



DIVISIONE ESERCIZIO
AREA METROPOLITANA
SERVIZIO ACQUEDOTTO

**LAVORI PER LA MANUTENZIONE ED ESTENSIONE
DELLA RETE IDRICA ED ALLACCIAMENTI, NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BARBERINO VAL
D'ELSA, SAN CASCIANO VAL DI PESA, TAVARNELLE
VAL DI PESA, GREVE.**

RILIEVO RETI

IL PROGETTISTA

Geom. A. Ferraioli

IL DIRIGENTE AREA FIRENZE

Ing. A. Gambacciani

Firenze, Maggio 2005

SPECIFICHE TECNICHE PER LA IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO DATI.

Modalità di acquisizione del “grafo”

(Questo documento illustra le procedure di digitalizzazione dei dati. Tali procedure sono spiegate con terminologia ed esempi tipiche di due prodotti software di riferimento: “Autodesk® Autocad®” per la parte grafica e “Microsoft® Access” per la parte alfanumerica. Le regole illustrate dovranno comunque essere rispettate relativamente all’uso di ogni altro strumento informatico adottato in alternativa).

Introduzione e definizione di grafo

Per “grafo” si intende l’insieme delle primitive grafiche necessarie alla rappresentazione della rete tecnologica inquadrata secondo un sistema di coordinate cartesiane.

È composto da due elementi: nodi ed archi.

I **nodi** sono entità puntuali, gli **archi** sono entità lineari continue che collegano due nodi.

Il grafo può essere **orientato** quando l’arco indica la direzione di collegamento fra i due nodi (iniziale e finale).

Le reti tecnologiche devono essere rappresentate con un grafo con le seguenti distinzioni:

- Reti acquedotto a rami con grafo orientato.
- Reti acquedotto a maglie con grafo non orientato.
- Reti fognarie sempre con grafo orientato.

Nel caso di grafo orientato il verso del grafo deve coincidere col verso di scorrimento del fluido.

Le primitive grafiche per la rappresentazione di reti tecnologiche accettate da un sistema informativo territoriale sono **punti** e **spezzate** (quindi sono esclusi archi di cerchio, spline, ed ogni altro tipo di elaborazioni non riconducibili a punti e spezzate semplici. (In “Autocad®” gli unici elementi corretti sono polyline2d/3d, punti, blocchi e blocchi con attributi).

Concetto essenziale per una corretta gestione del grafo è la georeferenziazione ovvero la rappresentazione in un sistema univoco di coordinate cartesiane o geografiche.

Il sistema di coordinate geografiche che verrà adottato per la realizzazione del grafo sarà il Gauss-Boaga fuso ovest.

Georeferenziazione

La georeferenziazione è la attribuzione delle coordinate geografiche agli elementi del grafo. Il sistema di coordinate geografiche adottato per la realizzazione del grafo è il Gauss-Boaga fuso ovest. In ogni caso in cui viene richiesta la georeferenziazione di un oggetto (rilievo di manufatti, reti, edifici o elementi del grafo) si intende il sistema Gauss-Boaga fuso ovest a meno che non sia diversamente specificato.

Criteri per una georeferenziazione approssimata.

E’ possibile, se autorizzato, attribuire la georeferenziazione approssimata partendo dalla cartografia di base. Utilizzando la cartografia di base georeferita nelle coordinate Gauss-Boaga fuso ovest è possibile sovrapporre gli oggetti semplicemente in riferimento agli elementi grafici della cartografia di base. E’ assolutamente vietato spostare, ruotare, comprimere (move, rotate, scale ecc.) elementi cartografici di base. Eseguendo tali funzioni viene automaticamente persa la georeferenziazione di

ogni elemento grafico digitalizzato. Rilievi su base cartografica in cui è stata persa la georeferenziazione non saranno accettati.

Si evita ogni altra spiegazione e specifica sulla georeferenziazione in quanto essa è ritenuta una delle fondamentali regole dell'arte di ogni prestazione professionale di rilevamento.

Cartografia di base e terminologia

Per cartografia di base (in seguito chiameremo solo con il termine **cartografia**) si intende la rappresentazione grafica in formati vettoriali o raster degli elementi base che descrivono il territorio. Gli enti preposti alla realizzazione e fornitura di tali basi di dati sono ad. es. Regioni, Province, Istituto Geografico Militare ecc.. Publiacqua s.p.a. non esegue alcun lavoro né di realizzazione né di modifica di tali dati. Gli elementi oggetto di rilievo che faranno parte del Sistema Informativo Territoriale di Publiacqua s.p.a. saranno chiamati con i termini “**reti**”, “**impianti**” e “**fabbricati**” o più specificatamente con il termine proprio dell'elemento ad es. “**pozzetto**”, “**cameretta**”, “**tubazione**” ecc. .

Inserimento delle primitive che fanno parte della struttura logica della rete. Costruzione del grafo

Gli elementi che fanno parte del grafo sono, nel caso specifico di una rete tecnologica, i nodi e le tratte. Tali elementi si disegnano georiferiti rispettando le regole dello specifico strumento software in modo da dare una continuità grafica ed informatica (ovvero analitica) alla struttura dei dati. E' necessario eseguendo tale operazione eliminare errori grafici che rendano di fatto impossibile la elaborazione informatica dei dati sulla struttura del grafo. Di seguito vengono riportati alcuni esempi per evitare i possibili errori. I blocchi che saranno utilizzati per la costruzione del grafo e per la rappresentazione di tutti gli elementi sono contenuti nel file “Autocad®” “*prototipo per modello dati.dwg*”.

Nodo.

È un elemento puntuale rappresentato dal blocco “nodo” con un unico attributo che indica il numero progressivo. Il “nodo” corrisponde come terminologia e caratteristiche al nodo del grafo.

Il nodo viene inserito nel disegno per costruire il grafo. La georeferenziazione riguarda il centro del nodo. Il blocco con attributo ha come punto di inserimento il centro del nodo. Il nodo è identificato e collegato alla sua tabella di data-base dal blocco “nodo” che contiene i seguenti attributi:

ID Nodo.

ID Cameretta

Esempio di nodo



Tratta.

È un elemento lineare rappresentato da una spezzata (polyline 2d o polyline 3d se specificatamente richiesta). La tratta è identificata e collegata alla sua tabella di data-base dal blocco “tratta” che contiene i seguenti attributi:

ID Tratta.

materiale

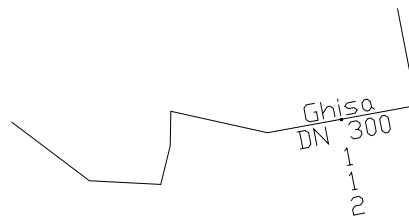
diametro

nodo iniziale

nodo finale

La georeferenziazione della tratta riguarda i suoi vertici. Il blocco “tratta” deve essere inserito in un vertice o in un punto medio di un segmento della spezzata. I vertici vanno digitalizzati nella posizione reale, se è stato possibile rilevarla, o nella posizione più probabile. Ad esempio a centro strada de i pozzetti sono a centro strada oppure nella posizione ove verrà indicato dagli operatori che ne hanno memoria.

Esempio di tratta

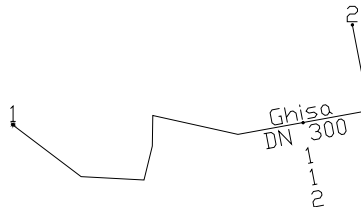


Si fa notare che gli attributi del blocco possono essere resi invisibili.

Grafo.

Archi e Nodi costituiscono un grafo.

Esempio di grafo



Per inserire un elemento del grafo è necessario avere due nodi ed un arco. Le primitive grafiche da inserire sono:

- 2 blocchi “nodo”
- 1 spezzata (polyline 2d/3d) + un blocco “tratta”

Inoltre bisogna rispettare le seguenti regole:

1. Se il grafo è orientato il verso di inserimento della spezzata deve rispettare l'orientamento del grafo.
2. I vertici iniziale e finale della spezzata devono coincidere con i punti di inserimento dei blocchi “nodo” (usare le modalità di inserimento ‘osnap’ opportuna);
3. Il blocco “tratta” deve avere come punto di inserimento un vertice o un punto medio di un segmento della spezzata (usare le modalità di inserimento ‘osnap’ opportuna);
4. E' necessario inserire un nuovo nodo quando si verifica uno dei seguenti casi
 - La condotta cambia **materiale**
 - La condotta cambia **diametro**

- La condotta fognaria cambia **livelletta**
- La condotta cambia **via**
- La condotta cambia **Comune**
- Punto **iniziale** di una condotta
- **Confluenza** di tre o più condotte
- Presenza di un **connettore**
- Presenza di un elemento **puntuale di nodo**

Nel caso in cui tali specifiche non vengano rispettate non sarà possibile costruire la struttura del grafo della rete, quindi i dati non saranno accettati. La validazione del grafo e più genericamente della rete avverrà con procedura automatica.

Inserimento delle primitive relative agli altri elementi della rete.

L'inserimento di altri elementi ha lo scopo di completare le informazioni della rete. Tali elementi possono essere di carattere puntuale o lineare. Gli elementi della rete acquedotto sono ben distinti dagli elementi della rete fognature.

Acquedotto

- Allacciamenti
- camerette
- impianti (A1x1, A1x2, A1x3, A1x4, A2, A3, A4 secondo la classificazione ATO)
- organi speciali (scarichi, sfiati, riduttori di pressione, misuratori di portata, idranti, idranti a colonna, fontanelli, valvola di non ritorno, ecc..)
- organi di manovra (saracinesche, valvole)

Fognature

- allacciamenti
- impianti (F2, F4, F5 secondo la classificazione ATO)
- organi di manovra (Paratoie, Valvole ecc..)
- Pozzetti

Ogni elemento puntuale deve avere un collegamento al grafo. Gli elementi puntuali possono essere di due tipi a seconda della modalità di inserimento sul grafo:

- Elementi di nodo
- Elementi di tratta

Gli elementi di nodo vengono inseriti su un nodo del grafo, mentre gli elementi di tratta vengono inseriti sull'arco del grafo.

Di seguito verranno illustrate le modalità di inserimento di tutti gli elementi puntuali. All'interno di ogni categoria gli elementi sono tutti dello stesso tipo (ad es. *gli organi speciali acquedotto* sono tutti elementi di tratta).

Ogni elemento lineare ha delle modalità particolari per essere collegato al grafo. Le camerette ed i pozzetti sono tipici elementi lineari.

Rete acquedotto. Inserimento delle primitive relative agli elementi della rete.

Allacciamenti

Non oggetto di rilievo.

Camerette

L'oggetto cameretta è particolare poiché può essere considerato un elemento puntuale, ma spesso deve essere rappresentato come un elemento lineare.

La cameretta è fisicamente un manufatto all'interno del quale sono installati diversi organi di manovra. La cameretta può avere una forma regolare rettangolare o irregolare. Nel primo caso deve essere inserito il blocco "cameretta" georeferenziando il centro del chiusino. Nel caso in cui la cameretta è irregolare dovrà essere disegnata nelle sue dimensioni reali quindi essere rilevata come un normale manufatto civile. In ogni caso va georeferenziata indipendentemente dal grafo della rete. Ovvero non va inserito alcun punto tenendo conto del grafo della rete. Per completare le informazioni va inserito il blocco "cameretta irregolare" in un punto del contorno (vertice o punto medio di un lato):

Riassumendo:

Cameretta regolare

Inserimento del blocco "cameretta" (blocco con centro georeferenziato che coincide con il centro del chiusino).

Il blocco "cameretta" prevede il campo *ID cameretta*

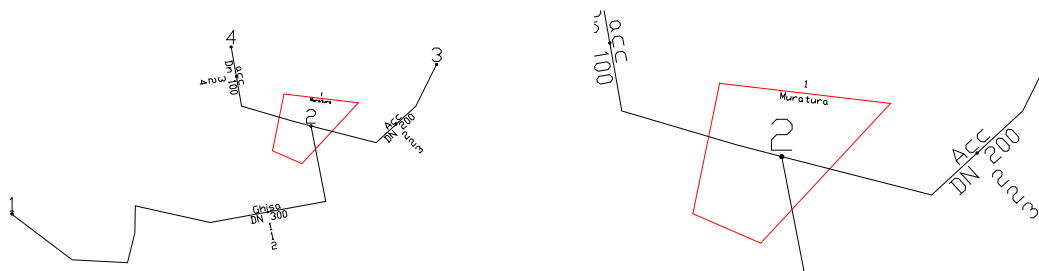
Cameretta irregolare

Rilievo del contorno, disegno georeferenziato del contorno, inserimento del blocco "cameretta irregolare" in uno dei suoi vertici o nel punto medio di un lato.

Il blocco "cameretta irregolare" prevede i campi *ID cameretta*

La cameretta irregolare è un manufatto che può essere anche complesso quindi il grafo della rete potrebbe contenere più nodi che andranno inseriti a seconda di come le condotte si collegano fisicamente

Esempio di cameretta in una rete



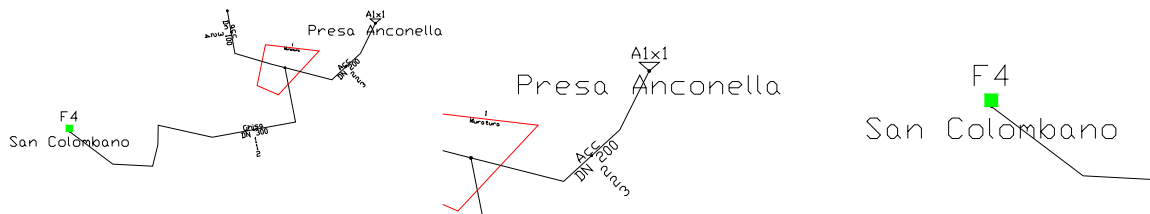
Impianti (A1x1, A1x2, A1x3, A1x4, A2, A3, A4 secondo la classificazione ATO)

Gli impianti sono tutti elementi di nodo, quindi vanno inseriti in un nodo del grafo.

(in Autocad osnap "end" perché un nodo è sempre un punto finale di una linea o osnap "Ins" punto di inserimento del nodo. Fare attenzione a non selezionare il punto di inserimento di un attributo).

Viene richiesto un valore per l'attributo *Nome Impianto*. Verrà riportata la sigla relativa alla codifica ATO (*A1x1, A1x2, A1x3, A1x4, A2, A3, A4*).

Esempio di inserimento di impianto



L'elenco dei blocchi per gli impianti acquedotto è:

A1x1_capt_corsid'acqua

A1x2_capt_laghi

A1x3_capt_pozzi

A1x4_capt_sorgenti

A2_potabilizzatore

A4_accumulo

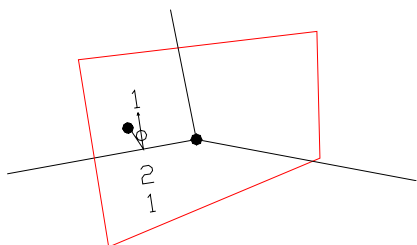
A5_pompaggio

Organi speciali (scarichi, sfiati, riduttori di pressione, misuratori di portata, idranti, idranti a colonna, fontanelli, valvola di non ritorno, ecc..)

Gli organi speciali sono tutti elementi di tratta, quindi vanno inseriti sull'arco del grafo.

(In Autocad osnap "nearest").

Esempio (sfiato)



I parametri da inserire sono:

ID Organo speciale, Codice cameretta, codice tratta.

L'elenco dei blocchi per gli Organi speciali è:

fontanello

idr_colonna

idrante

mis_portata

par_close

par_open

rid_pressione

sar_open_manovra

sar_close_manovra

scarico

sfiato

val_nonritorno

val_close_cameretta

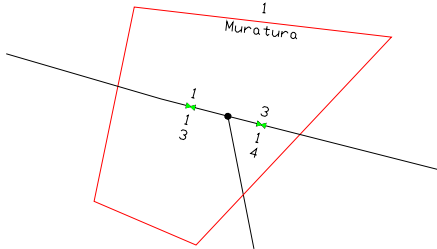
val_open_cameretta

organi di manovra (saracinesche, valvole)

Gli organi speciali sono tutti elementi di tratta, quindi vanno inseriti sull'arco del grafo.

(In Autocad osnap "nearest").

Esempio (valvola aperta)



I parametri da inserire sono:

ID Organo speciale, Codice cameretta, codice tratta.

L'elenco dei blocchi per gli Organi speciali è:

sar_open_manovra sar_close_manovra

val_close_cameretta val_open_cameretta

Rete Fognature. Inserimento delle primitive relative agli elementi puntuali della rete.

Allacciamenti

Non oggetto di rilievo.

Pozzetti

L'oggetto pozzetto è particolare poiché può essere considerato un elemento puntuale, ma spesso deve essere rappresentato come un elemento lineare.

Il pozzetto ha le stesse caratteristiche della cameretta esso è fisicamente un manufatto all'interno del quale sono installati diversi organi di manovra. Il pozzetto può avere una forma regolare rettangolare o irregolare. Nel primo caso deve essere inserito il blocco "pozzetto" georeferenziando il centro del chiusino. Nel caso in cui il pozzetto è irregolare dovrà essere disegnato nelle sue dimensioni reali quindi essere rilevato come un normale manufatto civile. In ogni caso va georeferenziato indipendentemente dal grafo della rete. Ovvero non va inserito alcun punto tenendo conto del grafo della rete. Per completare le informazioni va inserito il blocco "pozzetto irregolare" in un punto del contorno (vertice o punto medio di un lato):

Riassumendo:

Pozzetto regolare

Inserimento del blocco "pozzetto" (blocco con centro georeferenziato che coincide con il centro del chiusino).

Il blocco "pozzetto" prevede i campi *ID pozzetto*

Pozzetto irregolare

Rilievo del contorno, disegno georeferenziato del contorno, inserimento del blocco "pozzetto irregolare" in uno dei suoi vertici o nel punto medio di un lato.

Il blocco "pozzetto irregolare" prevede i campi *ID pozzetto*

Il pozzetto irregolare è un manufatto che può essere anche complesso quindi il grafo della rete potrebbe contenere più nodi che andranno inseriti a seconda di come le condotte si collegano fisicamente

Esempio Come cameretta

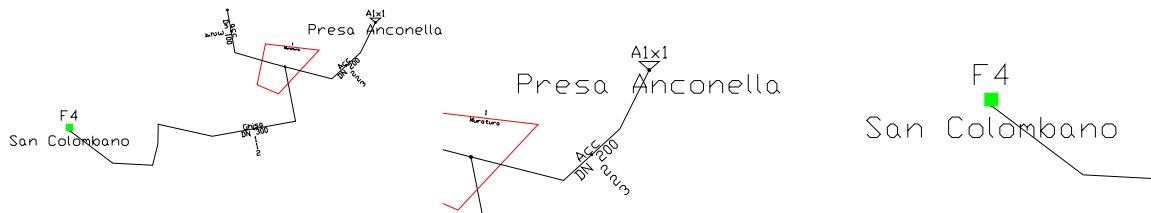
Impianti (F2, F4, F5 secondo la classificazione ATO)

Gli impianti sono tutti elementi di nodo, quindi vanno inseriti in un nodo del grafo.

(in Autocad osnap "end" perché un nodo è sempre un punto finale di una linea oppure osnap "Ins" punto di inserimento del nodo. Fare attenzione a non selezionare il punto di inserimento di un attributo).

Viene richiesto un valore per l'attributo *Nome Impianto*. Verrà riportata la sigla relativa alla codifica ATO (**F2, F4, F5**).

Esempio di inserimento di impianto



L'elenco dei blocchi per gli impianti fognature è:

F2_fog_sollevamento

F4_tratt_biologico

F5_scar_piena

Organi di manovra (Paratoie, Valvole ecc..)

Gli organi di manovra delle fognature sono di fatto dei piccoli impianti e quindi sono da considerare tutti elementi di nodo, quindi vanno inseriti sul nodo del grafo

(In Autocad osnap "insert").

esempio (come impianti fognature).

I parametri da inserire sono:

ID Organo manovra, Codice pozzetto, codice nodo.

L'elenco dei blocchi per gli Organi speciali è:

par_close

par_open

val_close_pozzetto

val_open_pozzetto

Caditoie stradali

Le caditoie non sono elementi del grafo, comunque esse si riferiscono agli archi (tratta). Il blocco 'caditoia' va georeferenziato tenendo conto del centro della griglia ed orientato parallelamente al marciapiede stradale.

I parametri da inserire sono:

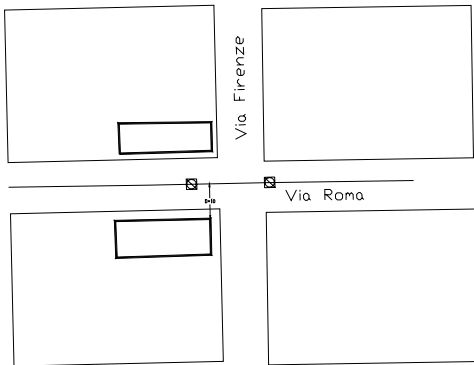
ID Caditoia, Codice tratta.

Rilevazione delle distanze.

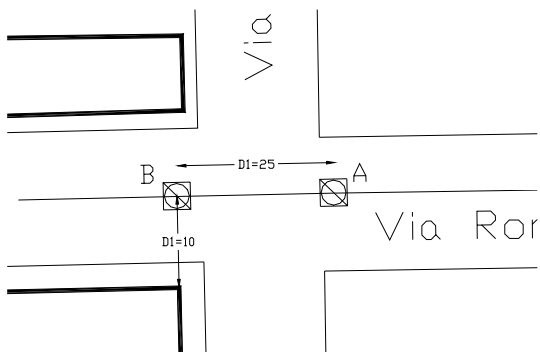
E' necessario corredare il disegno di una serie di misure che diano indicazioni sulla posizione dei pozzetti in planimetria. Tali distanze saranno indicate sulla planimetria a partire da manufatti esistenti nella realtà. La misura da riportare sarà la misura reale misurata in campo a prescindere dalla posizione sulla cartografia di base. Come è noto la cartografia di base ha un errore di circa 50 cm quindi le ricostruzioni geometriche sul disegno non saranno esattamente coerenti con la realtà.

Per il rilievo planimetrico occorre utilizzare, tranne in casi particolari, i tipi di quotature di seguito riportati:

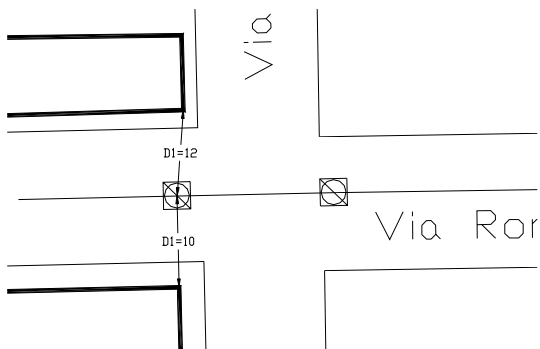
Per allineamento con un fabbricato esistente.



Per intersezione di due distanze. Nel Caso in cui il pozzetto A sia già identificato è possibile localizzare il pozzetto B intersecando la distanza dal pozzetto A con una seconda misura ad esempio l'allineamento di un fabbricato.



Per intersezione di due distanze da vertici noti es. due fabbricati.



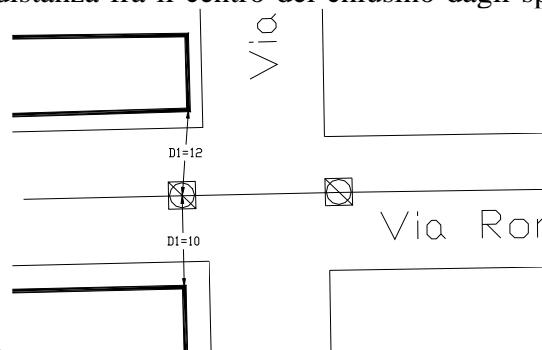
Rilevazione piano altimetrica

Il posizionamento dei pozzetti e degli elementi in genere della rete, deve essere effettuato con un rilievo strumentale planoaltimetrico.

E' possibile effettuare il rilievo con i vari metodi previsti dalla topografia (poligonale chiusa, poligonale aperta, livellazione, utilizzo di sistemi GPS) in grado di fornire la georeferenziazione dell'elemento da rilevare riferendosi a caposaldi della rete IGM per l'altrimetria e trigonometrici della rete IGM per la planimetria. Ad ogni modo, a meno che non sia diversamente specificato da altri documenti (Capitolato di appalto rilievi o disciplinari di incarico ecc..) la rilevazione piano altimetrica deve essere effettuata rispettando le seguenti priorità:

➤ Planimetria.

- 1) gli elementi della rete (chiusini e altri elementi) devono essere georeferenziati in coordinate Gaus-Goaga riferendosi ai punti trigonometrici della rete IGM.
- 2) dove ciò non sia possibile (rete IGM troppo distante) bisognerà riferirsi alle coordinate Gaus-Boaga di elementi della rete acquedotto e fognature (es. chiusini) già oggetto di rilevazione topografica precedente
- 3) dove ciò non sia possibile, bisogna riferirsi a punti di coordinate note Gaus-Boaga di manufatti effettivamente esistenti in cartografia di base. In questo caso bisognerà comunque effettuare una misura diretta fra la posizione planimetrica di ogni elemento della rete da almeno altri due punti certi (ad es. per un pozzetto o per una cameretta misurare la distanza fra il centro del chiusino dagli spigoli di due edifici



➤ Altimetria.

- 1) Gli elementi della rete (chiusini e altri elementi) devono essere rilevati in *quota assoluta* rispetto a caposaldi della rete IGM,
- 2) dove ciò non sia possibile, per motivi di precisione (caposaldo IGM troppo distante), bisognerà utilizzare le *quote assolute* dei chiusini della rete acquedotto o fognatura già oggetto di rilievi altimetrici precedenti.
- 3) dove non sia comunque possibile rilevare la *quota assoluta* gli elementi della rete devono essere rilevati in *quota relativa* riferendosi ad almeno tre elementi della stessa rete (acquedotto o fognatura) che non siano oggetto di intervento delle manutenzioni in corso (ad es. altri chiusini di pozzetti della stessa rete acquedotto o fognatura. No pozzetti di altri servizi come telefono, elettricità, gas ecc..).
- 4) nel caso di nuove reti, dove non sia possibile riferirsi ad altri manufatti della stessa rete acquedotto o fognatura, gli elementi della rete devono essere rilevati in *quota relativa* riferendosi ad almeno tre punti fissi ben individuati in cartografia di base.

Alla consegna degli elaborati sarà verificata la effettiva applicabilità del criterio di rilevazione adottato.

Compilazione del database “rilievi.mdb”

Introduzione

Il database *rilievi.mdb* si compone di diverse tabelle e maschere per l’inserimento dei dati, necessarie al fine di contenere tutte le informazioni che si otterranno dai rilievi, eseguiti nei diversi Comuni, relativi ai seguenti oggetti:

- camerette
- pozzetti
- condotte acquedottistiche
- condotte fognarie
- organi di manovra (saracinesche, valvole)
- organi speciali (scarichi, sfiati, riduttori di pressione, misuratori, idranti, fontanelli ecc.).

Ognuno di questi oggetti è identificato da una specifica tabella il cui nome risulta composto dal tipo di servizio a cui si riferisce (ACQ per gli oggetti che appartengono ad una rete acquedottistica, FOG per quelli appartenenti ad una rete fognaria) e da una sigla identificativa dell’oggetto stesso (CAM per le camerette, POZ per i pozzetti, CON per le condotte, MAN per gli organi di manovra e SPE per gli organi speciali).

All’interno del database si troveranno altre due tabelle, una per l’acquedotto e una per la fognatura, relative all’elemento NODO, il quale non costituisce un vero e proprio oggetto fisico, ma un elemento fittizio che è stato inserito per identificare e rappresentare una delle seguenti situazioni (grafo):

- La condotta cambia **materiale**
- La condotta cambia **diametro**
- La condotta fognaria cambia **livelletta**
- La condotta cambia **via**
- La condotta cambia **Comune**
- Punto **iniziale** di una condotta
- **Confluenza** di tre o più condotte
- Presenza di un **connettore**
- Presenza di un elemento **puntuale di nodo**

spesso presenti nella gestione di reti idriche.

Per ciascun tipo di opera, inoltre, sono state realizzate delle maschere di inserimento dei dati caratterizzanti l’opera che, in modo semplice, permettono l’inserimento, la modifica e la consultazione dei dati.

Nel database sono presenti sia le maschere per l’inserimento e la consultazione delle singole opere, sia le tabelle per la selezione e la ricerca dei dati, tutte relazionate tra loro in modo da semplificare la procedura di inserimento dati, in particolare per quei dati che risultano uguali per diverse opere.

Il presente manuale ha lo scopo di fornire tutte le informazioni di base necessarie per l’operatore. Si riporterà di seguito la struttura della base dati, la descrizione delle singole tabelle, le informazioni descrittive delle maschere e delle query, e delle relazioni che le interessano.

Collegamenti fra oggetti grafici ed tabelle alfanumeriche (LINK)

Alle informazioni grafiche vanno associate ulteriori informazioni alfanumeriche. E' stato predisposto un data-base in formato Microsoft Access. Ogni oggetto grafico disegnato individuato con un blocco "nodo", "tratta", o altri elementi della rete, dovrà essere collegato (LINK) ad una corrispondente tabella di data-base ove verranno implementate ulteriori informazioni. Poiché l'operazione di collegamento (LINK) fra ogni oggetto grafico e la corrispondente tabella risulta piuttosto delicata è stato individuato uno schema base dal quale poter aggiornare una serie di oggetti appartenenti ad un medesimo schema. La struttura della *Scheda Rilievo* (acquedotto o fognatura) parte dalla unità base "cameretta" o "pozzetto". La relativa maschera di inserimento dati mantiene i collegamenti con tutte le tabelle degli oggetti ad essa collegata. Quindi operando sulla maschera *Scheda Rilievo* è possibile inserire tutte le informazioni relative agli oggetti collegati con la "cameretta" o con il "pozzetto".

Struttura della base dati

Tutte le singole opere di acquedotto e fognatura rilevate sono state individuate e suddivise come mostra la tabella seguente:

DESCRIZIONE OPERA	TABELLA DI RIFERIMENTO
Camerette	CAMERETTE
Condotte acquedottistiche	ACQCONDOTTE
Nodi Acquedotto	ACQNODO
Organi di manovra Acquedotto	ACQMANOVRA
Organi speciali	SPECIALI
Pozzetti	POZZETTI
Condotte fognarie	FOGCONDOTTE
Nodi Fognatura	FOGNODO
Organi di manovra Fognatura	FOGMANOVRA
Caditoie	CADITOIE

Di seguito verranno descritte le strutture definite per gli oggetti sopra elencati e quindi riportati in dettaglio i campi e i dati contenuti dalle singole tabelle.

Struttura SCHEDA RILIEVO ACQUEDOTTO

La maschera da compilare relativa ai rilievi per l'acquedotto, identificata dalla sigla CAMERETTE, è suddivisa in cinque sezioni, ognuna delle quali identifica e contiene i dati inerenti i diversi oggetti rilevati (camerette, condotte, organi di manovra, organi speciali e nodi).

La prima parte è rappresentata dalla cameretta e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo della cameretta	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo della cameretta	Testo	Codice attribuito dal rilevatore e LINK con il disegno
DATA RILIEVO	Data di esecuzione del rilievo (gg/mm/aaaa)	Data	
COMUNE	Nome del Comune di appartenenza	Testo	
CODICE ISTAT	Codice ISTAT del Comune di appartenenza	Numerico	Non va digitato perché compare in automatico dopo aver inserito il nome del Comune
TIPO	Tipologia della cameretta	Testo	Indicare se si tratta di cameretta "regolare" o "a misura"
STRUTTURA	Tipo di struttura della cameretta	Testo	Indicare se si tratta di cameretta in "muratura" o "altro"
LUNGHEZZA	Lunghezza della cameretta	Metri	
LARGHEZZA	Larghezza della cameretta	Metri	
PROFONDITA'	Profondità della cameretta	Metri	
QUOTA CHIUSINO	Quota della sommità del chiusino stradale	m.s.l.m	
DATA MESSA IN ESERCIZIO	Data (gg/mm/aaaa) della messa in esercizio della cameretta	Data	
ACCESSIBILITA'	Accessibilità della cameretta	Testo	Indicare se si tratta di accessibilità "libera" o "condizionata"

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
NOTA	Nota sull'accessibilità della cameretta	Testo	In caso di accessibilità condizionata, indicare le motivazioni che condizionano l'accesso
STATO DI CONSERVAZIONE	Stato di conservazione della cameretta	Testo	Indicare se lo stato di conservazione è: "sconosciuto", "insufficiente", "sufficiente", "buono" o "ottimo"
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg della cameretta	Oggetto OLE	
FOTO	Presenza di una foto della cameretta	Oggetto OLE	

La seconda parte è rappresentata dai nodi e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo del nodo	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo del nodo	Testo	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il disegno
CODICE CAMERETTA	Numero progressivo della cameretta	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
TIPOLOGIA	Tipologia del nodo	Testo	Indicare se si tratta di "terminale", "Ti generico", "croce generico", "connettore", "cambio materiale e/o diametro", "nodo iniziale" o "nodo finale"
QUOTA		m.s.l.m.	
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg dell'elemento	Oggetto OLE	

FOTO	Presenza di una foto dell'elemento	Oggetto OLE	
------	------------------------------------	-------------	--

La terza parte è rappresentata dalle condotte e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo della condotta	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo della condotta	Testo	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il disegno
DATA RILIEVO	Data di esecuzione del rilievo (gg/mm/aaaa)	Data	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
COMUNE	Nome del Comune di appartenenza	Testo	
CODICE ISTAT	Codice ISTAT del Comune di appartenenza	Numerico	Non va digitato perché compare in automatico dopo aver inserito il nome del Comune
UBICAZIONE	Ubicazione della condotta	Testo	Indicare se si tratta di ubicazione su: "sede stradale", "marciapiede", "banchina" o "altro"
ENTE PROPRIETARIO STRADA E/O ALTRO	Ente proprietario della strada dove è ubicata la condotta	Testo	Indicare se si tratta di: "ANAS", "Provincia", "Comune" o "Altro"
TIPO PAVIMENTAZIONE	Tipo della pavimentazione stradale	Testo	Indicare se si tratta di: "asfalto", "strada bianca", "cemento" o "altro"
TIPO RETE	Tipologia della condotta	Testo	Indicare se si tratta di condotta di "distribuzione", "grezza", "autoclave", "premente" o "industriale"
ADDUZIONE		Si/No	Indicare se si tratta di condotta adduttrice
FUNZIONAMENTO	Tipologia di funzionamento	Testo	Indicare se la condotta proviene da "pozzo", "sorgente" o "deposito"
NODO INIZIALE	Nodo iniziale della condotta	Numerico	Inserire ID del nodo iniziale
NODO FINALE	Nodo finale della condotta	Numerico	Inserire ID del nodo finale
STRADA	Nome della via in cui si trova la condotta	Testo	
CODICE STRADA	Codice della strada	Numerico	
PROFONDITA' MEDIA	Profondità media condotta	Metri	

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
PRESSIONE NOMINALE	Pressione nominale della condotta	Testo	
DIAMETRO NOMINALE	Diametro nominale della condotta	Millimetri	
MATERIALE	Materiale della condotta	Testo	
STATO DI CONSERVAZIONE	Stato di conservazione della condotta	Testo	Indicare se lo stato di conservazione è: "sconosciuto", "insufficiente", "sufficiente", "buono" o "ottimo"
DATA MESSA IN ESERCIZIO	Data (gg/mm/aaaa) della messa in esercizio della condotta	Data	
INTERVENTI		Testo	Indicare se ci sono stati interventi sulla condotta
GUAINA DI RIVESTIMENTO		Si/No	
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg della condotta	Oggetto OLE	
FOTO	Presenza di una foto della condotta	Oggetto OLE	

La quarta parte è rappresentata dagli organi di manovra e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo dell'elemento	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo dell'elemento	Testo	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il disegno
CODICE CAMERETTA	Numero progressivo della cameretta	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE CONDOTTA	Numero progressivo della condotta	Numerico	Inserire ID della condotta su cui è inserito l'elemento
TIPO	Tipologia dell'elemento	Testo	Indicare se si tratta di "saracinesca" o "valvola"

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
TIPO DI MANOVRA	Tipologia di manovra	Testo	Indicare se si tratta di "asta di manovra" o "in cameretta"
FUNZIONAMENTO	Tipologia di funzionamento	Testo	Indicare se "aperta" o "chiusa"
MARCA		Testo	
MODELLO		Testo	
STATO DI CONSERVAZIONE	Stato di conservazione dell'elemento	Testo	Indicare se lo stato di conservazione è: "sconosciuto", "insufficiente", "sufficiente", "buono" o "ottimo"
DATA MESSA IN ESERCIZIO	Data (gg/mm/aaaa) della messa in esercizio dell'elemento	Data	
DIAMETRO NOMINALE	Diametro nominale dell'elemento	Millimetri	
MATERIALE	Materiale dell'elemento	Testo	
TELECONTROLLATO	Presenza del telecontrollo	Si/No	
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg dell'elemento	Oggetto OLE	
FOTO	Presenza di una foto dell'elemento	Oggetto OLE	

La quinta e ultima parte è rappresentata dagli organi speciali e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo dell'elemento	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo dell'elemento	Testo	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il disegno
CODICE CONDOTTA	Numero progressivo della condotta	Numerico	Inserire ID della condotta su cui è inserito l'elemento
CODICE CAMERETTA	Numero progressivo della cameretta	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento

			automatico
--	--	--	------------

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
TIPO	Tipologia dell'elemento	Testo	Indicare se si tratta di "scarico", "sfiato", "riduttore di pressione", "misuratori", "idranti" o "fontanelli"
TIPO DI MANOVRA	Tipologia di manovra	Testo	Indicare se si tratta di "asta di manovra" o "in cameretta"
MARCA		Testo	
MODELLO		Testo	
STATO DI CONSERVAZIONE	Stato di conservazione dell'elemento	Testo	Indicare se lo stato di conservazione è: "sconosciuto", "insufficiente", "sufficiente", "buono" o "ottimo"
DATA MESSA IN ESERCIZIO	Data (gg/mm/aaaa) della messa in esercizio dell'elemento	Data	
DIAMETRO NOMINALE	Diametro nominale dell'elemento	Millimetri	
MATERIALE	Materiale dell'elemento	Testo	
TELECONTROLLATO	Presenza del telecontrollo	Si/No	
PRESSIONE MONTE	Pressione a monte dell'elemento	Numerico	
PRESSIONE VALLE	Pressione a valle dell'elemento	Numerico	
PRESSIONE MASSIMA		Numerico	
PRESSIONE RIDOTTA	Percentuale di riduzione della pressione	Numerico	
SCALA DI FUNZIONAMENTO		Testo	
CONTATORE		Si/No	
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg dell'elemento	Oggetto OLE	
FOTO	Presenza di una foto dell'elemento	Oggetto OLE	

SCHEMA RILIEVO ACQUEDOTTO

DATI CAMERETTA

ID

Codice generale

Data rilievo

COMUNE

Codice ISTAT

Caratteristiche

Tipo

Struttura

Lunghezza (m)

Larghezza (m)

Profondità (m)

Data messa in esercizio

Accessibilità

Note

Stato di conservazione

Disegno_CAD

Foto1 Foto2

DATI NODO

ID

Data rilievo

Codice generale

Codice cameretta

Caratteristiche

Tipologia

DATI CONDOTTE

ID

Codice generale

Localizzazione

Comune

Codice ISTAT

Ubicazione

Ente proprietario strada e/o altro

Tipo pavimentazione

Record: 1 di 1

DATI ORGANI DI MANOVRA

ID

Data rilievo

Codice generale

Codice cameretta

Codice condotta

Caratteristiche

Tipo

Tipo di manovra

DATI ORGANI SPECIALI



ID

Data rilievo

Codice generale

Codice condotta

Codice cameretta

Caratteristiche

Tipo

Tipo di manovra

Record: 1 di 1

Struttura SCHEDA RILIEVO FOGNATURA

La maschera da compilare relativa ai rilievi per la fognatura, identificata dalla sigla POZZETTI, è suddivisa anch'essa in cinque sezioni, ognuna delle quali identifica e contiene i dati inerenti i diversi oggetti rilevati (pozzetti, condotte, organi di manovra, nodi e caditoie).

La prima parte è rappresentata dal pozzetto e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo del pozzetto	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo del pozzetto	Testo	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il disegno
DATA RILIEVO	Data di esecuzione del rilievo (gg/mm/aaaa)	Data	
COMUNE	Nome del Comune di appartenenza	Testo	
CODICE ISTAT	Codice ISTAT del Comune di appartenenza	Numerico	Non va digitato perché compare in automatico dopo aver inserito il nome del Comune
TIPO	Tipologia del pozzetto	Testo	Indicare se si tratta di pozzetto "regolare" o "a misura"
FUNZIONE	Funzionamento del pozzetto	Testo	Indicare se si tratta di pozzetto "iniziale" o "di linea"
STRUTTURA	Tipo di struttura del pozzetto	Testo	Indicare se si tratta di pozzetto in "muratura" o "altro"
LARGHEZZA	Larghezza del pozzetto	Metri	
LUNGHEZZA	Lunghezza del pozzetto	Metri	
PROFONDITA'	Profondità del pozzetto	Metri	
QUOTA CHIUSINO	Quota della sommità del chiusino stradale	m.s.l.m	
DATA MESSA IN ESERCIZIO	Data (gg/mm/aaaa) della messa in esercizio del pozzetto	Data	
ACCESSIBILITA'	Accessibilità del	Testo	Indicare se si tratta di

	pozzetto		accessibilità "libera" o "condizionata"
NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
NOTA	Nota sull'accessibilità del pozzetto	Testo	In caso di accessibilità condizionata, indicare le motivazioni che condizionano l'accesso
STATO DI CONSERVAZIONE	Stato di conservazione del pozzetto	Testo	Indicare se lo stato di conservazione è: "sconosciuto", "insufficiente", "sufficiente", "buono" o "ottimo"
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg del pozzetto	Oggetto OLE	
FOTO	Presenza di una foto del pozzetto	Oggetto OLE	

La seconda parte è rappresentata dal nodo e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo del nodo	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo del nodo	Testo	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il disegno
CODICE CAMERETTA	Numero progressivo della cameretta	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
TIPOLOGIA	Tipologia del nodo	Testo	Indicare se si tratta di "terminale", "Ti generico", "croce generico", "connettore", "cambio materiale e/o diametro", "nodo iniziale" o "nodo finale"
QUOTA		m.s.l.m.	
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg dell'elemento	Oggetto OLE	

FOTO	Presenza di una foto dell'elemento	Oggetto OLE	
------	------------------------------------	-------------	--

La terza parte è rappresentata dalle condotte e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo della condotta	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo della condotta	Testo	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il disegno
DATA RILIEVO	Data di esecuzione del rilievo (gg/mm/aaaa)	Data	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
COMUNE	Nome del Comune di appartenenza	Testo	
CODICE ISTAT	Codice ISTAT del Comune di appartenenza	Numerico	Non va digitato perché compare in automatico dopo aver inserito il nome del Comune
UBICAZIONE	Ubicazione della condotta	Testo	Indicare se si tratta di ubicazione su: "sede stradale", "marciapiede", "banchina" o "altro"
ENTE PROPRIETARIO STRADA E/O ALTRO	Ente proprietario della strada dove è ubicata la condotta	Testo	Indicare se si tratta di: "ANAS", "Provincia", "Comune" o "Altro"
TIPO PAVIMENTAZIONE	Tipo della pavimentazione stradale	Testo	Indicare se si tratta di: "asfalto", "strada bianca", "cemento" o "altro"
TIPO RETE	Tipologia della condotta	Testo	Indicare se si tratta di condotta "nera", "bianca" o "mista"
COLLETORE		Si/No	Indicare se si tratta di collettore
FUNZIONAMENTO	Tipologia di funzionamento	Testo	Indicare se la condotta funziona "a gravità" o "in pressione"
NODO MONTE	Nodo iniziale della condotta	Numerico	Inserire ID del nodo iniziale
NODO VALLE	Nodo finale della condotta	Numerico	Inserire ID del nodo finale

STRADA	Nome della via in cui si trova la condotta	Testo	
NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
CODICE STRADA	Codice della strada	Numerico	
Q INIZ. FONDO TUBO	Quota iniziale della condotta	Metri	
Q FIN. FONDO TUBO	Quota finale della condotta	Metri	
SEZIONE TIPO	Sezione tipo della condotta	Testo	
DIM A	1a Dimensione (larghezza) della sezione della condotta	Numerico	
DIM B	2° Dimensione (altezza) della sezione della condotta (=DIM A se circolare)	Numerico	
MATERIALE	Materiale della condotta	Testo	
STATO DI CONSERVAZIONE	Stato di conservazione della condotta	Testo	Indicare se lo stato di conservazione è: "sconosciuto", "insufficiente", "sufficiente", "buono" o "ottimo"
DATA MESSA IN ESERCIZIO	Data (gg/mm/aaaa) della messa in esercizio della condotta	Data	
INTERVENTI		Testo	Indicare se ci sono stati interventi sulla condotta
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg della condotta	Oggetto OLE	
FOTO	Presenza di una foto della condotta	Oggetto OLE	

La quarta parte è rappresentata dagli organi di manovra e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo dell'elemento	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE GENERALE	Codice identificativo	Testo	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il

	dell'elemento		disegno
CODICE POZZETTO	Numero progressivo del pozzetto	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE CONDOTTA	Numero progressivo della condotta	Numerico	Inserire ID della condotta su cui è inserito l'elemento
NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
TIPO	Tipologia dell'elemento	Testo	Indicare se si tratta di "paratoia" o "valvola"
FUNZIONAMENTO	Tipologia di funzionamento	Testo	Indicare se "aperta", "parzializzata" o "chiusa"
MARCA		Testo	
MODELLO		Testo	
STATO DI CONSERVAZIONE	Stato di conservazione dell'elemento	Testo	Indicare se lo stato di conservazione è: "sconosciuto", "insufficiente", "sufficiente", "buono" o "ottimo"
DATA MESSA IN ESERCIZIO	Data (gg/mm/aaaa) della messa in esercizio dell'elemento	Data	
TELECONTROLLATO	Presenza del telecontrollo	Si/No	
MOTORIZZATA		Si/No	
CORPO RICETTORE	Nome del corpo ricettore	Testo	
DISEGNO_CAD	Presenza di un disegno formato dwg dell'elemento	Oggetto OLE	
FOTO	Presenza di una foto dell'elemento	Oggetto OLE	

La quinta e ultima parte è rappresentata dalle caditoie e contiene i seguenti campi:

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
ID	Numero progressivo della caditoia	Numerico	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico
CODICE CONDOTTA	Numero progressivo della condotta	Numerico	Inserire ID della condotta a cui la caditoia si riferisce

CODICE GENERALE	Codice identificativo della caditoia	Numerico	Codice attribuito dal rilevatore LINK con il disegno
DATA RILIEVO	Data di esecuzione del rilievo (gg/mm/aaaa)	Data	Non va digitato perché impostato con aggiornamento automatico

NOME CAMPO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	NOTE
TIPO	Tipo di caditoia	Testo	Indicare se si tratta di tipo a "griglia", "bocca di lupo", "bocca di lupo con griglia" o "lapidino"
MATERIALE	Materiale della caditoia	Testo	Indicare se si tratta di "ghisa", "pietra" o "cemento"
STATO DI CONSERVAZIONE	Stato di conservazione della caditoia	Testo	Indicare se lo stato di conservazione è: "buono", "accettabile", "da sostituire", "murato" o "rotto"

SCHEDA RILIEVO FOGNATURA



DATI POZZETTO

ID	<input type="text" value="(Contatore)"/>
Codice generale	<input type="text"/>
Data rilievo	<input type="text"/>
Comune	<input type="text"/>
Codice ISTAT	<input type="text"/>
<i>Caratteristiche</i>	
Tipo	<input type="text"/>
Funzione	<input type="text"/>
Struttura	<input type="text"/>
Larghezza (m)	<input type="text"/>
Lunghezza (m)	<input type="text"/>
Profondità (m)	<input type="text"/>
Data messa in esercizio	<input type="text"/>
Accessibilità	<input type="text"/>
Note	<input type="text"/>
Stato di conservazione	<input type="text"/>
Disegno_CAD	<input type="text"/>
Foto1	<input type="text"/>
Foto2	<input type="text"/>

DATI NODO

ID	<input type="text" value="(Contatore)"/>
Codice generale	<input type="text"/>
Codice pozzetto	<input type="text"/>
<i>Caratteristiche</i>	

DATI CONDOTTE



ID

Codice generale

Data rilievo

Localizzazione

Comune

Codice ISTAT

Ubicazione

Ente proprietario strada e/o altro

Tipo pavimentazione

Caratteristiche

Tipo rete


Collettore

Funzionamento

Nodo monte

Nodo valle

DATI ORGANI DI MANOVRA



ID

Codice generale

Codice pozzetto

Codice condotta

Caratteristiche

Tipo

Funzionamento

Marca

Modello

Stato di conservazione

DATI CADITOIE



ID

Codice condotta

Codice generale

Data rilievo

Caratteristiche

TIPO