 – Allegato n. 009D - Schede di raccolta dati;
- Elaborato n. 015 – Allegato n. 009E - Modello Dati GIS;
- Elaborato n. 015 – Allegato n. 009F - Domini utilizzati per alcuni campi delle Feature Class del Modello Dati;
- Elaborato n. 015 – Allegato n. 009G - Informazioni relative agli allegati multimediali;
- Elaborato n. 015 – Allegato n. 009H - ShapeFiles delle Feature Class oggetto di rilievo/ompilazione.

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

1 INTRODUZIONE

Di seguito sono descritte le metodologie di rilievo e mappatura delle reti, le strumentazioni da utilizzare e le precisioni da rispettare relative agli elementi che costituiscono l'oggetto di rilievo delle **reti tecnologiche** gestite da GORI S.p.A.

Tale attività di rilevamento e mappatura confluirà nel Sistema Informativo Territoriale in possesso della GORI S.p.A. che utilizza come sistema informativo geografico ArcGis prodotto da ESRI.

Il GIS, di cui si è dotata la GORI S.p.A., prevede l'utilizzo della cartografia numerica **fornita dall'Ente d'Ambito Sarnese-Vesuviano** e pertanto su quest'ultima andranno posizionati tutti gli elementi tecnologici (nel seguito denominati "oggetti" e contenuti in un apposito catalogo) e tutti gli attributi alfa-numeriche descrittivi di questi. Ad ogni "oggetto" dovranno essere collegati disegni, immagini, schemi e documenti per una completa ed esaustiva descrizione. L'attività di rilievo e mappatura dovrà, quindi, essere finalizzata all'implementazione del GIS.


La cartografia in formato digitale, che sarà fornita da GORI, sarà alla base della rappresentazione vettoriale in formato DWG.

1.1 RISERVATEZZA

L'Appaltatore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni di cui venga a conoscenza o entri in possesso ai fini dell'esecuzione del presente appalto e di non divulgarli in alcun modo e/o in qualsiasi forma. Tali dati e informazioni non potranno essere oggetto di utilizzazione, a qualsiasi titolo, per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione delle attività oggetto del contratto.

L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del contratto, mentre non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio. L'Appaltatore è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori degli obblighi di riservatezza anzidetti.

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 5 di 51
----------------------	-------	---	----------------


	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

2 SISTEMA DI RIFERIMENTO

La restituzione dei rilievi deve essere fatta utilizzando quale riferimento il sistema geodetico (Datum) ETRF89 (Ellissoide WGS84) e la rappresentazione conforme UTM (coordinate cartografiche UTM-WGS84).

In particolare:

Coordinate System	: ETRS 1989 UTM Zone 33N
Projection	: Transverse Mercator
Datum	: ETRS 1989
False Easting	: 500.000,0000
False Northing	: 0,0000
Central Meridian	: 15,0000
Scale Factor	: 0,9996
Latitude Of Origin	: 0,0000
Units	: Meter

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

3 VERTICI DI DETTAGLIO E CAPISALDI

Il rilievo prevede, per ogni tratto di fogna, l'individuazione, ove possibile, dei capisaldi IGM e dei vertici delle reti di raffittimento regionali cui riferirsi per la restituzione in quote assolute dell'intera rete oggetto di rilievo.

Nel caso di rilievi di modeste dimensioni sarà sufficiente utilizzare, come vertici di riferimento, punti/vertici di infrastrutture esistenti presenti nel database del GIS rilevando almeno 3 punti di coordinate note.

È opportuno che sul territorio interessato dalle operazioni mensorie sia realizzata una vera e propria rete di dettaglio, in modo da poter disporre di vertici di coordinate note coincidenti con la cartografia utilizzata nel GIS che possano essere utilizzati, anche successivamente, sia per operazioni di celerimensura classica, con strumentazione topografica, sia per operazioni di rilievo GPS, nelle varie modalità di impiego.

È inoltre opportuno che i vertici di dettaglio siano materializzati in modo stabile e permanente, seguendo il più possibile le indicazioni descritte nel documento «Specifiche tecniche per il raffittimento della rete IGM95» prodotto dall'apposito gruppo di lavoro dell'Intesa Stato Regioni Enti locali (doc. Allegato). Ovviamente nei centri densamente urbanizzati potrà capitare di dover posizionare vertici di dettaglio su marciapiedi o in zone in cui la materializzazione non è stabile nel tempo. Ogni vertice dovrà essere materializzato con una borchia ed evidenziato con segni di vernice, in modo che esso risulti rintracciabile nel tempo.

Nel caso si debba realizzare solo un piccolo intervento di rilievo e quindi non si voglia istituire una vera e propria rete di dettaglio è comunque richiesto che i vertici impiegati per l'inquadrimento del rilievo (al minimo due vertici) siano definiti secondo modalità di rilevamento analoghe.


Tutti i vertici della rete di dettaglio, rilevati con strumentazione GPS o con strumentazione classica, dovranno essere rappresentati nel GIS ed essere, quindi, rintracciabili su elementi della cartografia di riferimento; in tal modo il rilievo risulterà il più congruente possibile con la rappresentazione del territorio in possesso della GORI S.p.A.

Per ciascuno di essi la ditta rilevatrice dovrà redigere, secondo le specifiche di seguito indicate, un'ideale monografia descrittiva che ne permetta il riconoscimento sul terreno.

A tal fine dovranno far parte della monografia i seguenti elementi grafici e/o alfanumerici:

- il codice univoco identificativo del punto;
- le coordinate ottenute dal calcolo nel sistema di riferimento previsto, le proiezioni in Gauss Boaga (fuso est) e le coordinate geografiche in WGS84;
- una breve descrizione del punto e del suo immediato circondario;
- una specifica descrizione che consenta di individuare con chiarezza l'eventuale manufatto sul quale è posto il punto (per esempio attraverso l'indicazione del numero civico e della via laddove esistente);

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 7 di 51
----------------------	-------	---	----------------

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

- una fotografia ravvicinata del particolare con il quale è stato materializzato il punto;
- una o più fotografie d'inquadramento che riprendano, oltre al punto in oggetto, anche altri elementi fisici presenti nel circondario del punto stesso;
- una puntuale descrizione dell'effettiva accessibilità del punto;
- un rilievo planimetrico volto a favorire l'individuazione ed il ritrovamento del punto, rappresentante i principali particolari circostanti;
- la data di realizzazione della monografia;
- orientamento geografico.

A supporto del rilievo dei capisaldi vengono fornite due schede:

- la scheda tecnica di rilievo "rilevamento capisaldi" RT.0.
- la scheda raccolta dati ACQ_MANUF_CIPPO dove dovranno essere fornite tutte le monografie sia su supporto cartaceo che su supporto informatico.

Le misure dovranno essere scritte, con grafia intelligibile, su appositi moduli cartacei o registrate in memoria, e poi riportate in chiaro, nel caso si usino strumenti che registrino automaticamente i risultati.

Sarà facoltà della Direzione Lavori visitare in campagna gli operatori del rilievo topografico ed interrompere momentaneamente i lavori per ottenere una copia del libretto di campagna sino a quel momento compilato, senza alcuna necessità di rifacimento dello stesso da parte dei topografi.

4 PRECISIONE E TOLLERANZE

La cartografia utilizzata nel GIS di GORI sarà di riferimento sia per la metodologia classica di rilievo per poligonali sia che venga utilizzata la modalità GPS.


Tolleranze piano altimetriche della posizione del punto

Grado	Tolleranza
1	$\text{toll} \leq 0.02 \text{ m}$
2	$0.02 \text{ m} < \text{toll} < 0.05 \text{ m}$
3	$0.05 \text{ m} < \text{toll} < 0.20 \text{ m}$
4	$0.20 \text{ m} < \text{toll} < 0.40 \text{ m}$
5	$0.40 \text{ m} < \text{toll} < 0.80 \text{ m}$
6	$0.80 \text{ m} < \text{toll} < 2.00 \text{ m}$
7	$2.00 \text{ m} < \text{toll} < 5.00 \text{ m}$
8	$\text{toll} > 5.00 \text{ m}$
9	ignoto

La tolleranza minima richiesta per la posizione planimetrica è del 4° grado.

La tolleranza minima richiesta per la posizione altimetrica dei punti nella livellazione è del 1° grado.

La tolleranza minima richiesta per la precisione delle distanze tra i nodi della rete è del 4° grado.

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

5 IL RILIEVO DELLE RETI

Il rilievo delle reti comprende il tracciato ed il profilo longitudinale di tutte le condotte e l'individuazione di tutti i particolari impiantistici atti a caratterizzare i sistemi che si andranno a gestire, tra i quali ad esempio:

Pozzetti di linea, confluenza e/o salto
Scaricatori di piena
Impianti Sollevamenti
Emissari pluviali
Attraversamenti ferroviari, autostradali etc
Vasca di intercettazione sedimenti

Il rilievo dei tracciati dovrà essere eseguito in due fasi:


- **La prima prevede la ricognizione** del territorio con la localizzazione dei punti notevoli dei sistemi oggetto di rilievo, tale da permettere di comprenderne per grandi linee il funzionamento;
- **La seconda prevede la vera e propria fase di rilievo** delle condotte e dei manufatti ad esse connesse, predisponendo per gli stessi delle schede monografiche allegate a titolo esemplificativo, ma non esaustivo di tutti gli “attributi” occorrenti alla definizione degli “oggetti” e contenenti la rappresentazione schematica delle apparecchiature e delle singolarità costruttive che presentano i diversi manufatti oggetto di rilievo.

Il rilievo dovrà essere eseguito in modo da costruire un grafo topologico a rappresentare le reti del GIS di GORI S.p.A. Il grafo prevede una rappresentazione per aste e nodi delle reti tecnologiche.

- Per “nodo” si intende un punto di discontinuità della rete (cambi di diametro, cambio materiale, cambio pendenza, cambio toponomastica, impianti, cambio pavimentazione e qualunque altro elemento di discontinuità);
- Per “aste” si intende ogni elemento lineare che non presenta discontinuità.

Il rilievo delle reti fognarie dovrà essere eseguito con tecniche di rilievo non distruttive, con mezzi e attrezzature all'avanguardia. Le caratteristiche delle condotte e degli spechi (diametro e materiale) saranno rilevate attraverso ispezioni visive, col supporto delle adeguate attrezzature tecnologiche, nei pozzetti e nei luoghi visibili, non essendo prevista alcuna operazione di scavo.

Il rilievo comprenderà, quindi, tutti gli elementi visibili della rete e la ricostruzione della topologia delle reti stesse in base alle ispezioni ed alle tecniche di ricerca utilizzate e utilizzabili. In tal modo si otterrà la migliore rappresentazione dello stato di fatto delle reti con la rintracciabilità dei manufatti superficiali.


	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

6 LE OPERAZIONI PRELIMINARI

Il rilevatore, in collaborazione con il personale della GORI S.p.A., dovrà provvedere al reperimento di tutte le informazioni utili per l'espletamento delle attività.

È prevista la raccolta del seguente materiale:

- Stralci planimetrici in formato cartaceo e/o raster e/o vettoriale;
- Schemi funzionali della rete e dei principali nodi (sollevamenti, impianti di trattamento, partitori, etc...);
- Tipologia delle reti fognarie (bianca, nera o mista).

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

7 LA RICOGNIZIONE DEI LUOGHI

Il rilevatore dovrà eseguire una ricognizione preliminare sul territorio, in collaborazione con il personale della GORI S.p.A., che consenta l'individuazione e localizzazione dei seguenti elementi:

- Capisaldi visualizzabili in cartografia;
- Chiusini visibili;
- Chiusini occultati;
- Chiusini non in quota rispetto al piano stradale;
- Chiusini non incernierati od in cattivo stato per cui l'apertura potrebbe creare problemi o danni a cose e/o persone;
- Pozzetti, saracinesche o manufatti particolari, visibili, occultati, rotti o non in quota;
- Eventuali ostacoli ai lavori o altre informazioni interferenti con le operazioni di rilievo.

La ditta dovrà fornire a GORI S.p.A., prima di procedere con i rilievi di dettaglio, l'esatta situazione emersa in fase di ricognizione in modo da concordare le successive fasi operative.

I tempi per la ricognizione preliminare e l'analisi da parte della GORI S.p.A. del materiale fornito fanno parte del tempo complessivo dell'appalto.

Della fase di ricognizione sarà redatto apposito verbale.

8 IL RILIEVO PRELIMINARE

Il rilevatore dovrà eseguire su stralci planimetrici alla scala 1:500 il posizionamento di tutti i manufatti evidenti e non evidenti in relazione alla cartografia fornita da GORI S.p.A.

Il rilievo dovrà essere eseguito sulle reti principali, compreso il posizionamento su di esse dei vertici di passaggio per l'individuazione del tracciato planimetrico delle condotte che deviano dalla direzione rettilinea.

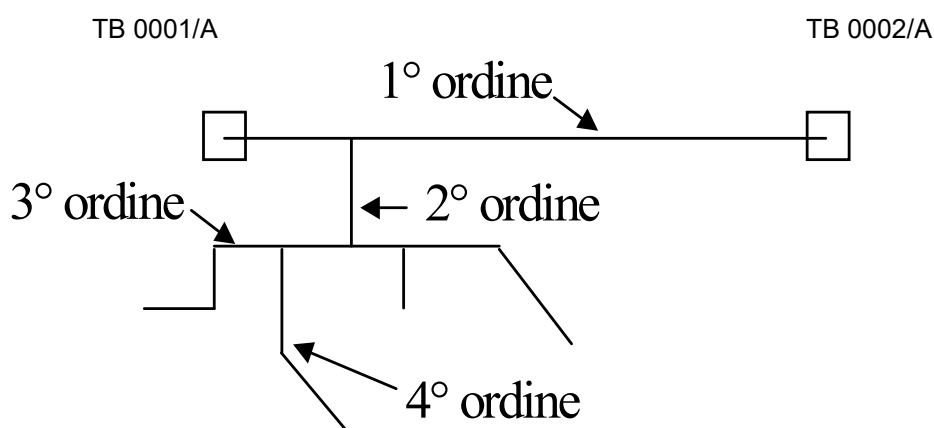




Figura 1 – Schema tipo di rilievo

Si individueranno tutti i manufatti della rete e si procederà alla rappresentazione sullo stralcio planimetrico ed alla loro codifica. Contemporaneamente saranno riportati con spray colorati, non indelebili, le medesime informazioni sul terreno per consentire l'individuazione dei tracciati alle squadre dei rilevatori.

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

8.1 RETI FOGNARIE


Per i rilievi delle reti fognarie, le tracce da lasciare sul piano stradale dovranno seguire la seguente convenzione:

- Vernice verde per le informazioni di massima (per esempio eseguite durante le ispezioni preliminari con gli addetti al servizio fognario locali o per meglio comprendere la rete);
- Vernice rossa per i punti della rete battuti e da rilevare con rilievo topografico tramite stazione totale o GPS;
- Nodi di disconnessione (pozzetti), scaricatori di piena, vasche volano, vasche di intrappolamento dei sedimenti, immissioni nei corpi idrici ricettori, pozzi a vortice e qualunque altro elemento di discontinuità) saranno rappresentati da un cerchio e un punto  di colore azzurro;
- Vertici del collettore (punti di deviazione sia planimetrica che altimetrica dal tratto rettilineo, punti in corrispondenza degli incroci stradali) dovranno essere indicati da una **X** di colore azzurro;
- Pozzetti, dovranno essere codificati col prefisso TB, mentre la restante parte dovrà essere rappresentata dal numero progressivo/codice squadra.

Sullo stralcio planimetrico e sul terreno dovrà essere inoltre riportata la toponomastica degli elementi della rete:

- Collettori:
 - Nome Via (comunale, provinciale, privata);
 - Sezione del tratto (circolare, ovoidale, rettangolare $b \times h$ etc.);
 - Profondità di partenza del piano di scorrimento rispetto alla quota chiusino;
 - Profondità di arrivo del piano di scorrimento rispetto alla quota chiusino;
 - Lunghezza del tratto;
 - Materiale.
- Nodi:
 - Tipologia (S= scaricatori di piena, VV= vasche volano, etc).
- Pozzetti:
 - Identificativo del pozzetto (es. TB0001/A).

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 14 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

Durante le operazioni di rilievo il rilevatore è obbligato:

- Ad annotare eventuali anomalie, malfunzionamenti o cattivo stato di elementi riscontrati durante i lavori di rilievo, ad esempio, nell'ipotesi che la fogna oggetto di rilievo sia una fogna bianca è opportuno segnalare se sono presenti scarichi abusivi (deflusso di acque luride in presenza di tempo asciutto);
- A rilevare l'ubicazione dei recapiti di sfioro delle fogne miste nei corpi idrici recettori.

8.1.1 Linee guida per il rilievo dei collettori:

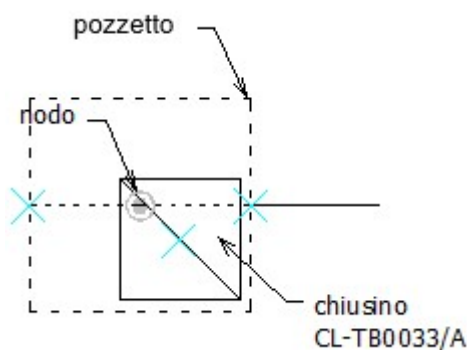


Figura 2 - Pianta pozzetto quadrato

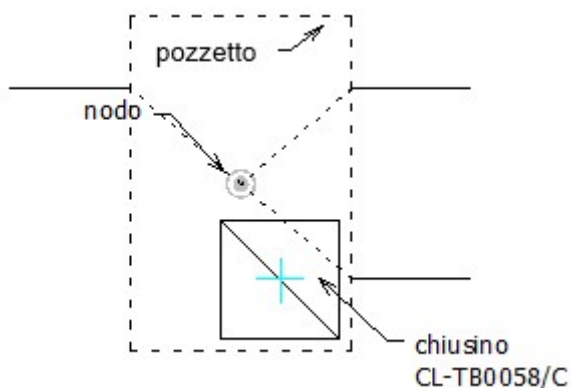



Figura 3 - Pianta pozzetto rettangolare

Nelle figure 2 e 3, il rilievo dovrà prevedere la localizzazione planimetrica dei punti di intersezione dei collettori con il pozzetto oltre al centro del chiusino. Sul centro del chiusino dovrà essere rilevata anche la quota geodetica assoluta. In fase di inserimento dei dati nel GIS, sulla base del rilievo del pozzetto e dello schema da esso ricavato, si determinerà il nodo topologico in grigio che figurerà sul fondo del pozzetto. Nella fase di rilievo preliminare la posizione dei punti di intersezione dovrà essere segnata sul terreno insieme al percorso della condotta ed il chiusino dovrà essere codificato.

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	--

9 RILIEVO TOPOGRAFICO E/O GEOMETRICO E RESTITUZIONE VETTORIALE

9.1 RILIEVO DEI MANUFATTI EVIDENTI

Ogni oggetto, rappresentabile come un punto all'interno del GIS, dovrà essere rilevato e definito nel suo centro.

La scelta del metodo tecnologico più idoneo per definire le coordinate dei punti da rilevare dipenderà dalla contingente situazione in cui si è portati ad operare e dalla posizione dei punti da rilevare.

I manufatti evidenti che dovranno essere oggetto di rilievo sono i seguenti:

1. Pozzetti di linea: organi di connessione tra due o più tratti di condotta;
2. Scaricatori di piena (Sfiori): manufatti regolatori di portata;
3. Immissioni (pozzetto): punti di collegamento tra Rete di Raccolta cittadina e Trasporto Primario (collettori comprensoriali);
4. Attraversamenti (pozzetti di monte e di valle): tratti di condotta che attraversano altre infrastrutture (ferrovie, strade, ponti, etc.);
5. Impianti di sollevamento ed equipment: impianti di sollevamento liquami con le relative apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche le cui tipologie sono riportate nelle schede di rilievo.

Nell'ambito delle attività di rilievo dei manufatti vanno riportati anche i dati relative alle condotte affluenti e defluenti nell'apposita sezione.


In generale per i manufatti di cui ai punti 1-3-4-5 dovrà essere compilata e restituita la **scheda (A.0)** di rilievo del pozzetto così come successivamente definita, mentre per gli scaricatori di piena (punto 2) dovranno essere compilate e restituire le **schede (B.0-B.1-B.2)** monografiche relative alla tipologia.

Alle schede tecniche di rilievo vanno aggiunte altre schede di raccolta dati necessarie per la corretta generazione/compilazione delle Features Class così come concepite nel modello dati GORI S.p.A.

Per gli impianti di sollevamento va restituito, in aggiunta alle schede, il rilievo architettonico di dettaglio delle strutture entro e fuori terra almeno in scala 1:50 con lo schema delle condotte (piping) ed il posizionamento degli organi di connessione e delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, etc.

Per ogni scaricatore di piena sulla rete fognaria mista comunale, da cui ha origine il tratto di fognatura che si immette nel collettore comprensoriale, dovrà essere restituita la scheda monografica di rilievo in scala 1:50, costituita da una pianta e da un numero sufficiente di sezioni (minimo due) tale da definire lo schema di funzionamento di ogni manufatto in ogni sua parte.

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 17 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

9.2 INDICAZIONE PER LA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE TECNICHE DI RILIEVO

Di seguito si riportano per ogni manufatto da rilevare le specifiche schede da compilare:

Pozzetti di linea:

- SCHEDA A.0 Scheda tecnica di rilievo Pozzetto.

Scheda di base per tutti i pozzetti.

Scaricatori di piena:

- SCHEDA B.0-B.1-B.2 Scheda tecnica di rilievo Scaricatore di Piena;
- EXT_SITO Scheda raccolta dati Sito;
- FGN_SFIORO Scheda raccolta dati Sfiore;
- FGN_PNT_SCARICO Scheda raccolta dati Punto Scarico.

In questo caso la compilazione di tutte queste schede è obbligatoria. La scheda relativa al punto di scarico va associata alla scarico finale dove confluiscono le acque bianche di sfioro.

Immissioni:

- SCHEDE A.0 – B.0- B.1-B.2 Scheda tecnica di rilievo Pozzetto e Scaricatore di Piena;
- FGN_IMMISSIONE Scheda raccolta dati Immissione.

In questo caso la scelta tra la scheda B e la A dipende dalla presenza o meno dello scaricatore di piena. La scheda FGN_IMMISSIONE va associata sempre ad una delle due categorie di schede.

Attraversamento


- SCHEDA A.0 Scheda tecnica di rilievo Pozzetto (pozzetto di monte e di valle);
- FGN_ATTR_INFR Scheda raccolta dati Attraversamento Fognario Infrastrutture;
- FGN_CAMICIA Scheda raccolta dati Camicia.

In questo caso tutte le schede sono obbligatorie.

Impianti di sollevamento

- SCHEDA A.0 Scheda tecnica di rilievo Pozzetto;
- EXT_SITO Scheda raccolta dati Sito;
- FGN_IMP_SOLL Scheda raccolta dati Impianto Sollevamento;
- FGN_APP_ELETTR Scheda raccolta dati Apparecchiature Elettriche Fogne;
- FGN_APP_ELETTROM Scheda raccolta dati Apparecchiature Elettromeccaniche Fogne;
- FGN_FILTRO Scheda raccolta dati Filtro Fogne;
- FGN_SEDEQ_GEN_PI Scheda raccolta dati Sede Equipment Generale Fogne P&I;
- FGN_MANUFATTO Scheda raccolta dati Manufatto Fogne;

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 18 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

- FGN_POMPA Scheda raccolta dati Pompa Fogne;
- FGN_MISURA_IDR_PI Scheda raccolta dati Misura Idrica Fogne P&I;
- FGN_MISURATORE_PI Scheda raccolta dati Misuratore Fogne P&I;
- FGN_ORG_MAN_REG_PI Scheda raccolta dati Organo di Manovra e Regolazione Fogne P&I.

Nel caso degli impianti di sollevamento, le prime tre schede sono obbligatorie, mentre le successive vanno compilate solo nel caso in cui sono presenti nell'impianto i relativi equipment. Per ogni singolo equipment, va compilata la relativa scheda.

9.2.1 Scheda Tecnica di Rilievo Pozzetto

La scheda tecnica di rilievo pozzetto si compone di 1 pagina, schematizzata in maniera tale da poter inserire tutte le informazioni utili al fine del rilievo. Quest'ultima è composta da varie sezioni:


- Dati Generali;
- Dati Tecnici Pozzetto;
- Dati Tecnici Condotte;
- Altro;

Di seguito verrà descritta la modalità di compilazione.

9.2.1.1 Modalità di compilazione della scheda A.0

	RILIEVO RETE FOGNARIA	A.0
	SCHEMA TECNICO DI RILIEVO POZZETTO	

1) Dati generali

	Disciplinare tecnico Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti
---	---

n. stralzo: _____ Comune: _____ Cod_ISTAT 0 		TB /
località: _____		n. civico pari : _____
ubicazione (via, piazza, etc): _____		n. civico dispari : _____


TIPO DI FOGNATURA <input type="checkbox"/> BIANCA <input type="checkbox"/> INDUSTRIALE <input type="checkbox"/> MISTA <input type="checkbox"/> NERA <input type="checkbox"/> SCARICO <input type="checkbox"/> FANGO <input type="checkbox"/> SCONOSCIUTO	TIPO DI MANTO STRADALE <input type="checkbox"/> CEMENTO <input type="checkbox"/> PIASTRELLE <input type="checkbox"/> ASFALTO <input type="checkbox"/> SELCIATO <input type="checkbox"/> BASOLATO <input type="checkbox"/> STERRATO <input type="checkbox"/> CUBETTI <input type="checkbox"/> ALTRO: _____	TIPO DI ACCESSO <input type="checkbox"/> chiusino <input type="checkbox"/> porta <input type="checkbox"/> altro FORMA ACCESSO <input type="checkbox"/> circolare dim ϕ _____ cm <input type="checkbox"/> rettangolare/quadrata dim _____ x _____ cm <input type="checkbox"/> poligonale/altro _____ (schematizzare) BOTOLA APRIBILE SI NO MATERIALE 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">FOTO INTERNE/VIDEO</th> <th>direzione di ripresa</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> foto 1</td> <td colspan="2">condotta (1 - (2 - (3 - (4</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> foto 2</td> <td colspan="2">condotta (1 - (2 - (3 - (4</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> foto 3</td> <td colspan="2">condotta (1 - (2 - (3 - (4</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><input type="checkbox"/> () video1 - () video2 - () video3</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th colspan="2">FOTO ESTERNE/VIDEO</th> <th>direzione di ripresa</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> foto_est 1</td> <td colspan="2">condotta (1 - (2 - (3 - (4</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> foto_est 2</td> <td colspan="2">condotta (1 - (2 - (3 - (4</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> foto_est 3</td> <td colspan="2">condotta (1 - (2 - (3 - (4</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><input type="checkbox"/> () video1 - () video2 - () video3</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <small>ESEMPIO DIREZIONE DI PRESA</small>  <small>es. compilazione: condotta (43</small> </div>	FOTO INTERNE/VIDEO		direzione di ripresa	<input type="checkbox"/> foto 1	condotta (1 - (2 - (3 - (4		<input type="checkbox"/> foto 2	condotta (1 - (2 - (3 - (4		<input type="checkbox"/> foto 3	condotta (1 - (2 - (3 - (4		<input type="checkbox"/> () video1 - () video2 - () video3			FOTO ESTERNE/VIDEO		direzione di ripresa	<input type="checkbox"/> foto_est 1	condotta (1 - (2 - (3 - (4		<input type="checkbox"/> foto_est 2	condotta (1 - (2 - (3 - (4		<input type="checkbox"/> foto_est 3	condotta (1 - (2 - (3 - (4		<input type="checkbox"/> () video1 - () video2 - () video3		
FOTO INTERNE/VIDEO		direzione di ripresa																															
<input type="checkbox"/> foto 1	condotta (1 - (2 - (3 - (4																																
<input type="checkbox"/> foto 2	condotta (1 - (2 - (3 - (4																																
<input type="checkbox"/> foto 3	condotta (1 - (2 - (3 - (4																																
<input type="checkbox"/> () video1 - () video2 - () video3																																	
FOTO ESTERNE/VIDEO		direzione di ripresa																															
<input type="checkbox"/> foto_est 1	condotta (1 - (2 - (3 - (4																																
<input type="checkbox"/> foto_est 2	condotta (1 - (2 - (3 - (4																																
<input type="checkbox"/> foto_est 3	condotta (1 - (2 - (3 - (4																																
<input type="checkbox"/> () video1 - () video2 - () video3																																	

Figura 4 – Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati generali

Questa sezione raccoglie tutte le informazioni di ubicazione e tipologia del contesto, nonché le caratteristiche di accesso e materiale. Riveste particolare importanza l'indicazione dei numeri civici ubicati su entrambi i lati della strada in prossimità del punto da rilevare. Per la rappresentazione del manufatto e del contesto dovranno essere effettuate due o più foto panoramiche per mostrare il chiusino, il codice del chiusino e gli edifici attigui, con individuazione del civico più prossimo; una o più foto interne al pozzetto per mostrare tutti i manufatti interni al pozzetto (scale, griglie, paratoie ecc), eventualmente a discrezione dell'addetto al rilievo possono essere effettuate altre foto per rappresentare particolari da mettere a risalto). La sequenza numerica delle foto individuerà rispettivamente la foto esterna, quella all'interno del pozzetto e le eventuali altre foto effettuate. Per tutte le foto dovrà essere riportata la direzione di ripresa secondo le indicazioni riportate sulla scheda di rilievo.

2) Dati tecnici Pozzetto

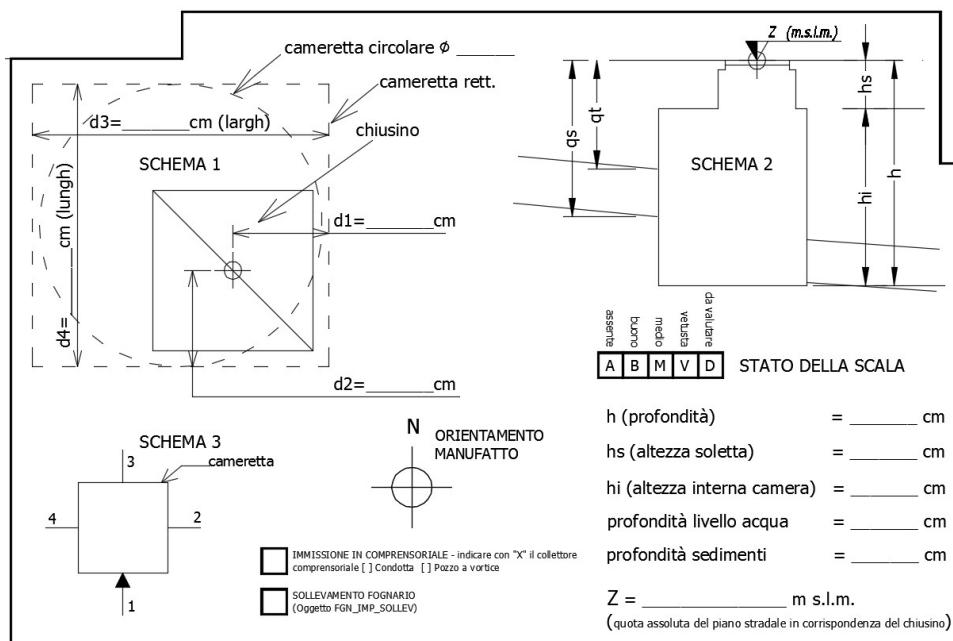


Figura 5 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati tecnici pozzetto

Per questa sezione si dovranno rilevare i seguenti dati :

SCHEMA 1

Distanze "d1" e "d2" : distanze dei lati del pozzetto più prossimi al centro del chiusino

Distanze "d3" e "d4" : dimensioni del pozzetto

SCHEMA 2 (comune alla sezione "Dati tecnici condotte")

Quota "Z": quota assoluta del piano stradale in corrispondenza del chiusino (determinata con livellazione geodetica).

Quota "hi": altezza interna pozzetto

Quota "hs": altezza della spalletta

Quota "h": altezza totale interna del pozzetto

eventuale livello di acqua ristagnante o di sedimenti presenti;

SCHEMA 3

In questo schema va indicato il funzionamento della rete, le condotte con reflui in ingresso ed in uscita, nonché la tipologia di pozzetto in casi particolari, quali:

- ultimo pozzetto prima dell'Immissione in collettore Comprensoriale;
- Sollevamento fognario.

Nel caso di Immissione in comprensoriale va marcata con una "X" la condotta.

Per i manufatti speciali si ricorrerà a schede di rilievo specifiche.


3) Dati tecnici condotte

Dati tecnici condotte	CONDOTTA 1 <input type="checkbox"/> Condotta in attraversamento <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Braccio di scarico <input type="checkbox"/> Allacciamento <input type="checkbox"/> Rete di raccolta <input type="checkbox"/> Trasporto primario <input type="checkbox"/> Trasporto secondario <input type="checkbox"/> Da caditoia	Tipologia speciali <input type="checkbox"/> CIRCOLARE <input type="checkbox"/> OVOIDALE <input type="checkbox"/> RETTANGOLARE <input type="checkbox"/> QUADRATA <input type="checkbox"/> CONCAVITÀ <input type="checkbox"/> CONVESSITÀ	CONDOTTA 2 <input type="checkbox"/> Condotta in attraversamento <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Braccio di scarico <input type="checkbox"/> Allacciamento <input type="checkbox"/> Rete di raccolta <input type="checkbox"/> Trasporto primario <input type="checkbox"/> Trasporto secondario <input type="checkbox"/> Da caditoia	Tipologia speciali <input type="checkbox"/> CIRCOLARE <input type="checkbox"/> OVOIDALE <input type="checkbox"/> RETTANGOLARE <input type="checkbox"/> QUADRATA <input type="checkbox"/> CONCAVITÀ <input type="checkbox"/> CONVESSITÀ
	TB <input type="text"/> / <input type="text"/> qt = _____ cm (quota superiore dello specchio dal piano stradale) QS = _____ cm (quota di scorrimento dal piano stradale)	dim Ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm	TB <input type="text"/> / <input type="text"/> qt = _____ cm (quota superiore dello specchio dal piano stradale) QS = _____ cm (quota di scorrimento dal piano stradale)	dim Ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm
	CONDOTTA 3 <input type="checkbox"/> Condotta in attraversamento <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Braccio di scarico <input type="checkbox"/> Allacciamento <input type="checkbox"/> Rete di raccolta <input type="checkbox"/> Trasporto primario <input type="checkbox"/> Trasporto secondario <input type="checkbox"/> Da caditoia	Tipologia speciali <input type="checkbox"/> CIRCOLARE <input type="checkbox"/> OVOIDALE <input type="checkbox"/> RETTANGOLARE <input type="checkbox"/> QUADRATA <input type="checkbox"/> CONCAVITÀ <input type="checkbox"/> CONVESSITÀ	CONDOTTA 4 <input type="checkbox"/> Condotta in attraversamento <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Braccio di scarico <input type="checkbox"/> Allacciamento <input type="checkbox"/> Rete di raccolta <input type="checkbox"/> Trasporto primario <input type="checkbox"/> Trasporto secondario <input type="checkbox"/> Da caditoia	Tipologia speciali <input type="checkbox"/> CIRCOLARE <input type="checkbox"/> OVOIDALE <input type="checkbox"/> RETTANGOLARE <input type="checkbox"/> QUADRATA <input type="checkbox"/> CONCAVITÀ <input type="checkbox"/> CONVESSITÀ
	TB <input type="text"/> / <input type="text"/> qt = _____ cm (quota superiore dello specchio dal piano stradale) QS = _____ cm (quota di scorrimento dal piano stradale)	dim Ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm	TB <input type="text"/> / <input type="text"/> qt = _____ cm (quota superiore dello specchio dal piano stradale) QS = _____ cm (quota di scorrimento dal piano stradale)	dim Ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm
	CONDOTTA 5 <input type="checkbox"/> Condotta in attraversamento <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Braccio di scarico <input type="checkbox"/> Allacciamento <input type="checkbox"/> Rete di raccolta <input type="checkbox"/> Trasporto primario <input type="checkbox"/> Trasporto secondario <input type="checkbox"/> Da caditoia	Tipologia speciali <input type="checkbox"/> CIRCOLARE <input type="checkbox"/> OVOIDALE <input type="checkbox"/> RETTANGOLARE <input type="checkbox"/> QUADRATA <input type="checkbox"/> CONCAVITÀ <input type="checkbox"/> CONVESSITÀ	CONDOTTA 6 <input type="checkbox"/> Condotta in attraversamento <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Braccio di scarico <input type="checkbox"/> Allacciamento <input type="checkbox"/> Rete di raccolta <input type="checkbox"/> Trasporto primario <input type="checkbox"/> Trasporto secondario <input type="checkbox"/> Da caditoia	Tipologia speciali <input type="checkbox"/> CIRCOLARE <input type="checkbox"/> OVOIDALE <input type="checkbox"/> RETTANGOLARE <input type="checkbox"/> QUADRATA <input type="checkbox"/> CONCAVITÀ <input type="checkbox"/> CONVESSITÀ
	TB <input type="text"/> / <input type="text"/> qt = _____ cm (quota superiore dello specchio dal piano stradale) QS = _____ cm (quota di scorrimento dal piano stradale)	dim Ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm	TB <input type="text"/> / <input type="text"/> qt = _____ cm (quota superiore dello specchio dal piano stradale) QS = _____ cm (quota di scorrimento dal piano stradale)	dim Ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm

Figura 6 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione dati tecnici condotte

Per ogni condotta presente nel pozzetto si dovranno rilevare i seguenti dati (vedi SCHEMA 2 "Dati tecnici Pozzetto"):

- **Tipologia della rete e/o condotta.** Nel caso di condotta in attraversamento vanno barrati due valori, ad esempio "condotta in attraversamento" + "rete di raccolta"). Le tipologie vanno così intese:
 1. Condotta in attraversamento: condotta che attraversa infrastrutture presenti sul territorio, ad esempio ferrovie autostrade, etc.
 2. Trasporto primario: rete di collettori comprensoriali collegati ai depuratori
 3. Trasporto secondario: rete che dal Depuratore sversa le acque depurate in ambiente di
 4. Rete di raccolta: rete cittadina
 5. Braccio di scarico: ramo che da scaricatore di piena convoglia reflui in ambiente

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	--

6. Premente: Condotta di rilancio da impianto di sollevamento

7. Rete di allaccio: Rete di allaccio utenza alla rete cittadina

Per le condotte di cui al punto 1 va indicato nelle note il tipo di infrastruttura attraversata. Per le condotte di cui al punto 2 e 5 va indicato nelle note il tipo recettore e la denominazione. La stessa regola vale nel caso che le condotte di cui la punto 4 sversino direttamente in ambiente.

- **Quota superiore** dello speco (qt1, qt2), va indicata in centimetri;
- **Quota di scorrimento** dello speco dal piano stradale (qs1, qs2), va indicata in centimetri;
- **Tipologia di speco, diametro e dimensioni**. Quest'ultime vanno indicate in millimetri;
- **Stato di conservazione** del manufatto e delle tubazioni

4) Campi note

Altro	<small>NOTA PER LA COMPILAZIONE: 1) Per le condotte con refluio in ingresso va indicato il TB di provenienza, mentre per quelle con refluio in uscita va indicato il TB di recapito. 2) Nel caso di condotta in attraversamento vanno compilate anche le schede "FGN_ATTAVV_INFRA" e "FGN_CAMICIA". 3) Nel caso di pozzetto SCARICATORE, IMMISSIONE, SOLLEVAMENTO vanno compilate rispettivamente anche le schede FGN_SFIORO, FGN_IMMISSIONE, FGN_IMP_SOLLEV.</small>
	note: _____
	data del rilievo _____ il rilevatore _____

Figura 7 - Scheda tecnica di rilievo Pozzetto - Sezione campi note

In questa sezione sono indicate alcune regole di compilazione e campi vuoti da compilare da parte del rilevatore.

La definizione altimetrica dei chiusini che definiscono tali reti dovrà essere eseguita mediante livellazione geometrica tecnica. È quindi richiesto che le operazioni di livellazione coinvolgano tutti i chiusini delle rete.

Per eseguire le misure di livellazione è necessario procedere con anelli di livellazione chiusi, in modo da verificare la chiusura altimetrica prima di passare all'elaborazione dei dati rilevati.


Quando la geometria della rete non lo dovesse permettere è richiesto che la livellazione geometrica sia eseguita in andata e ritorno e che siano eseguite delle verifiche durante le operazioni di misura tali da garantirsi da eventuali errori grossolani.

Tutto il materiale di campagna delle operazioni di livellazione, assieme ad uno schema delle linee di livellazione misurate, deve essere consegnato al personale incaricato GORI per le verifiche corrispondenti.

Il calcolo delle quote dei punti deve essere eseguito a partire dalle quote note dei vertici di dettaglio (quote ortometriche).

Il responsabile del servizio è obbligato a discutere i dati rilevati con la Direzione Lavori e tener conto delle eventuali annotazioni.

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 23 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

In particolare si rileveranno i seguenti dati:

- Tronchi (collettori):
 - Sezione del tronco
 - Profondità di partenza del piano di scorrimento rispetto alla quota chiusino
 - Profondità di arrivo del piano di scorrimento rispetto alla quota chiusino
 - Lunghezza del tronco
 - materiale
- Nodi
 - la posizione planimetrica
- Pozzetti:
 - Caratteristiche dimensionali (d1, d2, d3, d4)

9.2.2 Scheda Tecnica di Rilievo Scaricatore di Piena

La scheda degli scaricatori di piena si compone di 4 pagine, schematizzata in maniera tale da poter inserire tutte le informazioni utili al fine del rilievo. Quest'ultima è composta da varie sezioni:


- Dati Generali;
- Schema Scaricatore di Piena;
- Dati Tecnici pozzetto;
- Dati Tecnici Condotte;
- Altro;
- Rilievo Fotografico.

Esistono varie tipologie di Scaricatori di Piena:


- A Luce di Fondo (B.0);
- A Luce Laterale (B.1);
- Baffled Weir (B.2).

Di seguito verrà descritta la modalità di compilazione, facendo riferimento ad uno dei tre casi, quello a Luce di Fondo.

9.2.2.1 Modalità di compilazione della scheda B.0

	<p align="center">INFRASTRUTTURA : RETE FOGNARIA</p> <p align="center">SCHEMA TECNICO DI RILIEVO DELLO SCARICATORE DI PIENA</p>	<p align="center">B.0</p>
---	---	----------------------------------

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 24 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>

1) Dati Generali

CODICE RILIEVO: _____ TIPOLOGIA MANUFATTO: _____ A LUCE DI FONDO _____ DESCRIZIONE INTERVENTO: _____ Comune: _____ Cod. ISTAT: C _____ localita': _____ ubicazione (via, piazza, etc): _____ n. civico (fronte): _____ numero stralcio: _____	TB1 _____/_____ COORDINATE RILEVATE x _____ m y _____ m z _____ m TB2 _____/_____ COORDINATE RILEVATE x _____ m y _____ m z _____ m
--	--

Figura 8 – Scaricatore di Piena - Sezione dati generali

SCHEMA DI RILIEVO DELLO SCARICATORE DI PIENA			
TIPO DI MANTO STRADALE <input type="checkbox"/> CEMENTO <input type="checkbox"/> PIASTRELLE <input type="checkbox"/> ASFALTO <input type="checkbox"/> SELCIATO <input type="checkbox"/> BASOLATO <input type="checkbox"/> STERRATO <input type="checkbox"/> CUBETTI <input type="checkbox"/> ALTRO: _____	TIPO DI ACCESSO TB1 <input type="checkbox"/> chiuso <input type="checkbox"/> porta <input type="checkbox"/> altro FORMA ACCESSO <input type="checkbox"/> circolare dim ϕ _____ cm <input type="checkbox"/> rettangolare/quadrata dim _____ x _____ cm <input type="checkbox"/> poligonale/altro _____ (schematizzare) BOTOLA APRIBILE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO MATERIALE _____	TIPO DI ACCESSO TB2 <input type="checkbox"/> chiuso <input type="checkbox"/> porta <input type="checkbox"/> altro FORMA ACCESSO <input type="checkbox"/> circolare dim ϕ _____ cm <input type="checkbox"/> rettangolare/quadrata dim _____ x _____ cm <input type="checkbox"/> poligonale/altro _____ (schematizzare) BOTOLA APRIBILE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO MATERIALE _____	

ACCESSIBILITA'	TIPOLOGIA ACCESSO	STATO CONSERVAZIONE	TIPOLOGIA RECAPITO DELLA CONDOTTA DI SFIORO	
<input type="checkbox"/> CONDIZIONATA <input type="checkbox"/> LIBERA <input type="checkbox"/> SCONOSCIUTA	<input type="checkbox"/> ASFALTATO CON FORTE PENDENZA <input type="checkbox"/> STERRO <input type="checkbox"/> STERRO CON FORTE PENDENZA <input type="checkbox"/> SENTIERO/PEDONALE <input type="checkbox"/> ALTRO <input type="checkbox"/> ASFALTATO	<input type="checkbox"/> SCONOSCIUTO <input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE <input type="checkbox"/> SUFFICIENTE <input type="checkbox"/> BUONO <input type="checkbox"/> OTTIMO <input type="checkbox"/> INAPPLICABILE	<input type="checkbox"/> DEPURATORE <input type="checkbox"/> COLLETTORE <input type="checkbox"/> ALVEO <input type="checkbox"/> ALTRO <input type="checkbox"/> SCONOSCIUTO	Data esercizio _____

Figura 9 – Scaricatore di Piena - Sezione dati generali - tipologia punto di accesso

Questa sezione raccoglie tutte le informazioni di ubicazione e tipologia del contesto, nonché le caratteristiche di accesso e materiale.

2) Schema Scaricatori di Piena (A luce di Fondo)

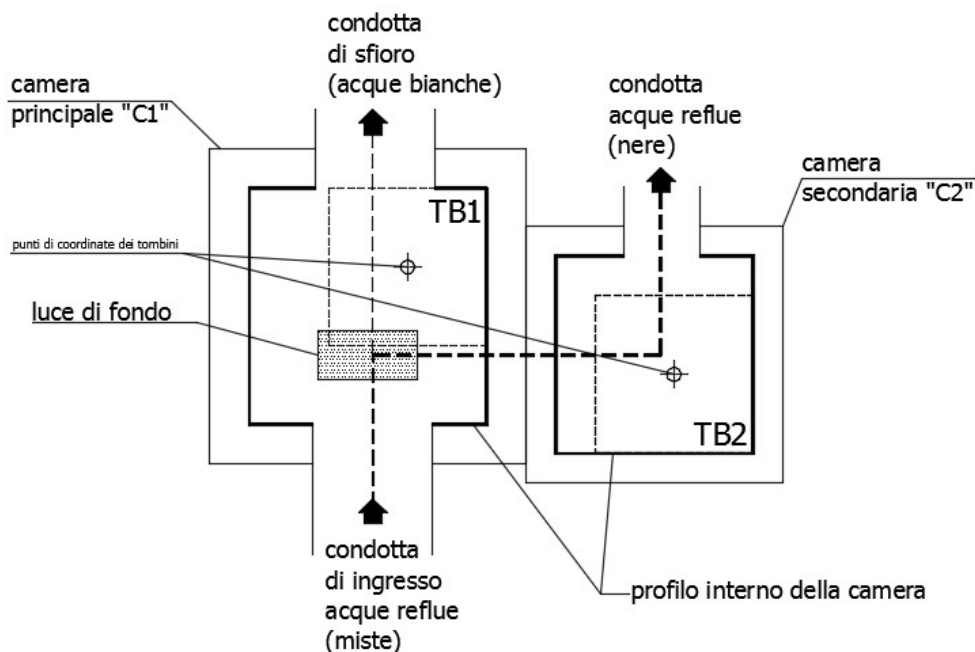


Figura 10 – Scaricatore di Piena – Schema funzionamento

Nello schema esemplificativo si riporta il caso in cui lo scaricatore di piena è a Luce di Fondo, esso composto solitamente da due pozzetti, la principale e la secondaria. Ci sono casi in cui lo scaricatore è composto dalla sola camera principale. In relazione al nostro esempio, viene schematizzato il percorso delle acque reflue miste (condotta di ingresso con linea tratteggiata in grassetto), che attraversa la camera principale e secondaria, ed il percorso delle acque di sfioro bianche (condotta in uscita dalla camera principale con linea tratteggiata).

3) Dati tecnici Pozzetto

Per questa sezione si dovranno rilevare i seguenti dati :

CAMERA PRINCIPALE "C1"

- Distanze "d1" e "d2" : distanze del centro del chiusino dalle pareti del pozzetto.
- Distanze "d3" e "d4" : dimensioni del pozzetto (Lunghezza e Larghezza).
- Ove ricorre l'ipotesi, indicare la posizione della camera secondaria fleggiando la relativa casella.

CAMERA SECONDARIA "C2"

- Distanze "d7" e "d8" : distanze del centro del chiusino dalle pareti del pozzetto.
- Distanze "d5" e "d6" : dimensioni del pozzetto (Lunghezza e Larghezza).

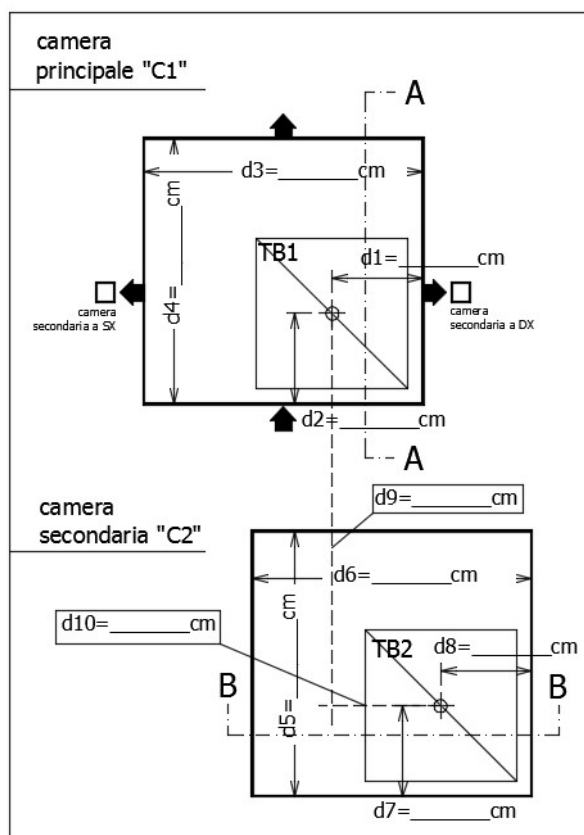


Figura 11 – Scaricatore di Piena – Schemi camera principale e secondaria

SEZIONE CAMERA PRINCIPALE "C1" E SEZIONE CAMERA SECONDARIA "C2"

In questa sezione vanno indicate le caratteristiche tecnico-dimensionali del pozzetto e della luce di fondo (in questo caso), indicando le quote in centimetri, come riportato nello schema a lato.

Va inoltre indicata l'esistenza della griglia di monte, della scala di accesso e del tipo di materiale del pozzetto, indicando nell'apposito riquadro il codice materiale, come riportato in legenda.

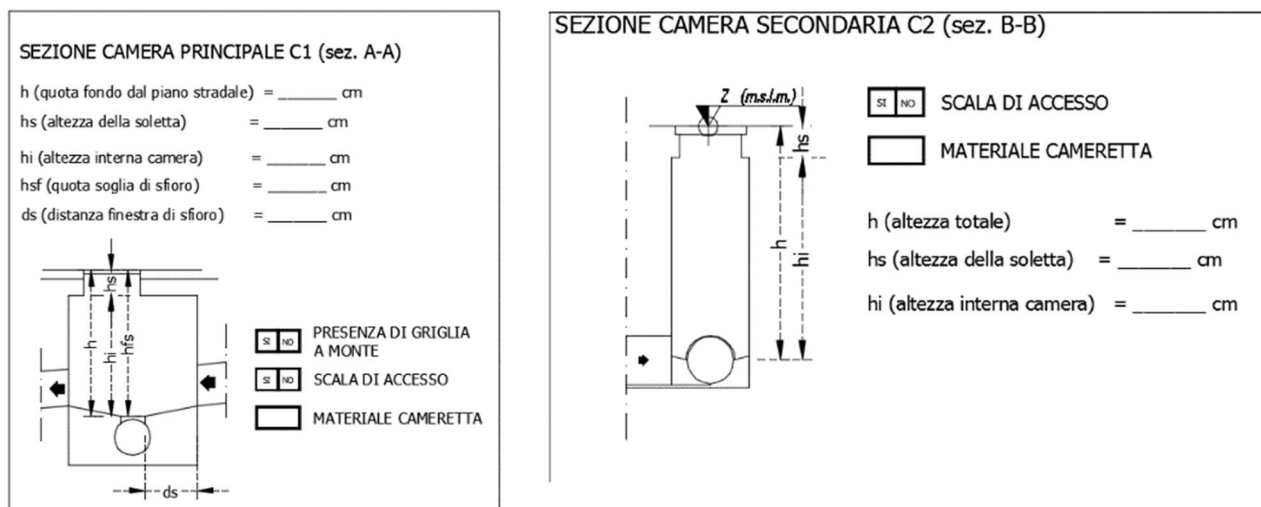


Figura 12 - Scaricatore di Piena - sezione camera principale e secondaria

LUCE DI FONDO

Indicare la presenza o meno della griglia sulla luce di fondo, il tipo di sezione della luce di fondo e le relative dimensioni.

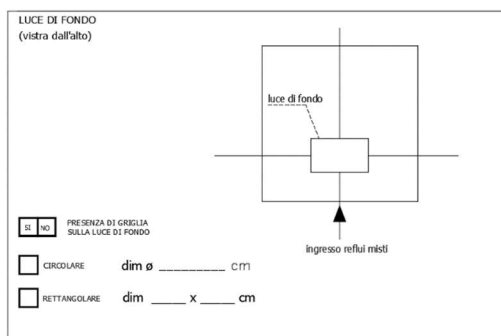


Figura 13 - Scaricatore di Piena - Schema luce di fondo

4) Dati tecnici condotte

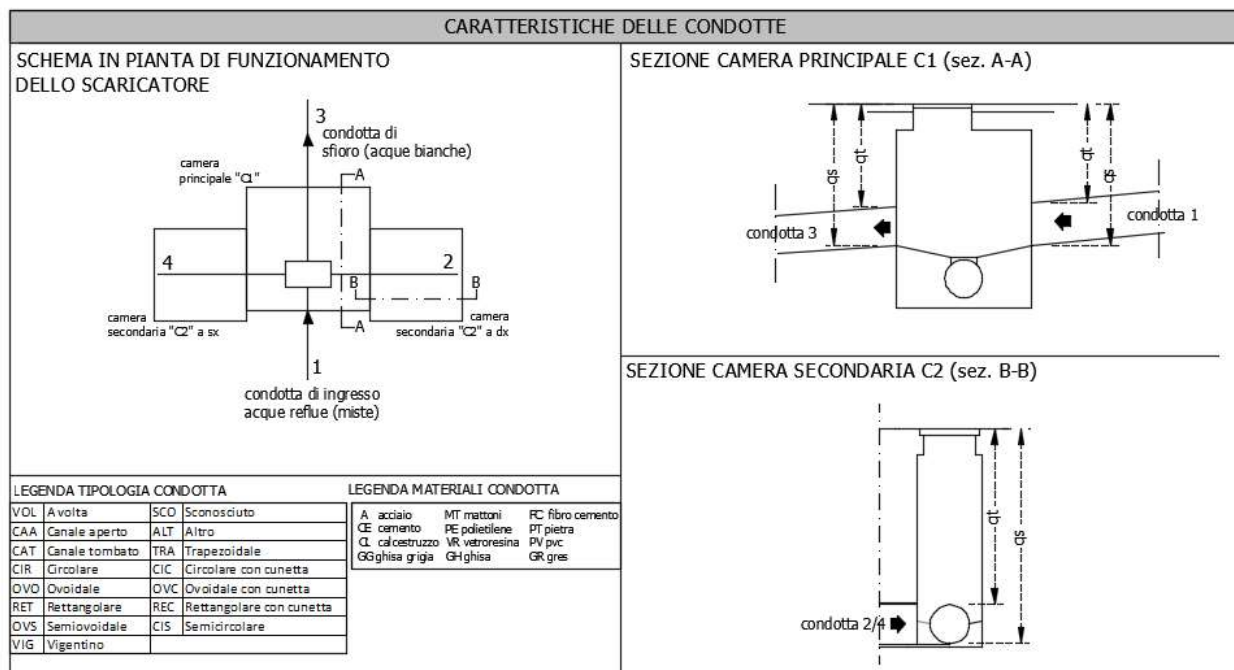



Figura 14 – Scaricatore di Piena -Schema dati tecnici condotte 1

CONDOTTA 1 (Affluente) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> provenienza: TB </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Bianca</td></tr> <tr><td>Industriale</td></tr> <tr><td>Mista</td></tr> <tr><td>Nera</td></tr> <tr><td>Scarico</td></tr> <tr><td>Sconosciuto</td></tr> <tr><td>Fango</td></tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> qt = _____ cm <small>(quota superiore dello specchio dal piano stradale)</small> qs = _____ cm <small>(quota di scorrimento dal piano stradale)</small> </div> <div style="width: 45%;"> TIPOLOGIA MATERIALE dim ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm </div> </div>	Bianca	Industriale	Mista	Nera	Scarico	Sconosciuto	Fango	CONDOTTA 2 (Defluente) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> provenienza: TB </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Bianca</td></tr> <tr><td>Industriale</td></tr> <tr><td>Mista</td></tr> <tr><td>Nera</td></tr> <tr><td>Scarico</td></tr> <tr><td>Sconosciuto</td></tr> <tr><td>Fango</td></tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> qt = _____ cm <small>(quota superiore dello specchio dal piano stradale)</small> qs = _____ cm <small>(quota di scorrimento dal piano stradale)</small> </div> <div style="width: 45%;"> TIPOLOGIA MATERIALE dim ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm </div> </div>	Bianca	Industriale	Mista	Nera	Scarico	Sconosciuto	Fango
Bianca															
Industriale															
Mista															
Nera															
Scarico															
Sconosciuto															
Fango															
Bianca															
Industriale															
Mista															
Nera															
Scarico															
Sconosciuto															
Fango															
CONDOTTA 3 (Scolmatore) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> provenienza: TB </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Bianca</td></tr> <tr><td>Industriale</td></tr> <tr><td>Mista</td></tr> <tr><td>Nera</td></tr> <tr><td>Scarico</td></tr> <tr><td>Sconosciuto</td></tr> <tr><td>Fango</td></tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> qt = _____ cm <small>(quota superiore dello specchio dal piano stradale)</small> qs = _____ cm <small>(quota di scorrimento dal piano stradale)</small> </div> <div style="width: 45%;"> TIPOLOGIA MATERIALE dim ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm </div> </div>	Bianca	Industriale	Mista	Nera	Scarico	Sconosciuto	Fango	CONDOTTA 4 (Defluente) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> provenienza: TB </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Bianca</td></tr> <tr><td>Industriale</td></tr> <tr><td>Mista</td></tr> <tr><td>Nera</td></tr> <tr><td>Scarico</td></tr> <tr><td>Sconosciuto</td></tr> <tr><td>Fango</td></tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> qt = _____ cm <small>(quota superiore dello specchio dal piano stradale)</small> qs = _____ cm <small>(quota di scorrimento dal piano stradale)</small> </div> <div style="width: 45%;"> TIPOLOGIA MATERIALE dim ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm </div> </div>	Bianca	Industriale	Mista	Nera	Scarico	Sconosciuto	Fango
Bianca															
Industriale															
Mista															
Nera															
Scarico															
Sconosciuto															
Fango															
Bianca															
Industriale															
Mista															
Nera															
Scarico															
Sconosciuto															
Fango															
CONDOTTA 5 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> provenienza: TB </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Bianca</td></tr> <tr><td>Industriale</td></tr> <tr><td>Mista</td></tr> <tr><td>Nera</td></tr> <tr><td>Scarico</td></tr> <tr><td>Sconosciuto</td></tr> <tr><td>Fango</td></tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> qt = _____ cm <small>(quota superiore dello specchio dal piano stradale)</small> qs = _____ cm <small>(quota di scorrimento dal piano stradale)</small> </div> <div style="width: 45%;"> TIPOLOGIA MATERIALE dim ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm </div> </div>	Bianca	Industriale	Mista	Nera	Scarico	Sconosciuto	Fango	CONDOTTA 6 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> provenienza: TB </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Bianca</td></tr> <tr><td>Industriale</td></tr> <tr><td>Mista</td></tr> <tr><td>Nera</td></tr> <tr><td>Scarico</td></tr> <tr><td>Sconosciuto</td></tr> <tr><td>Fango</td></tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> qt = _____ cm <small>(quota superiore dello specchio dal piano stradale)</small> qs = _____ cm <small>(quota di scorrimento dal piano stradale)</small> </div> <div style="width: 45%;"> TIPOLOGIA MATERIALE dim ø _____ mm dim _____ (L) x _____ (H) mm </div> </div>	Bianca	Industriale	Mista	Nera	Scarico	Sconosciuto	Fango
Bianca															
Industriale															
Mista															
Nera															
Scarico															
Sconosciuto															
Fango															
Bianca															
Industriale															
Mista															
Nera															
Scarico															
Sconosciuto															
Fango															

Figura 15 - Scaricatore di Piena - dati tecnici condotte 2

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

Per ogni condotta presente nel pozzetto si dovranno rilevare i seguenti dati:

- **Recapito di provenienza** (per la condotta affluente) e **Recapito finale** (per le condotte defluenti e di sfioro);
- **Tipologia Reflui**;
- **Quota superiore dello speco dal piano stradale (qt)**, va indicata in centimetri;
- **Quota di scorrimento dello speco dal piano stradale (qs)**, va indicata in centimetri;
- **Tipologia di speco, diametro e dimensioni**, quest'ultime vanno indicate in millimetri;

5) Altro

NOTE: _____	

data del rilievo _____	il rilevatore _____

Figura 16 - Scaricatore di Piena - Altro

In questa sezione il rilevatore può inserire tutto ciò che ritiene opportuno notificare al fine di comprendere al meglio il rilievo.

6) Rilievo Fotografico

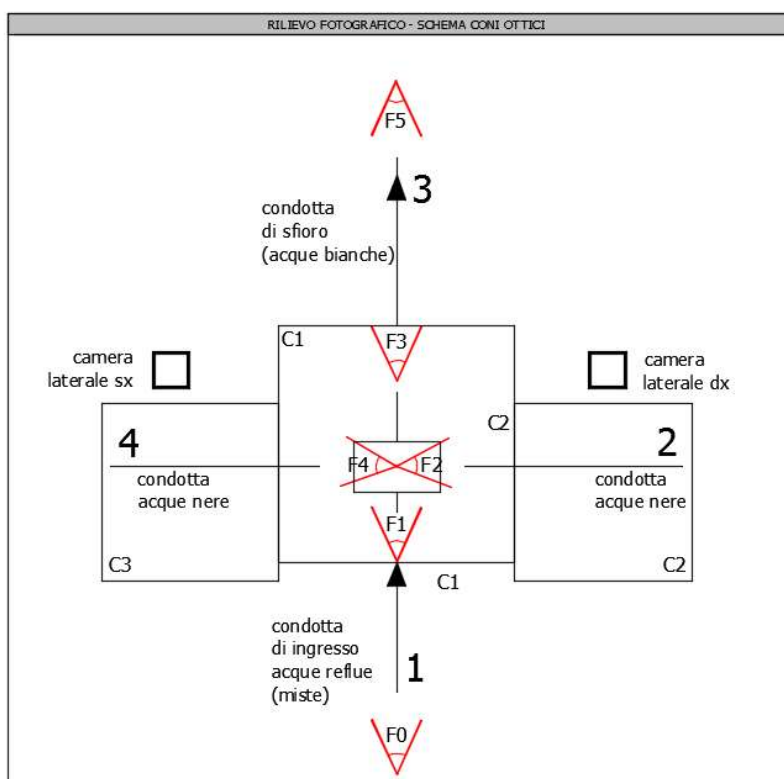



Figura 17 - Scaricatore di Piena – Schema riprese foto

Per la rappresentazione del manufatto e del contesto dovranno essere effettuate più foto panoramiche per mostrare il chiusino, il codice del chiusino e gli edifici attigui, con individuazione del civico più prossimo; una o più foto interne al pozzetto per mostrare tutti i manufatti interni al pozzetto (scale, griglie, paratoie etc.), eventualmente a discrezione dell'addetto al rilievo possono essere effettuate altre foto per rappresentare particolari da mettere a risalto). La sequenza numerica delle foto individuerà rispettivamente la foto esterna, quella all'interno del pozzetto e le eventuali altre foto effettuate.

	ID	descrizione	nomi file
<input type="checkbox"/>	F0	foto esterno	
<input type="checkbox"/>	F1	foto interna condotte 1- 3 con soglia di sfioro	
<input type="checkbox"/>	F2	foto interna condotta 2	
<input type="checkbox"/>	F3	foto interna condotta 3	
<input type="checkbox"/>	F4	foto interna condotta 4	
<input type="checkbox"/>	F5	foto esterno	
<input type="checkbox"/>	F6		
<input type="checkbox"/>	F7		

Figura 18 – Scaricatore di Piena – Catalogazione foto

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

9.2.3 Scheda di Rilievo “Raccolta dati” Immissioni

La scheda di rilievo “Raccolta dati” è una tipologia di scheda che comprende una molteplicità di manufatti, organi ed equipment e va sempre compilata insieme ad una scheda tecnica di rilievo.

Questa tipologia di scheda raccoglie i campi fondamentali ed i relativi domain del modello dati GORI S.p.A.


Al fine di una compilazione semplificata si schematizza l’esempio di una scheda immissioni.

La scheda delle immissioni si compone di 1 pagina, schematizzata in maniera tale da poter inserire tutte le informazioni utili al fine del rilievo.

Esistono vari possibili Scenari:

- Immissione in assenza di manufatto: Scheda A.0 (pozzetto precedente all’immissione) + Scheda FGN_IMMISSIONE;
- Immissione attraverso uno scaricatore di piena: Scheda B + Scheda EXT_SITO + Scheda FGN_IMMISSIONE;
- Immissione attraverso pozzo a vortice : Scheda A.0 + Scheda FGN_IMMISSIONE + Scheda FGN_ORG_CON

Per quanto riguarda la compilazione delle schede tecniche di rilievo A.0 e B si rimanda ai punti precedenti, mentre per quelle di raccolta dati FGN_IMMISSIONE, EXT_SITO e FGN_ORG_CON di seguito si riporterà un solo esempio di compilazione della scheda FGN_IMMISSIONE, esemplificativo anche per le altre.

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

9.2.3.1 Modalità di compilazione della scheda FGN_IMMISSIONE

Di seguito viene mostrato uno stralcio della scheda di rilievo delle immissioni:

Descrizione						
Stato	D_STATO		Attivo	Fermo impianto	In acquisizione	In costruzione
			Dismesso	Fermo impianto parziale	In attesa di attivazione	Fermo impianto per ristrutturazione
Codice ISTAT Comune						
Località						
Data Rilievo						
Tipo Rilievo	D_T_RILIEVO		Sconosciuto	Planimetrico	Da carta	Da gestore precedente
			Planoaltimetrico	Avista	Descrittivo	Da intervento
Codice Rilievo						
Data Posa						
Data Esercizio						
Stato Conservazione	D_STATO_CONS		Sconosciuto	Sufficiente	Ottimo	
			Insufficiente	Buono	Inapplicabile	
Affidabilità	D_AFFIDABILITA		Misurato	Stima diretta	Sconosciuto	
			Dedotto da cartografia	Stima indiretta		

Figura 19 – Scheda tecnica di raccolta dati di Immissioni – dati di rilievo e domain


Questa sezione raccoglie tutte le informazioni di ubicazione e tipologia del contesto. La scheda è stata costruita in maniera tale che nella prima colonna sono riportate le informazioni che dovranno essere raccolte in campo. Per alcuni record (ad esempio la voce “Stato”), la seconda colonna contiene il nome del Domain (“D_STATO”) al quale seguono le relative voci associabili/compilabili. Gli altri record vanno compilati con una stringa di testo o una data (gg/mm/aa).

1) Altro

Operatore	
Note	

Figura 20 - Scheda tecnica di raccolta dati di Immissione - Altro

In questa sezione il rilevatore può inserire tutto ciò che ritiene opportuno notificare al fine di comprendere al meglio il rilievo.

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

9.3 RILIEVO DEI MANUFATTI NON EVIDENTI

Sono da considerare facenti parte della categoria «oggetti senza evidenza superficiale» tutti quei chiusini, che non sono visibili perché coperti da manto stradale.

Sarà compito del rilevatore individuarli con apparecchiature cerca metalli ed altri metodi speciali, localizzarli tramite GPS e segnarli con spray colorato sul manto stradale.

I chiusini ricoperti di asfalto o saldati saranno codificati e tempestivamente segnalati alla GORI con la produzione della monografia di rilievo e la foto esterna panoramica. GORI provvederà con proprie risorse alla loro apertura. Successivamente il rilievo di questi pozzetti dovrà essere eseguito come già illustrato precedentemente.

L'impiego dei metodi speciali, quando è supportato da attrezzature di superficie, deve essere integrato dalla determinazione della posizione dell'oggetto rilevato con uno dei metodi di rilievo descritti in precedenza a proposito degli oggetti con evidenza superficiale.

9.4 IMMAGINI DIGITALI

Dovranno essere fornite all'ente appaltante le immagini digitali dei punti «interessanti» delle reti tecnologiche rilevate.


Queste immagini (risoluzione 800x600, 300dpi) dovranno essere fotografie digitali eseguite sul posto o, se una foto non dovesse essere adatta a rappresentare il contenuto desiderato, uno schizzo salvato in formato raster.

È sempre obbligatorio fornire una o più immagini digitali del manufatto rilevato.

9.5 IMMAGINI DI DISEGNI TECNICI DEI MANUFATTI RILEVATI

Analogamente a quanto riportato nel paragrafo precedente, sono da predisporre in formato raster e da inserire nel GIS delle reti tecnologiche, tutti i particolari derivanti da disegni tecnici che possono avere una particolare importanza nella gestione nel tempo delle reti stesse.

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 34 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

9.6 IMMAGINI DI DISEGNI TECNICI DEI MANUFATTI RILEVATI

Le reti dovranno essere strutturate secondo il criterio degli elementi puntuali e degli elementi lineari. Il disegno degli elementi lineari dovrà essere eseguito utilizzando esclusivamente le entità lineari (polilinee), facendo attenzione a non inserire nel tracciato vertici inutili o troppo fitti, ma solo i vertici rilevati e segnati con una X (andamento delle condotte). La sequenza dei punti definenti gli elementi lineari dovrà corrispondere alla direzione del flusso reale (nei casi in cui la rete preveda una direzione di flusso).

Il GIS è concepito in modo che ai nodi possano essere associati i manufatti di linea della rete (per la rete fognaria, per esempio: scolmatori, sfioratori, immissioni nei corpi idrici ricettori, etc). In presenza di tali elementi si associa al nodo l'elemento "pozzetto".

Durante la digitalizzazione delle reti si utilizzerà unicamente la simbologia stabilita per ciascun elemento della rete (riferimento Norma UNI 9511).

Tutti gli elementi puntiformi e lineari di una stessa rete dovranno risultare connessi in modo univoco. Non potranno essere connesse tra di loro polilinee appartenenti a reti differenti (esempio smaltimento delle acque con approvvigionamento idrico!).


Dovrà corrispondere un'unica linea quando si verificheranno i seguenti casi:

- tratte caratterizzate dalla uniformità delle seguenti caratteristiche (tipologia, materiale, diametro, toponomastica, anno e mese di posa, ecc...). Quando una qualunque di tali caratteristiche è modificata occorre terminare una polilinea ed iniziarne una nuova, interponendo un "nodo" (vedi domain FGN_ORG_CONN) di connessione;
- tratte caratterizzate da assenza di diramazioni.
- dove una linea principale si dirama in linee secondarie (anche se sono verificate le condizioni di costanza delle caratteristiche precedentemente ricordate) l'operatore dovrà provvedere a terminare la polilinea e ad iniziarne una nuova, inserendo l'apposito elemento puntuale di giunzione (nodo);
- tratte caratterizzate dall'assenza di elementi puntuali di rete.

Gli elementi puntiformi dovranno costituire i punti di estremità delle polilinee adiacenti e dovranno dunque essere geometricamente connessi a queste.

Ad ogni polilinea costruita seguendo i criteri sopra esposti saranno associati i suoi attributi e le caratteristiche; non si potranno assolutamente inserire queste utilizzando testi da affiancare alle polilinee.

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 35 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---


10 MATERIALE FORNITO DALL'ENTE APPALTANTE

L'ente appaltante su richiesta, se disponibili e se necessario, metterà a disposizione il seguente materiale:

- GeoDB o shapefiles della delle Feature Class oggetto di rilievo/compilazione, se disponibili
- planimetria generale della rete tecnologica in oggetto, su opportuno formato;
- eventuali schemi planimetrici a scale differenti delle reti tecnologiche, con posizioni non riferite al sistema di riferimento previsto;
- eventuali altri dati in possesso, utili alle operazioni di rilevamento e strutturazione del GIS della rete tecnologica;

Tutto il materiale fornito dall'ente appaltante rimane di proprietà esclusiva dell'ente stesso, assieme al risultato delle elaborazioni e al materiale prodotto. Il suo utilizzo da parte del rilevatore è limitato alla realizzazione del lavoro descritto nelle presenti specifiche; inoltre per nessuna ragione e sotto nessuna forma potrà essere consegnato a terzi.

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 36 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

11 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Per ogni operazione eseguita è necessario che la ditta appaltatrice metta a disposizione della Direzione Lavori tutto il materiale da questi richiesto.

In ogni caso, la ditta dovrà consegnare, alla fine dei lavori, il seguente materiale:

Rilievo topografico

- ✓ originali degli stralci planimetrici utilizzati per il rilievo e dei report di elaborazione, in modo che anche a distanza di tempo si possa risalire alla comprensione del lavoro eseguito e alla verifica del livello di precisione raggiunto;
- ✓ schemi delle poligonali misurate;
- ✓ libretti di campagna;
- ✓ report di elaborazione delle misure eseguite con strumentazione classica, in modo anche da poter verificare il livello di precisione raggiunto;
- ✓ le monografie di tutti i vertici di dettaglio;
- ✓ l'elenco delle misure celerimetriche, delle livellazioni geometriche e delle misure GPS in modalità RTK per il rilievo degli oggetti costituenti le reti tecnologiche;
- ✓ l'esito del rilievo con metodi speciali;
- ✓ Il database o shape file formato ESRI implementato del GIS delle reti tecnologiche dovrà essere consegnato in duplice copia su CD o DVD;
- ✓ Schema generale della rete dei collettori comprensoriali con ubicazione dei punti di immissione delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi (scala 1:10.000).

Rilievo delle reti

- ✓ planimetria di inquadramento generale quadro d'unione (in scala opportuna) con ubicazione dei punti di immissione delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi; La planimetria deve contenere l'indicazione degli spechi, dei materiali e delle pendenze rilevate;
- ✓ una o più planimetrie di dettaglio del collettore (scala 1:1.000) con ubicazione dei punti di immissione delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi; ogni planimetria deve riportare l'indicazione degli spechi, dei materiali e delle pendenze rilevate, oltre che la presenza di eventuali anomalie (geometriche e/o idrauliche riscontrate);

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 37 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

- ✓ uno o più profili longitudinali del collettore rilevato (scala 1:1.000/100) con ubicazione dei punti di immissione delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi; ogni profilo devono riportare l'indicazione degli specchi, dei materiali, delle pendenze rilevate, delle quote terreno, fondo fogna e cielo fogna, oltre che la presenza di eventuali anomalie (geometriche e/o idrauliche riscontrate);
- ✓ pianta e sezioni (ovvero scheda monografica) (scala 1:50) di ogni manufatto di immissione sul collettore fognario delle reti fognarie comunali, dei pozzetti di confluenza, ispezione e salto lungo i collettori e di eventuali manufatti/impianti presenti sui collettori stessi; ogni scheda deve riportare l'indicazione degli specchi, dei materiali, delle quote terreno, fondo fogna, cielo fogna, fondo manufatto e livello idrico misurato (con l'indicazione delle condizioni meteo della misurazione) oltre che la presenza di eventuali anomalie (geometriche e/o idrauliche riscontrate), inclusa la presenza di eventuali sedimenti; sulla scheda deve essere riportata anche l'indicazione dello stato di funzionamento dello scaricatore di piena;
- ✓ Report fotografico dettagliato dell'intero tratto di collettore rilevato, e dei vari manufatti con indicazione delle maggiori criticità;
- ✓ Eventuale - video ispezione se necessaria;
- ✓ Relazione illustrativa dettagliata con l'indicazione delle attività eseguite, degli esiti dei rilievi e delle ispezioni effettuate, nonché delle eventuali anomalie riscontrate, accompagnata da schede tecniche di rilievo delle varie sezioni significative dei vari tratti di collettore. Nel suddetto elaborato dovranno essere riportate anche le informazioni di carattere idraulico funzionale emerse lungo l'indagine condotta sulla canaletta di scolo del refluo con particolari riferimenti anche ad eventuale presenza di sedimenti rilevati. In particolare, per ciascun collettore deve essere riportata per ogni tratto con pendenza e speco costanti la corrispondente scala di deflusso.

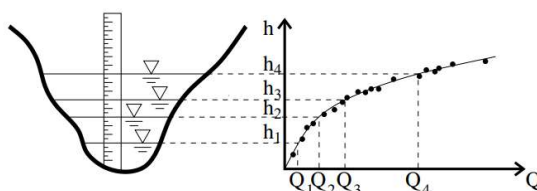



Figura 21 - Schema scala di deflusso

- ✓ Dovranno essere allegate le seguenti tabelle di sintesi:
 - Lunghezza tratti di fogna rilevati per singola strada, per tipologia di fogna e speco;
 - Elenco dei **pozzetti rilevati** per singola strada e totali;


	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

- Elenco con identificativo (TB) dei pozzetti rilevati non ispezionati;
- Elenco dei **punti di immissione** nel collettore comprensoriale;
- Elenco di **attraversamenti rilevati** con indicazioni dell'ente interferente e toponomastica;
- Elenco ed identificativo (TB) degli **scaricatori di piena** rilevati e non rilevati;
- Elenco ed identificativo degli **impianti di sollevamenti**.

Rilievo degli impianti

- ✓ i grafici di inquadramento territoriale (dwg e pdf);
- ✓ i grafici di aggiornamento delle cartografie (dwg e pdf);
- ✓ i grafici dei rilievi architettonici (piante, sezioni e prospetti) (dwg e pdf);
- ✓ i lay-out idraulici (dwg e pdf);
- ✓ i lay-out degli impianti elettrici (dwg e pdf);
- ✓ le immagini digitali (jpg);

Tutto il materiale dovrà essere fornito in triplice copia cartacea e triplice copia su supporto ottico (CD o DVD) collezionato per singolo impianto, sito o centrale ed impaginato con mascherina del formato fornito dall'Ente Appaltante.

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

APPENDICE 1 - INDICAZIONI PER L'INSERIMENTO DATI NEGLI SHAPEFILE DI RILIEVO DELLE INFRASTRUTTURE FOGNARIE

I dati rilevati dovranno essere resi in formato ESRI Shapefile georeferenziati utilizzando le coordinate piane nel sistema cartografico indicati al paragrafo 2 e le specifiche tecniche.

Di seguito si riportano tutti gli oggetti del modello dati GORI S.p.A, riferiti all'infrastruttura fognaria, che saranno oggetto di rilievo e per i quali sono forniti gli Shapefile con la struttura da compilare.

Per ogni FC è riportato il nome, le schede di raccolta dati, file/foglio contenete campi e file/foglio contenete domain di compilazione.

Nei campi da compilare con voci di domain vanno inseriti i codici [es. ATT [(codice) → attivo (voce di domain)]

Tuttavia non tutti i campi da compilare nello shapefile trovano riferimento nelle schede di raccolta dati, ad esempio i campi “di relazione” da compilare con codici identificativi propri degli oggetti correlati (vedi foglio “Campi di relazione” del file MODELLO_DATI.xls).

L'Appaltatore ha l'obbligo di compilare tutti gli campi/attributi previsti per ogni shapefile, secondo le indicazioni e specifiche contenute nel file/fogli MODELLO_DATI.xls (colonna M).

Per una migliore comprensione si raccomanda di leggere preliminarmente il capitolo 9 delle specifiche tecniche ed i 2 esempi che seguono:

ESEMPIO 1

Pozzetto di linea - tipo

Le FC da compilare sono “**FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_ORG_CON**”

Le schede da cui attingere i dati sono “**Scheda A.0 – FGN_ORG_CON**”


L'elenco campi per la compilazione è riportato nei fogli denominati “FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_ORG_CON” del file “MODELLO_DATI.xlsx”

ESEMPIO 2

Impianto di sollevamento

Le FC da compilare sono **FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_IMP_SOLLEV, EXT_SITO** ed, ove presenti, vanno compilate tutte le FC (oggetti) presenti nell'impianto quali **FGN_APP_ELETT, FGN_APP_ELETTROM, FGN_FILTRO, FGN_SEDEQ_GEN_PI, FGN_MANUFATTO, FGN_POMPA, FGN_MISURA_IDR_PI, FGN_MISURATORE_PI, FGN_ORG_MAN_REG_PI**

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 40 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

Le schede da cui attingere i dati sono **SCHEDA A.0 - EXT_SITO - FGN_IMP_SOLL** - ed, ove presenti, dalle schede di raccolta dati relative alle FC (oggetti) presenti nell'impianto quali **FGN_APP_ELETTR**, **FGN_APP_ELETTROM**, **FGN_FILTRO**, **FGN_SEDEQ_GEN_PI**, **FGN_MANUFATTO**, **FGN_POMPA**, **FGN_MISURA_IDR_PI**, **FGN_MISURATORE_PI**, **FGN_ORG_MAN_REG_PI**

L'elenco campi per la compilazione è riportato nei fogli denominati **FGN_POZZETTO**, **FGN_POZ_ACC**, **EXT_SITO**, **FGN_IMP_SOLL**, **FGN_APP_ELETTR**, **FGN_APP_ELETTROM**, **FGN_FILTRO**, **FGN_SEDEQ_GEN_PI**, **FGN_MANUFATTO**, **FGN_POMPA**, **FGN_MISURA_IDR_PI**, **FGN_MISURATORE_PI**, **FGN_ORG_MAN_REG_PI** del file "MODELLO_DATI.xlsx"

Per le schede tecniche di rilievo (**Scheda A.0 – scheda B.0/1/2**) sono state redatte delle versioni di supporto alla compilazione dei file Shapefile dove per ogni "dato di rilievo" viene indicata la FC di riferimento ed è riportato, tra parentesi, un numero che riconduce al progressivo del campo, relativo alla FC di riferimento, dove va inserito il dato. Questa struttura delle FC che va associata alle schede tecniche di rilievo è contenuta nel file MODELLO DATI.xls e quindi ai vari fogli.

ELENCO OGGETTI

CONDOTTA

Nome shapefile: FGN_CONDOTTA

Feature Class: FGN_CONDOTTA (in questo file sono elencati i campi da compilare)

Schede raccolta dati: Scheda A.0 oppure [scheda B.0/1/2

Riferimento per la compilazione: *

POZZETTO DI LINEA - TIPO

Nome shapefile (3): FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_ORG_CON

Feature Class: FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_ORG_CON


Schede raccolta dati: [Scheda A.0 + FGN_ORG_CON]

Riferimento per la compilazione: *

POZZETTO - SCARICATORI DI PIENA

Nome shapefile (5): EXT_SITO, FGN_SFIORO, FGN_PNT_SCARICO + [Pozzetto di linea - Tipo (inserimento di FGN_POZZETTO e FGN_POZ_ACC)]**

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 41 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

Feature Class: EXT_SITO, FGN_SFIORO, FGN_PNT_SCARICO + [Pozzetto di linea - Tipo (inserimento di FGN_POZZETTO e FGN_POZ_ACC)]**

Schede raccolta dati: [Scheda B.0/1/2 + EXT_SITO + FGN_PNT_SCARICO]

Riferimento per la compilazione: *

IMMISSIONE

Nome shapefile (1): FGN_IMMISSIONE

Feature Class: FGN_IMMISSIONE

Schede raccolta dati: [Scheda A.0 + FGN_IMMISSIONE] oppure [scheda B.0/1/2 + FGN_IMMISSIONE]

Riferimento per la compilazione: *

ATTRAVERSAMENTO FOGNARIO

Nomi shapefile (2): FGN_ATTR_INFR eventualmente + FGN_CAMICIA

Feature Class: FGN_ATTR_INFR***

Schede raccolta dati: [Scheda A.0 + FGN_ATTR_INFR eventualmente + FGN_CAMICIA]

Riferimento per la compilazione: *


IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

Nomi shapefile (13): FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_IMP_SOLLEV,
EXT_SITO ed, ove presenti, FGN_APP_ELETTR, FGN_APP_ELETTROM,
FGN_FILTRO, FGN_SEDEQ_GEN_PI, FGN_MANUFATTO, FGN_POMPA,
FGN_MISURA_IDR_PI, FGN_MISURATORE_PI, FGN_ORG_MAN_REG_PI

Feature Class: FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_IMP_SOLLEV,
EXT_SITO ed, ove presenti, FGN_APP_ELETTR, FGN_APP_ELETTROM,
FGN_FILTRO, FGN_SEDEQ_GEN_PI, FGN_MANUFATTO, FGN_POMPA,
FGN_MISURA_IDR_PI, FGN_MISURATORE_PI, FGN_ORG_MAN_REG_PI)

Schede raccolta dati: [SCHEDA A.0 + EXT_SITO + FGN_IMP_SOLL]
ed ove presenti, FGN_APP_ELETTR, FGN_APP_ELETTROM, FGN_FILTRO,

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 42 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

FGN_SEDEQ_GEN_PI, FGN_MANUFATTO, FGN_POMPA,

FGN_MISURA_IDR_PI, FGN_MISURATORE_PI, FGN_ORG_MAN_REG_PI

Riferimento per la compilazione: *

NOTE


*

- file : MODELLO_DATI.xlsx;
- Foglio : “*nome feature class*” dove sono elencato i campi, con le specifiche di compilazione, ed i domain;
- File : FGN_DOMAIN dove sono elencati i domain;
- Foglio : “*nome domain*” dove sono elencato i codici e descrizioni.

**

- L’inserimento di uno scaricatore di piena presuppone l’esistenza di un pozzetto i cui dati sono reperibili direttamente dalle schede tipo B.

- L’inserimento di un attraversamento presuppone l’esistenza dei pozzetti di monte e di valle.

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	--

APPENDICE 2 - INDICAZIONI PER DISEGNARE E POSIZIONARE GLI OGGETTI CHE NECESSITANO DI PARTICOLARE ATTENZIONE NEGLI SHAPEFILE DI RILIEVO DELLE INFRASTRUTTURE FOGNARIE

Di seguito si riportano alcuni esempi per una corretta rappresentazione degli oggetti che fanno parte del modello dati GORI S.p.A, riferiti all'infrastruttura fognaria, che saranno oggetto di rilievo e per i quali sono forniti gli Shapefile con la struttura da compilare.

CONDOTTA

Nome shapefile: FGN_CONDOTTA

Le condotte devono essere disegnate seguendo il verso del reflu, ad esempio come indicato nella Fig.22 la condotta va disegnata partendo dal vertice 1 e collegandola al vertice 2, in maniera tale che quando si carica lo shapefile nel sistema, in automatico darà il verso corretto della condotta:



Figura 22 – Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione del verso di una condotta


POZZETTO DI LINEA - TIPO

Nome shapefile (3): FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_ORG_CON

Il pozzetto nel GIS è composto da tre oggetti, il punto di accesso **FGN_POZ_ACC** (la posizione reale del centro del chiusino), organo di connessione **FGN_ORG_CON(SUB_TIPO pozzetto)** (la connessione tra le due condotte all'interno del pozzetto) e il pozzetto **FGN_POZZETTO** (un'areale che va disegnato con le reali dimensioni interne).

Gli oggetti devono essere sempre rappresentati nelle loro posizioni originali, quindi, si possono presentare due casi:

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 44 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

- 1) Il punto di accesso e l'organo di connessione sono coincidenti, in questo caso vengono rappresentati nello stesso punto;
- 2) Il punto di accesso e l'organo di connessione non sono coincidenti, in questo caso vengono rappresentati nella loro reale posizione, ovvero il punto di accesso verrà inserito in base alle distanze d3 e d4.

Di seguito viene mostrato un esempio di rappresentazione che racchiude entrambi i casi spiegati in precedenza:

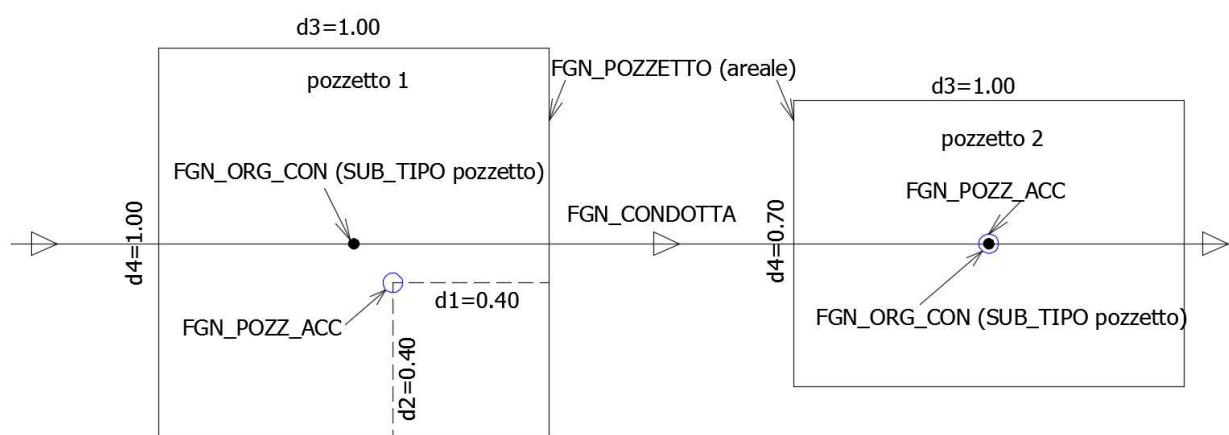


Figura 23 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di due pozzetti

POZZETTO - SCARICATORI DI PIENA

Nome shapefile (5): EXT_SITO, FGN_SFIORO, FGN_PNT_SCARICO + [Pozzetto di linea - Tipo (inserimento di FGN_POZZETTO e FGN_POZ_ACC)]

Nella fase di inserimento dello sfioro nel suo pozzetto di appartenenza, bisogna seguire delle regole e porre attenzione ad una serie di casi:

- 1) Ad ogni scaricatore va associato un sito
- 2) Quando viene inserito lo sfioro, questo funge anche da organo di connessione tra le due condotte;
- 3) Si può presentare il caso in cui lo sfioro e il punto di accesso del pozzetto non sono coincidenti;
- 4) Ogni sfioro avrà il suo braccio di scarico (condotta di sfioro);
- 5) A valle di uno sfioro ci sarà sempre uno scarico.

Di seguito viene mostrato un esempio di rappresentazione che racchiude i casi spiegati in precedenza:

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 45 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

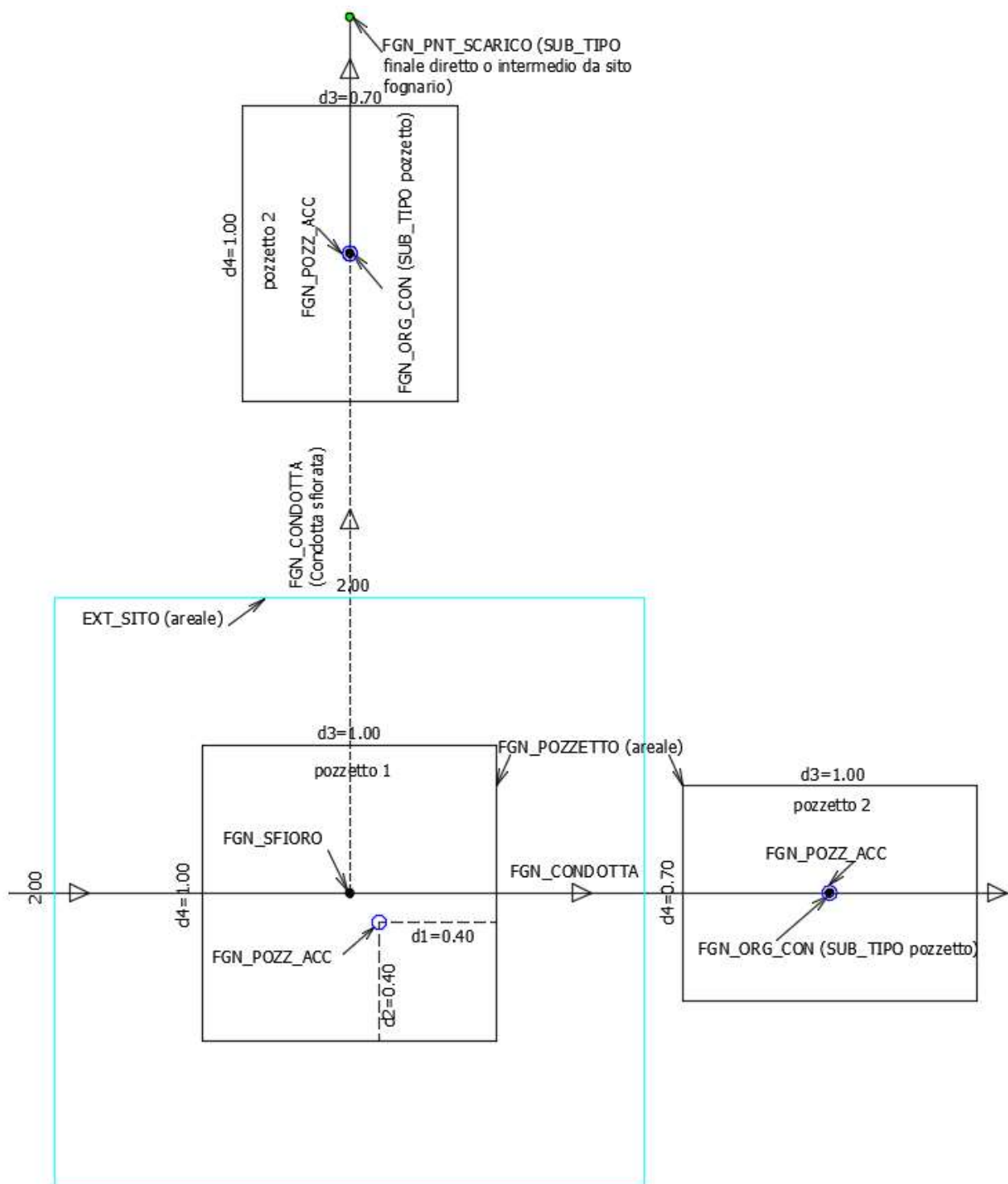



Figura 24 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di uno sfioro e di un punto di scarico

IMMISSIONE

Nome shapefile (1): FGN_IMMISSIONE

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 46 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

Nella fase di inserimento del punto di immissione, bisogna seguire delle regole e porre attenzione ad una serie di casi:

- 1) L'immissione è un punto di congiunzione tra la rete di raccolta e il trasporto primario (Collettore Comprensoriale);
- 2) Quando viene inserita l'immissione, questa funge anche da organo di connessione tra le due condotte;
- 3) Si può presentare il caso in cui l'immissione e il punto di accesso del pozzetto non sono coincidenti;

Di seguito viene mostrato un esempio di rappresentazione che racchiude i casi spiegati in precedenza:

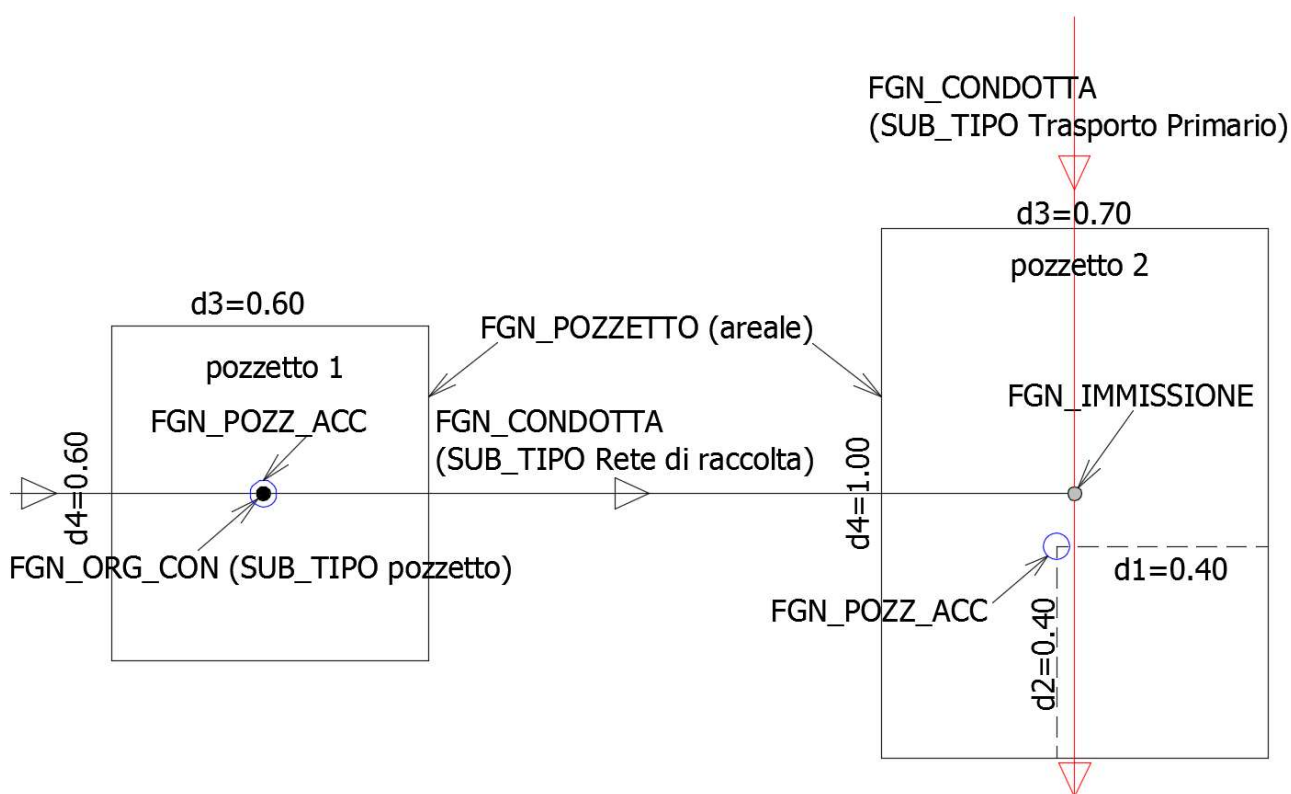


Figura 25 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un punto di immissione


ATTRAVERSAMENTO FOGNARIO

Nomi shapefile (2): FGN_ATTR_INFR eventualmente + FGN_CAMICIA

Nella fase di inserimento di un attraversamento di altre infrastrutture (esempio ferrovie, autostrade ecc...), bisogna considerare la presenza o meno della camicia. Se la camicia è presente oltre alla sovrapposizione della linea della condotta e dell'attraversamento fognario, dovrà essere inserita anche quest'ultima.

Di seguito vengono mostrati i due casi possibili:

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 47 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

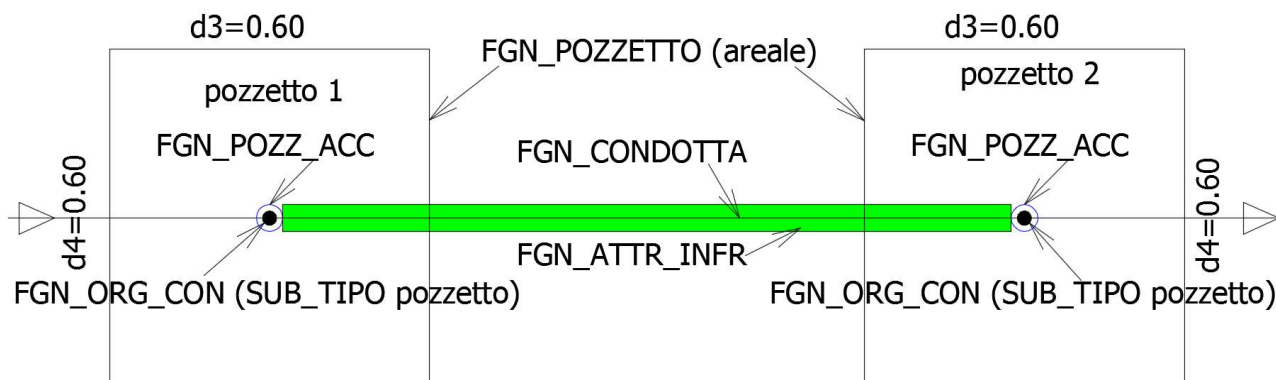


Figura 26 -Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un attraversamento fognario

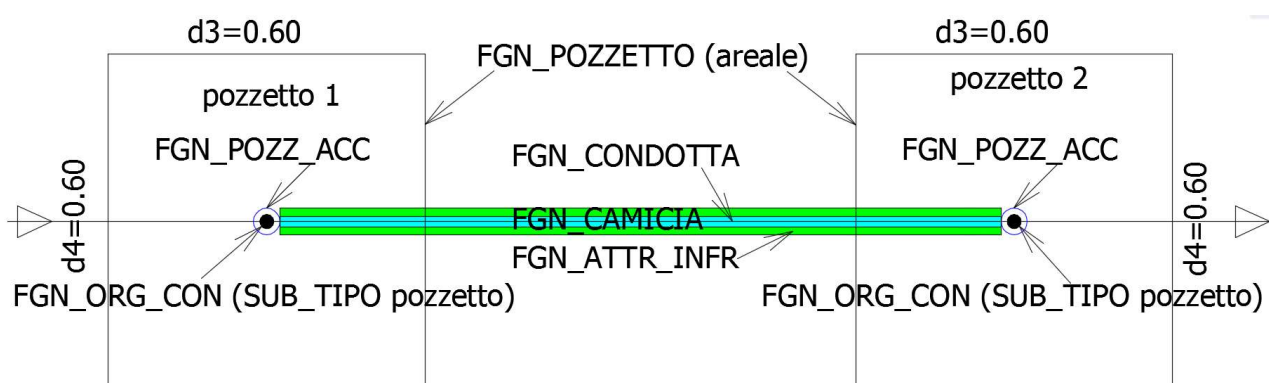


Figura 27 - Schema di disegno in GIS - Esempio di rappresentazione di un attraversamento fognario con camicia

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

Nomi shapefile (13): FGN_POZZETTO, FGN_POZ_ACC, FGN_IMP_SOLLEV,
EXT_SITO ed, ove presenti, FGN_APP_ELETTR, FGN_APP_ELETTROM,
FGN_FILTRO, FGN_SEDEQ_GEN_PI, FGN_MANUFATTO, FGN_POMPA,
FGN_MISURA_IDR_PI, FGN_MISURATORE_PI, FGN_ORG_MAN_REG_PI

L'inserimento di un impianto di sollevamento comporta l'inserimento di un sito, che deve essere disegnato con le reali dimensioni.

All'interno del perimetro del sito, oltre all'oggetto sollevamento devono essere inserite le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche (ad esempio pompa di sollevamento, misuratore elettrico ecc...).

Di seguito viene mostrato un esempio di impianto di sollevamento:

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 48 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

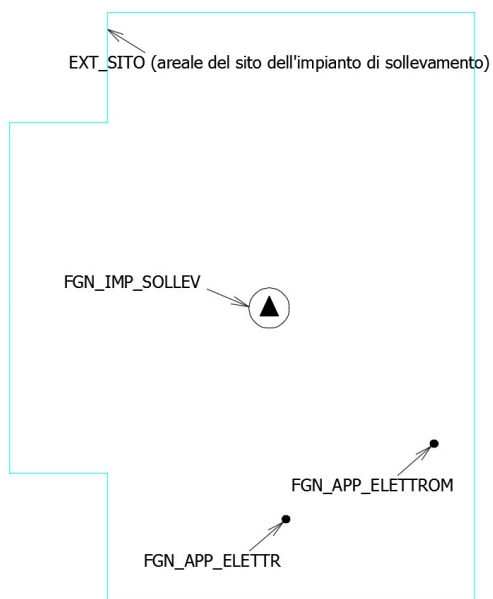



Figura 28 - Schema di disegno in GIS – Esempio di rappresentazione di un impianto di sollevamento

	<p style="text-align: center;">Disciplinare tecnico</p> <p style="text-align: center;">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	--

APPENDICE 3 - METODOLOGIA DI ARCHIVIAZIONE DEGLI ALLEGATI ED INDICAZIONI PER LA COMPILAZIONE DEI CAMPI “PORTING ID”, “CODICE”, “CODICE ATO”, “CODICE IDENTIFICATIVO”

In questa appendice, verranno descritte la metodologia di archiviazione degli allegati che verranno prodotti durante il rilievo e le procedure per la corretta compilazione dei campi PORTING ID, CODICE, CODICE ATO E CODICE IDENTIFICATIVO, contenuti negli Shapefile.

Per ogni oggetto che contiene allegati (es. pozzetto, scaricatore, ecc..), va creata un' apposita cartella in cui vanno archiviati la scheda tecnica di rilievo, la scheda raccolta dati, le foto ed eventuali schizzi di dettaglio.

Percorsi da creare per le cartelle di archiviazioni

Nel foglio ESEMPIO COMPILAZIONE del file EXT_ALLEGATO.xls, è riportato un esempio di compilazione per ogni tipologia oggetto. La compilazione dei campi come riportato nell'esempio è obbligatoria. Di seguito un esempio specifico della compilazione del campo URI che definisce il percorso di archiviazione dei file allegati:

\\zenit.aceaspa.it\ahgispr_a20home_go\$\Documenti\SIT\Scaricatori di Piena\Codice comune\"acronimoazienda\"_SCPXXXX\"nomefile.estensione"

L'acronimo dell'azienda che eseguirà il rilievo dovrà avere al massimo 3 caratteri e vanno scritti in maiuscolo. La struttura iniziale del percorso, indicata in rosso, rimarrà invariata, mentre, varierà la parte finale.

In riferimento alla sezione variabile del link, quella indicata in colore ciano, vanno creati i seguenti percorsi in relazione ai vari oggetti:

Scaricatore di Piena

Scaricatori di Piena\Codice comune\"acronimoazienda\"_SCPXXXX\"nomefile.estensione"

Pozzetto

Tombini\Codice comune \"acronimoazienda\"_TBXXXX\"nomefile.estensione"

Punto di Scarico

Scarichi\Codice comune\"acronimoazienda\"_TLAXXXX\"nomefile.estensione"

Condotta


PROFILI\Codice comune\"acronimoazienda\"_FCONXXXX\"nomefile.estensione"

Immissione

Immissioni\Codice comune\"acronimoazienda\"_SCXXXX\"nomefile.estensione"

Impianto di Sollevamento

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 50 di 51
----------------------	-------	---	-----------------

	<p align="center">Disciplinare tecnico</p> <p align="center">Rilievo Tecnico – Funzionale della Rete Fognaria di Raccolta comunale e del Trasporto Primario e dei relativi manufatti</p>
---	---

Impianti\Codice comune\"acronimoazienda\"_STXXXX\"nomefile.estensione"

Per una connessione tra le cartelle e gli oggetti in GIS, si rende necessario compilare i campi PORTING ID, CODICE, CODICE ATO E CODICE IDENTIFICATIVO dei vari oggetti, di seguito verrà definita una modalità di compilazione.

Compilazione campo PORTING ID

La compilazione è stata ampiamente descritta e corredata di esempi nel foglio CAMPI DI RELAZIONE del file Modello Dati.xls

Compilazione campi CODICE, CODICE ATO E CODICE IDENTIFICATIVO

La compilazione dei campi consiste nell'inserimento di codici "strutturati", in base ai vari oggetti, di seguito si riportano gli esempi di compilazione.

- Per il campo Codice:

Pozzetto: es. C70_ACR_TB0256 (Cod. Comune_Acronimo Azienda_TB num. Progr.)

Attraversamento fogn. Infrastrutture: es. C70_ACR_FGA11 (Cod. Comune_Acronimo Azienda_FGA num. Progr.)

Punto Scarico: es. C70_ACR_TLA3 (Cod. Comune_Acronimo Azienda_TLA num. Progr.)

- Per il campo Codice ATO:

Sfioro: es. C70_ACR_SCP08 (Cod. Comune_Acronimo Azienda_SCP num. Progr.)

Immissione: es. C70_ACR_SC058 (Cod. Comune_Acronimo Azienda_SC num. Progr.)

Imp.Soll: es. C70_ACR_SL16 (Cod. Comune_Acronimo Azienda_SL num. Progr.)

- Per il campo Codice Identificativo:

Sito: es. C70_ACR_ST43 (Cod. Comune_Acronimo Azienda_ST num. Progr.)

*L'elenco completo dei codici dei comuni, da utilizzare per la compilazione, verrà fornito a seguito di affidamento della gara.

Disciplinare Tecnico	Rev.0	File:Elaborato n. 015 – Allegato n. 009 – Disciplinare tecnico per l'esecuzione dei rilievi fognari - GARA DISOSTRUZIONE 2020	Pagina 51 di 51
----------------------	-------	---	-----------------