

CATANIA



**PNRR M2C4-I4.2_190 COMPLETAMENTO INTERVENTI DI
RIDUZIONE DELLE PERDITE DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE
DELL'ACQUA DELLE RETI GESTITE DA SIDRA SPA -**

CUP:H081D22000010004

**AFFIDAMENTO PER SERVIZI DI RILIEVO GIS MODELLAZIONE E
DISTRETTUALIZZAZIONE OTTIMALE DELLA RETE.**

DISCIPLINARE RILIEVO GIS

ALLEGATO

N. 2

DATA

Marzo 2024

REVISIONI

Il Progettista

Dott. Ing. E. Di Prima

**Il Coordinatore per la
sicurezza**

Dott. A. Galvagno

Il R.U.P.

Dott. Ing. A. Luppino

Allegato A.2.1 – Rilievo GIS

Architettura tecnologica (applicazioni e server)

L'architettura server deve permettere di creare, gestire e distribuire nel Web servizi GIS a supporto di applicazioni client eterogenee in ambiente desktop, mobile e web.

Deve assicurare la possibilità di gestire in maniera centralizzata tutti i tipi di dati GIS, vettoriali, immagini e raster. Negli ambienti Desktop deve essere possibile predisporre i progetti che includono mappe e strumenti GIS, da trasformare in servizi web accessibili in ambienti Enterprise e Web.

Altra caratteristica importante è che deve essere garantita la scalabilità, che consente la distribuzione su più server in un ambiente di tipo Enterprise, garantendo l'efficace operatività di un'elevata quantità di utenti anche su notevoli moli di dati.

Nuovo modello dati per la rete Idrica

Deve essere definito un nuovo modello dati aggiornato adatto alle esigenze attuali e future e secondo lo stato dell'arte attuale dal punto di vista tecnologico e normativo.

Nella realizzazione si dovranno tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- Caratteristiche fisiche, qualitative e descrittive degli oggetti,
- Funzione degli oggetti,
- Obiettivi da raggiungere e servizi da coprire,
- Fattibilità ed Efficacia,
- Standardizzazione (rispetto alla modellazione di DB Relazionali e Geografici),
- Manutenibilità e Convenienza.

Bisognerà fornire un modello che sia modulare ed estendibile per garantire flessibilità e manutenibilità nel tempo. Ovvero, un modello dove c'è un modulo centrale che costituisce il nucleo del database, composto dagli elementi della rete con le informazioni essenziali che la caratterizzano, e una serie di altri moduli divisi su aree applicative collegati con la rete e fra di loro. Questi moduli informativi possono attualmente coesistere nello stesso GeoDatabase ma devono anche avere un livello di disaccoppiamento tale che permetta in ogni momento il trasferimento sotto controllo e gestione da parte di un altro sistema informativo.

Livelli Cartografici – Rete e P&I

La modellazione dovrà tener conto della diversa rappresentazione degli oggetti a 2 diversi livelli cartografici:

Livello Rete

- Modellazione della rete idrica su larga scala
- Adeguato livello di astrazione e rappresentazione
- Gestione e controllo ottimale della rete su base regionale.

Livello P&I

- Modellazione degli impianti e infrastrutture a livello di sito

- Adeguato livello di dettaglio e rappresentazione (P&I)
- Gestione e controllo ottimale degli impianti a livello di sito

Funzioni specifiche del SIT

Per ottimizzare al meglio le funzioni specifiche e attività di routine sono necessari una serie di strumenti personalizzati sviluppati sulla base della piattaforma Desktop e su quella Web.

Sono quindi necessarie a livello desktop le seguenti funzioni:

- Generazione automatica di codici (IDGIS) e valori predefiniti (lunghezza condotta, Id Strada, Operatore, ecc.)
- Tools per editing semplificato di geometrie e relazioni
- Profilazione utenti e autenticazione di dominio (a livello di database)
- Gestione dismissioni e archiviazione oggetti
- Procedure di validazione logica, topologica e di rete
- Procedura di calcolo immissioni e derivazioni di rete
- Procedura di calcolo di sistemi idrici.

Client WebGIS

L'applicazione web dovrà essere pensata per gli operatori sul campo e per il personale tecnico/amministrativo negli uffici.

In generale dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- Permettere di localizzare in mappa la posizione attuale dell'operatore o permettergli di indicare o navigare verso una zona di interesse
- Mostrare la cartografia tecnica di riferimento con un dettaglio adeguato
- Mostrare la cartografia tecnica di riferimento satellitare o stradale con un dettaglio adeguato
- Mostrare la cartografia della rete con una tematizzazione adeguata
- Permettere l'interrogazione dei dati per conoscere le caratteristiche degli elementi di rete
- Accedere a funzioni specifiche di calcolo, stampa, ricerca, ecc.
- Interfaccia deve essere snella e funzionale, adatta ad utente medio (non specializzato in informatica o GIS)
- Le impostazioni dell'utente come l'ultima estensione e i layers da caricare in mappa devono essere persistenti.

Il client web gis deve prevedere almeno le seguenti funzionalità:

- Possibilità di pubblicare diverse mappe come servizi configurabili indipendenti, in funzione del tipo di utilizzo che si vuole fare
- Interfaccia responsive, adattabile alle diverse risoluzioni e layout (verticale/orizzontale)
- Compatibilità con le ultime versioni dei principali browser su dispositivi desktop e mobile
- Indipendenza da qualsiasi plug-in o estensione (HTML5/JS puro)
- Form di registrazione al servizio e form di gestione dei dati personali (login, psw, email)
- Funzioni di navigazione mappa con gesti manuali (tap, pinch, spread, slide, ecc.) o con il mouse
 - Pan,
 - Zoom,

- Fullextent
- Toolbar e pannelli a scomparsa
- Selezione della cartografia di fondo da caricare
 - Nuova CTR
 - Bing
 - Google Maps
 - Street Maps
- Impostazioni nel Pannello dei layers
 - Attivazione e trasparenza delle basi cartografiche di sfondo
 - Attivazione e trasparenza dei singoli layer della rete
 - Visualizzazione della leyenda della rete
- Tool di visualizzazione in Google Maps (sul punto)
- Tool di visualizzazione in StreetView (sul punto)
- Tool di ricerca indirizzo/località
- Tool per andare alle coordinate WGS84, Gauss Boaga o coordinate geografiche
- Tool per andare alla localizzazione attuale GPS (per mobile)
- Tool di interrogazione puntuale (Info) sugli elementi visibili in mappa
 - Viene mostrato un pannello con gli elementi trovati e loro attributi
- Tool di visualizzazione della tabella degli attributi dei layers
 - Viene mostrata una tabella paginata degli attributi, con la possibilità di ordinamento e filtri
- Tool di gestione della sezione/evidenziazione sincronizzata di oggetti in mappa ed in tabelle di attributi.
 - Maschera di ricerca avanzata oggetti con criteri multipli (tipo elemento, comune, strada, descrizione, extent geografico, ecc.).
- Viene mostrata una tabella paginata dei risultati, con la possibilità di ordinamento e filtri.
- Funzione speciale di predisposizione ed elaborazione stampe (con layout personalizzati).
 - Maschera di impostazione e generazione stampe PDF in scala.
- Tool di misurazione distanza tramite una spezzata lineare
- Tool di redlining (Map Notes) per inserimento e modifica di annotazioni su mappa su base centralizzata
- Tool di calcolo del numero di utenze incidenti in un area (poligonale)
- Salvataggio delle impostazioni principali dell'utente.

Migrazione dei dati, adattamento e integrazione

L'obiettivo di questa attività è di produrre un GeoDatabase popolato con tutte le informazioni che attualmente risiedono su Autodesk/Oracle e altri archivi (rete più cartografia di riferimento).

Si deve prevedere la progettazione di una procedura di Data Integration che sia ripetibile e automatizzata.

Questa procedura parte dai data source attuali ed esegue un mapping con le classi di destinazione per realizzare il porting dei dati.

Nello sviluppo della procedura devono essere analizzati e implementati:

- Mappatura delle classi sorgenti e destinazione (mappatura N:M):
 - dati che da una tabella sorgente vanno a finire in più tabelle di destinazione (splitting)

- Dati che da più tabelle sorgente vanno a finire in una tabella di destinazione (merging)
- Mappatura dei valori sorgente in nuovi valori di destinazione
- Mappatura dei valori di domini sorgente in nuovi valori di domini di destinazione
- Inizializzazione dei campi vuoti obbligatori con valori predefiniti
- Gestione degli scarti (dati che non sono stati migrati per problemi di integrità/logica e geometrica)
- Controlli di per assicurare la correttezza e qualità della migrazione:
 - Controlli quantitativi sul numero di feature a livello di classe
 - Controlli di completezza a livello di campo
 - Controlli di precisione a livello geometrico.

Procedure per il SINFI

Dovrà essere prevista una procedura di data integration, approvazione, archiviazione e trasmissione dei flussi per le autorità (SINFI).

Lo scopo della procedura è dare supporto alle attività di esportazione dei dati richieste dal SINFI.

Geolocalizzazione utenze

All'interno del progetto deve essere prevista anche la georeferenziazione nel GIS delle utenze a partire dagli indirizzi provenienti dal ERP aziendale, e l'integrazione in rete tramite punti di derivazione idrica.

Per la georeferenziazione delle utenze si prevede innanzi tutto l'acquisizione e la normalizzazione di uno stradario unificato e condiviso con l'ERP.

Formazione

È prevista la formazione del personale interno in relazione all'utilizzo, gestione e amministrazione del software GIS di base e della soluzione fornita. La formazione sarà differenziata per le diverse categorie di utenti/operatori e deve mirare a rendere la Società completamente autonoma.

Messa in esercizio

Queste attività prevedono l'installazione, collaudo e switch-off del sistema (spegnimento del vecchio e attivazione del nuovo).

Dopo il rilascio e la messa in funzione della soluzione presso le infrastrutture aziendali deve essere previsto un periodo di collaudo al termine del quale si dovrà portare in produzione il nuovo sistema.

Nel passaggio in produzione deve essere previsto un breve periodo di "fermo" sulle modifiche al database (max 5gg) per consentire la migrazione finale dei dati e la dismissione dei vecchi sistemi.

La soluzione dovrà essere composta da diversi moduli applicativi che seguono un approccio multicanale, permettendo l'accesso alle funzionalità, tramite un'interfaccia omogenea su più piattaforme (pc, mobile, ecc.). L'approccio di presentazione e l'accesso alle informazioni dovrà essere GIS-centrico, ovvero la mappa deve essere l'elemento centrale a livello di UI, ma ovviamente dovranno essere presenti anche molte altre modalità di rappresentazione e navigazione dell'informazione, quali grafici avanzati, reports, tabelle e cruscotti.

Il sistema dovrà essere costruito sulla base di un solido framework applicativo, modulare, flessibile e configurabile, pensato specificatamente per le utilities. Questo framework si potrà basare, a sua volta, anche su software di terze parti di nota robustezza, affidabilità e diffusione, es. piattaforma GIS tipo ESRI. Il framework deve poter essere mantenuto e arricchito successivamente di funzionalità di alto valore, specifiche per le reti tecnologiche.

In particolare, la soluzione dovrà essere costituita principalmente da:

- Un modello dati GIS-centrico
- Un'architettura SOA, con servizi applicativi lato server di elaborazione dati, integrazione applicativa e funzionalità end-to-end.
- Moduli applicativi Desktop
- Moduli applicativi Web multiplatforma e multi-società
- Dedicata e completa per il servizio idrico
- Integrabile anche con i dati del servizio di fognatura e depurazione

Requisiti di carattere generale:

- Possibilità di customizzazione estrema in termini funzionali e di prestazioni.
- Selezioni di oggetti e rendering dinamico di layers su volumi di dati arbitrari.
- Capacità di filtro/ricerca full-text, non case-sensitive, ecc.
- Strumenti di editing alfanumerico, vettoriali e topologici.
- Capacità di navigazione e editing offline.
- Collegamento fra layers e navigazione relazioni fra oggetti.
- Capacità di visualizzazione responsivo di dati real-time (es. serie con centinaia di migliaia di valori campionati).
- Profilazione multilivello, sia sulle funzionalità che sui dati, a tre livelli Applicazione → Profilo → Utente (ogni settaggio o funzionalità può essere profilato)
- Salvataggio e condivisione delle configurazioni e configurazioni multiple per utente.
- Monitoraggio e auditing delle sessioni di lavoro.
- Tutte le applicazioni web devono essere responsive multiplatforma (fruizione ottimale mobile-tablet-desktop).

SPECIFICHE TECNICHE DI RESTITUZIONE IN AMBIENTE GIS

1. Premessa

La presente specifica integra gli standard per prestazioni oggetto del Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale precisandone gli strumenti, le tecnologie e le regole che devono essere usati nella realizzazione del geodatabase affinché esso sia conforme.

La stazione appaltante metterà a disposizione un geodatabase estratto dalla piattaforma alla base del sistema GIS aziendale nel quale verranno caricati i dati raccolti nell'ambito delle attività oggetto dell'appalto.

Il documento descrive inoltre le caratteristiche grafiche, cartografiche e alfanumeriche definite per ogni classe di oggetto trattato.

2. La piattaforma integrata GIS

L'implementazione del GIS per la gestione del SII ha come obiettivo principale l'organizzazione e la fruizione dei dati relativi agli asset al fine di raggiungere una buona conoscenza sul patrimonio gestito, disporre di uno strumento di valutazione statistica, ridurre i tempi richiesti dalle attività tipiche del servizio (reclami, riparazioni, manovre, esecuzione allacci). In sintesi: addivenire alla migliore prassi industriale per aumentare l'efficienza del servizio erogato.

In più, oggi, tale opportunità è diventata un imperativo dettato dall'Autorità di settore (ARERA) al fine di "misurare" le prestazioni aziendali all'interno del meccanismo di incentivazione/penalizzazione previsto.

Altro imperativo è rappresentato dalla richiesta dell'agenzia per l'Italia Digitale (AgID) di trasmissione dei dati per l'implementazione del Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI) strutturati secondo le specifiche di contenuto di riferimento. Tali specifiche dovranno pertanto essere rispettate nella realizzazione del geodatabase.

Il database del sistema è quindi strutturato in modo da potersi integrare, o comunque che possa interagire, con i vari sistemi informativi aziendali (database utenti, telecontrollo, manutenzione, qualità, ecc.).

La mole di dati da trattare e la necessità di ottemperare a disposizioni legislative dettate dall'Autorità, sono ulteriori condizioni che impongono la scelta di un sistema globale, efficace ed efficiente delle reti tecnologiche.

Per il sistema aziendale viene adottata un'architettura client-server-Web di tipo modulare e stratificata ("threetier") i cui livelli sono:

- Interfaccia grafica (presentazione dei dati); - Strumenti software (business logic);
- Data Management System (Data Server).

La piattaforma di realizzazione del sistema scelta è realizzata con i prodotti ESRI

3. Rappresentazione delle reti

La caratterizzazione della rete di acquedotto riguarda:

- le fonti di approvvigionamento (pozzi, sorgenti, etc.), - il sistema di adduzione;
- la rete di distribuzione;

- gli impianti (sollevamenti, impianti di potabilizzazione).

Per quanto riguarda le reti, che rappresentano il maggior numero di unità elementari da censire, è previsto il censimento ed il posizionamento di tutti i pozzetti e dei punti di accesso alla rete nonché la raccolta di tutte le informazioni riscontrabili visivamente.

I chilometri di rete stimati e riportati nel capitolato hanno valore indicativo. L'obiettivo del rilievo è quello di perfezionare la conoscenza delle infrastrutture gestite sia all'interno del centro urbano sia nelle altre aree urbanizzate (frazioni, insediamenti stagionali, ecc.).

Per i dati cartografici il sistema di riferimento con il quale verranno prodotti è il sistema ETRS89 UTM 33 in conformità allo standard adottato dal sistema regionale.

Il percorso della condotta tra due pozzetti può essere o rilevato tramite strumentazione elettromagnetica (per condotte metalliche) o viene semplicemente ipotizzato rettilineo tra due pozzetti. Attraverso l'ispezione del pozzetto è anche possibile individuare i collegamenti tra le condotte, il loro diametro, il materiale che le costituisce, la presenza di apparecchiature (saracinesche, valvole riduttrici di pressione etc.).

- Gli elementi lineari devono essere:
 - costituiti da polilinee;
 - contigui tra loro (utilizzando lo snap "fine");
- La polilinea che rappresenta un tratto di rete omogenea (stesse caratteristiche tra due nodi) deve essere un oggetto unico;
- Agli estremi di ogni polilinea deve essere inserito un nodo appropriato (cambio diametro, saracinesca, tappo, ecc);
- L'oggetto condotta deve sempre essere spezzato in corrispondenza di intersezione di linee. Nel punto di intersezione deve essere inserito il nodo corrispondente (giunto, connessione a T, ecc.);
- Non devono essere inseriti nodi al di fuori della rete;
- Idranti, fontane e prese autobotte saranno inseriti come elementi puntuali collegati con una linea di derivazione ipotizzata e il punto di collegamento sarà riportato come nodo generico ipotizzato;
- Tutti i nodi devono essere topologicamente collegati alla rete;
- L'oggetto dettaglio cameretta descrive il limite esterno tramite un poligono chiuso.

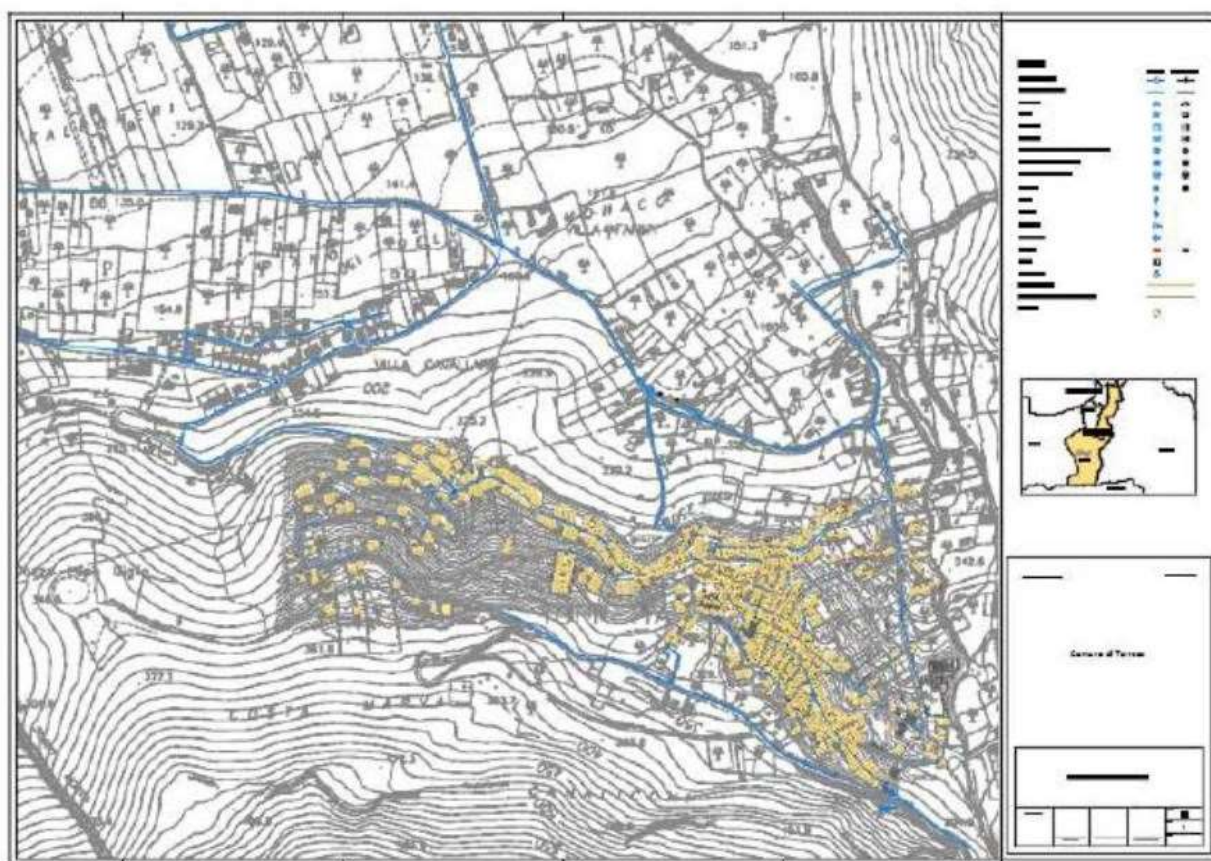
Tutte le rappresentazioni lineari dovranno essere riportate in scala 1=1 (1 unità grafica = 1 metro lineare).

Il dettaglio della simbologia da utilizzare per i vari oggetti viene riportato al successivo paragrafo all'interno delle specifiche del modello dei dati.

Di seguito viene riportato il format da utilizzare per la produzione delle stampe in formato A2 alla scala 1:2000 o 1:1000



Viene anche riportato il format da utilizzare per la produzione delle stampe in formato A0 della rappresentazione territoriale delle reti generali.



4. Modello dei dati

Tutte le informazioni, geometriche, tecniche, amministrative, raccolte ed elaborate, saranno contenute nel GIS aziendale sotto forma di testi, oggetti grafici, tabelle, immagini.

La realizzazione della banca dati verrà effettuata in base a criteri di normalizzazione, per evitare la ridondanza dei dati ed il rischio di inconsistenza del database. Verrà anche verificata la dipendenza funzionale, in termini di vincoli di integrità per il modello relazionale.

Il geodatabase predisposto per l'inserimento dei dati comprende i domini e sottodomini in cui sono caricate le business rule per il corretto caricamento.

Il dominio per la descrizione di indirizzi e numeri civici sarà costituito da un viario messo a disposizione dalla stazione appaltante .

Nel seguito viene descritto il modello concettuale dei dati del GIS aziendale descrivendo la logica di organizzazione degli stessi, elencando le classi di oggetti presenti nel database per le quali è anche stata definita la rappresentazione grafica.

Le informazioni legate al territorio sono organizzate secondo due scale di dettaglio:

- La scala territoriale;
- La scala locale.

La scala territoriale raccoglie tutte le informazioni di sintesi relative al territorio del Comune di Catania, la cui rappresentazione grafica ha una scala nominale 1:25.000 o 1:10.000; la scala locale rappresenta una scala di dettaglio di rappresentazione delle reti.

Nel seguito sono elencati gli strati per i quali in coda al documento sono riportate le tabelle del modello dei dati alfanumerici contenuti nel database organizzate anch'esse secondo una scala territoriale e una scala locale.

Scala territoriale	Pozzo
	Sorgente
	Sollevamento idrico
	Partitore
	Serbatoio
	Rete di distribuzione
	Sistema acquedottistico/Adduttore
Scala Locale	Condotte reti di distribuzione
	Camera di manovra/cameretta
	Saracinesca
	Riduttore
	Scarico, sfiato
	Idrante soprasuolo, idrante sottosuolo
	Fontana/casa dell'Acqua
	Chiusino/collare di presa
	Derivazione d'utenza
Colonnina/nicchia contatore	

Le informazioni contenute in ciascuna tabella sono suddivise in gruppi logici distinti:

Dati di identificazione

Dati specifici

Dati di accesso

I campi relativi ai dati di accesso sono stati omessi; essi conterranno le autorizzazioni, secondo i vari profili utente, per la visualizzazione o la modifica dei dati.

I campi relativi alle codifiche verranno compilati con il supporto della Stazione appaltante che fornirà gli elenchi delle infrastrutture già codificate e le regole per l'attribuzione di nuovi codici.


La struttura del data-store, le denominazioni dei file e i codici identificativi degli oggetti verranno definiti per evitare ridondanze o incongruenze e saranno sottoposti alla validazione della Stazione appaltante .

Le schede monografiche dei manufatti prodotte e le foto verranno comunque associate come elemento grafico all'infrastruttura corrispondente.

Di seguito vengono riportate i campi che dovranno essere indicati per ogni elemento. Tali campi sono indicativi e non esaustivi in quanto potranno essere variati e/o integrati dal RUP o DEC a seconda delle esigenze della stazione appaltante, senza che questo possa essere motivo da parte dell'O.E. di richieste di maggiori compensi.


SCALA TERRITORIALE

Sorgente

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Denominazione risorsa	
campo 2	Codice risorsa	
	link Acquedotti	tabella risorse-acquedotti
	link Centri di domanda (comune servito)	tabella acquedotti-centri di domanda
campo 3	Anno di costruzione	
campo 4	Tipologia costruttiva (muratura/c.a.)	
campo 5	In esercizio	
campo 6	Portata media (l/s)	
	link Portate	tabella portate
campo 7	Volume annuo utilizzato per uso civile (m3/anno)	
campo 8	Concessione (si/no)	documenti concessione
campo 9	Stato concessione (in vigore, non presente, in itinere)	
campo 10	Portata concessa (l/s)	
campo 11	Zone di tutela assoluta (ex art.94 D.Lgs.152/06) (conforme, non conforme)	
campo 12	Zone di rispetto (ex art.94 D.Lgs.152/06) (conforme, non conforme)	
campo 13	Accessibilità (si/no)	
campo 14	Codice bacino idrografico	
campo 15	Codice acquifero	
	link Qualità	tabelle analisi
campo 16	Disinfezione (si/no)	
campo 17	Strumenti di misura (si/no)	
campo 18	Tipologia misura	
campo 19	Telecontrollo	
	link Telecontrollo tabelle TLC	
	link Opere elettromeccaniche	tabella opere elettromeccaniche
campo 20	Stato opere civili	
	link Interventi	tabelle interventi
Campo 21	Codice cespiti	

Campo 22	Stato conservazione opere civili	Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)
Campo 23	Stato conservazione opere elettromeccaniche	Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)
Campo 24	Note	
	Link documentazione fotografica	Documentazione fotografica

Pozzo

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Denominazione risorsa	
campo 2	Codice risorsa	
	link Acquedotti	tabella risorse-acquedotti
	link Centri di domanda (comune servito)	tabella acquedotti-centri di domanda
campo 3	Anno di costruzione	
campo 4	Tipologia costruttiva (muratura/c.a.)	
campo 5	In esercizio	
campo 6	Portata media (l/s)	
	link Portate	tabella portate
campo 7	Volume annuo utilizzato per uso civile (m3/anno)	
campo 8	Profondità	
campo 9	Diametro	
campo 10	N° pozzi	
campo 11	Concessione (si/no)	documenti concessione
campo 12	Stato concessione (in vigore, non presente, in itinere)	
campo 13	Portata concessa (l/s)	
campo 14	Zone di tutela assoluta (ex art.94 D.Lgs.152/06) (conforme, non conforme)	
campo 15	Zone di rispetto (ex art.94 D.Lgs.152/06) (conforme, non conforme)	
campo 16	Accessibilità (si/no)	
campo 17	Codice bacino idrografico	
campo 18	Codice acquifero	
	link Qualità	tabelle analisi

campo 19	Disinfezione (si/no)	
campo 20	Strumenti di misura (si/no)	
campo 21	Tipologia misura	
campo 22	Telecontrollo	
	link Telecontrollo	tabelle TLC
	link Opere elettromeccaniche	tabella opere elettromeccaniche
campo 20	Stato opere civili	
	link Interventi	tabelle interventi
Campo 21	Codice cespiti	
Campo 22	Stato conservazione opere civili	Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)
Campo 23	Stato conservazione opere elettromeccaniche	Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)
Campo 24	Note	
	Link documentazione fotografica	Documentazione fotografica

Opere elettromeccaniche

Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice impianto	
campo 2	N° pompe	
	link Anagrafica pompe	tabella anagrafica pompe
campo 3	Disposizione (in serie, in parallelo)	
campo 4	Di cui di riserva (n° pompe di riserva)	
campo 5	Potenza totale impianto (kW)	
campo 6	Tempo medio funzionamento (ore/giorno)	


Anagrafica pompe

Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice pompa	
campo 2	Tipologia	
campo 3	Portata (l/s)	
campo 4	Prevalenza geodetica	
campo 5	Potenza installata	
campo 6	Casa costruttrice	
campo 7	Funzionalità	
campo 8	Manutenzione	tabelle manutenzione

Localizzazione risorse


Attributi	Descrizione
campo 1	Codice risorsa
campo 2	Codice ISTAT comune
campo 3	Via/località
campo 4	Tipologia catasto
campo 5	Dati catastali-foglio
campo 6	Dati catastali-particella
campo 7	Dati catastali-numero di sezione
campo 8	CTR (compilata in automatico)
campo 9	IGM (compilata in automatico)
campo 10	Coordinate geografiche (lat)
campo 11	Coordinate geografiche (long)
campo 12	Sistema di riferimento
campo 13	Datum
campo 14	Quota geodetica
campo 15	Coordinate metriche (x)
campo 16	Coordinate metriche (y)
campo 17	Coordinate metriche (z)

Impianto di sollevamento idrico

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Denominazione	
campo 3	Codice acquedotto	
campo 4	Via/località	
campo 5	Anno entrata in esercizio	
campo 6	In esercizio (si/no)	
campo 7	Strumenti di misura (si/no)	
campo 8	Tipologia misura	
campo 9	Telecontrollo (si/no)	
	link Telecontrollo	
campo 10	Conservazione opere civili	
campo 11	Portata max sollevabile (l/s)	
campo 12	Portata media sollevata (l/s)	
campo 13	Portata max sollevata (l/s)	
campo 14	Protezione colpo d'ariete (si/no)	
campo 15	Quota pelo libero vasca di carico (m slm)	
campo 16	Volume vasca di carico (mc)	
campo 17	Dislivello geodetico (m)	
campo 18	Potenza totale impianto (kW)	


campo 19	Tempo medio funzionamento (ore/giorno)	
campo 20	Consumo energetico (kW/anno)	
	link Opere elettromeccaniche	tabella opere elettromeccaniche
	link Interventi	tabelle interventi
	link Schema impianto	immagine associata
campo 21	Codice cespiti	
Campo 22	Stato conservazione opere civili	Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)
Campo 23	Stato conservazione opere elettromeccaniche	Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)
Campo 24	Note	
	Link documentazione fotografica e video	Documentazione fotografica
	Link rilievo Laser Scanner	Point cloud

Partitore

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Denominazione	
campo 3	Codice acquedotto	
campo 4	Codice Comune	
campo 5	Via/località	
campo 6	Anno entrata in esercizio	
campo 7	In esercizio (si/no)	
campo 8	Tipologia (in pressione/ a pelo libero)	
campo 9	Strumenti di misura (si/no)	
campo 10	Tipologia misura	
campo 11	Telecontrollo (si/no)	
campo 12	link Telecontrollo	
campo 13	N° vasche	
campo 14	Quota max pelo libero	
campo 15	Capacità	
campo 16	Tipologia costruttiva (muratura/c.a.)	
campo 17	Stato conservazione opere civili - Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)	
campo 14	Stato conservazione opere elettromeccaniche - Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)	


	link Interventi	tabelle interventi
campo 15	Codice cespiti	
campo 16	Note	
	Link documentazione fotografica	Documentazione fotografica

Serbatoio


Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Denominazione risorsa	
campo 2	Codice risorsa	
campo 3	Codice acquedotto	
campo 4	Codice Comune	
campo 5	link Acquedotti	
campo 6	link Centri di domanda (comune servito)	
campo 7	Anno di entrata in esercizio	
campo 8	Attualmente in esercizio	
campo 9	Tipologia costruttiva (muratura/c.a.)	
campo 10	Capacità	
campo 11	N° vasche	
campo 12	Quota max pelo libero	
campo 13	Quota min pelo libero	
campo 14	Quota fondo vasca	
campo 15	Strumenti di misura (si/no)	
campo 16	Posizione strumenti di misura (entrata/uscita)	
campo 17	Tipologia di misura	
campo 18	Telecontrollo (si/no)	
	link Telecontrollo	tabelle TLC
campo 19	Stato conservazione opere civili - Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)	
campo 20	Stato conservazione opere elettromeccaniche - Valore da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)	
campo 21	Recinzione area ex DM 26/3/1991 (si/no)	
campo 22	Disinfezione (si/no)	
campo 23	Automazione dosaggio reagente (si/no)	
campo 24	Autorizzazione allo scarico (si/no)	
	link Impianto di sollevamento	
	link Interventi	tabelle interventi
	link Qualità	tabelle analisi
	link Schema impianto	Elaborato grafico rappresentante i collegamenti con la rete e i particolari

		idraulici e impiantistici interni
campo 25	Codice cespiti	
campo 26	Note	
	Link documentazione fotografica e video	Documentazione fotografica
	Link rilievo Laser Scanner	Point cloud

Rete di distribuzione

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Denominazione risorsa	
campo 2	Codice risorsa	
campo 3	Diffusione (comunale, intercomunale)	
campo 4	Codice Comune	
campo 5	Codice acquedotto	
campo 6	Volumi distribuiti	
campo 7	Volumi fatturati	
campo 8	Perdite	
campo 9	Anno di entrata in esercizio	
campo 10	Attualmente in esercizio	
campo 11	Lunghezza	
campo 12	N. Serbatoi	
campo 13	Pressione min di esercizio (m)	
campo 14	Pressione max di esercizio (m)	
campo 15	N° utenze totali	
campo 16	Turnazioni	
campo 17	Settori (sottoreti)	


Adduttore

Simbolo grafico		Elemento lineare
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Codice acquedotto	
campo 3	In esercizio (si/no)	
campo 4	Materiale	
campo 5	Classe PN	
campo 6	Diametro	
campo 7	Lunghezza cartografica (automatico)	


campo 8	Spessore	
campo 9	Anno di posa	
campo 10	Tipo di posa	
campo 11	Profondità	
campo 12	Rivestimento (si/no)	
campo 13	Tipo rivestimento (interno/esterno)	
campo 14	Protezione catodica (si/no)	
	link Interventi	tabelle interventi
campo 15	Codice cespiti	

SCALA LOCALE

Condotta di distribuzione


Simbolo grafico		Elemento lineare
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Codice acquedotto	
campo 3	Codice Comune	
campo 4	In esercizio (si/no)	
campo 5	Via	
campo 6	Materiale	
campo 7	Tipologia (<u>avvicinamento</u> , distribuzione, etc.)	
campo 8	Classe PN	
campo 9	Diametro	
campo 10	Spessore	
campo 11	Lunghezza cartografica (automatico)	
campo 12	Profondità	
campo 13	Tipo di posa	
campo 14	Anno di posa	
campo 15	Rivestimento (<u>si,no</u>)	
campo 16	Tipo rivestimento (<u>interno,esterno</u>)	
campo 17	Protezione catodica (si/no)	
	link Interventi	tabelle interventi
campo 18	Codice cespiti	

Camera di Manovra/cameretta


Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Codice Comune	
campo 3	Via/località	
campo 4	Materiale (cemento/ghisa)	
campo 5	Forma	
campo 6	Diametro	
campo 7	Dimensione 1 (per sezioni non circolari)	
campo 8	Dimensione 2 (per sezioni non circolari)	
campo 9	Ubicazione chiusino (su strada /P.P./ Verde/ Marciapiede)	
campo 10	Agibilità cameretta (si/no)	

campo 11	Ispezionabile (si/no)	
campo 12	Presenza di scaletta (si/no)	
campo 13	Strumenti di misura (si/no)	
campo 14	Tipologia di misura	
	link Schema idraulico	immagine associata
	link Manutenzione	tabelle manutenzioni
campo 15	Codice cespiti	

Saracinesca

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Codice pozzetto	
campo 3	Marca/modello	
campo 4	Materiale corpo	
campo 5	Materiale otturatore	
campo 6	Classe DN	
campo 7	Classe PN	
campo 8	Foratura	
campo 9	Accessibilità (si/no)	
campo 10	Stato (aperta/chiusa)	
campo 11	Verso chiusura (orario, <u>antiorario</u>)	
campo 12	Anno di posa	
campo 13	Manovrabilità (si/no)	
campo 14	Tipo manovrabilità (automatico, manuale)	
campo 15	Tenuta interna	
campo 16	Tenuta esterna	

Riduttore

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Codice pozzetto	
campo 3	Marca/modello	
campo 4	Materiale corpo	
campo 5	Materiale otturatore	
campo 6	Classe DN	
campo 7	Classe PN	

campo 8	Differenza min di pressione	
campo 9	Foratura	
campo 10	Accessibilità (si/no)	
campo 11	Stato (aperta/chiusa)	
campo 12	Verso chiusura (orario, antiorario)	
campo 13	Anno di posa	
campo 14	Manovrabilità (si/no)	
campo 15	Tipo manovrabilità (automatico, manuale)	
campo 16	Stato saracinesca	


Sfiato, Scarico

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Codice pozzetto	
campo 3	Tipologia	
campo 4	Marca/modello	
campo 5	Classe DN	
campo 6	Classe PN	
campo 7	Verso chiusura (orario, antiorario)	
campo 8	Anno di posa	

Idrante soprasuolo, idrante sottosuolo

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Codice pozzetto	
campo 3	Tipologia (soprasuolo, sottosuolo)	
campo 4	Stato (trasmesso VV.FF, ecc.)	
campo 5	Marca/modello	
campo 6	Classe DN	
campo 7	Classe PN	
campo 8	Portata	
campo 9	N° Sbocchi	

Fontana

Simbolo grafico		Elemento puntuale
Attributi	Descrizione	Note
campo 1	Codice identificativo	
campo 2	Tipo fontana (a muro, a colonna, ecc.)	
campo 3	Materiale	
campo 4	Portata	
campo 5	Marca/modello	
campo 6	Rubinetto (si/no)	
campo 7	Scarico fogna (si/no)	