



- U -

**SPECIFICA TECNICA PER PRODUZIONE AS-BUILT
CON METODOLOGIA BIM**

(revisione 01)

Sommario

1. PREFAZIONE.....	5
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO	5
1.2 CENNI SU METODO E SOFTWARE IMPIEGATI	5
2. ACQUEDOTTI	6
2.1 ELENCO ELABORATI AS-BUILT	6
2.2 MODELLO BIM NATIVO AUTODESK (DWG/RVT)	6
2.3 MODELLO OPENBIM (IFC).....	7
2.4 DATASET GIS (SHP).....	7
3. FOGNATURE A GRAVITÀ	9
3.1 ELENCO ELABORATI AS-BUILT	9
3.2 MODELLO BIM NATIVO AUTODESK (DWG/RVT)	9
3.3 MODELLO OPENBIM (IFC).....	10
3.4 DATASET GIS (SHP).....	10
4. FOGNATURE IN PRESSIONE.....	11
4.1 ELENCO ELABORATI AS-BUILT	11
4.2 MODELLO BIM NATIVO AUTODESK (DWG/RVT)	11
4.3 MODELLO OPENBIM (IFC).....	12
4.4 DATASET GIS (SHP).....	12
5. ARCHITETTURA DATASET IFC - CAMPI.....	13
5.1 NOTE INTRODUTTIVE	13
5.2 TABELLA A - CAMPI RETE ACQUA.....	13
5.3 TABELLA B - CAMPI RETE FOGNARIA.....	14
6. ARCHITETTURA DATASET IFC - DOMINI.....	17
6.1 NOTE INTRODUTTIVE	17
6.2 DOMINI COMUNI A TUTTE LE RETI.....	17
6.2.a <i>Dominio Stato (dominio_stato)</i>	17
6.2.b <i>Dominio Proprietà (dominio_proprieta)</i>	18
6.2.c <i>Dominio Gestore (dominio_gestore)</i>	18
6.2.d <i>Anagrafica Tipo Posa (dominio_tipo_posa)</i>	18
6.2.e <i>Dominio Posatore (dominio_posatore)</i>	18
6.2.f <i>Dominio Stato Valvola (dominio_stato_valvola)</i>	19
6.2.g <i>Anagrafica Tipo Entità (dominio_tipo_entita)</i>	19
6.2.h <i>Anagrafica Rating (dominio_rating)</i>	19
6.2.i <i>Anagrafica Fonte (dominio_fonte)</i>	19
6.2.j <i>Anagrafica Scala (dominio_scala)</i>	19
6.2.k <i>Anagrafica Infrastruttura di Alloggiamento (dominio_infrastruttura_alloggiamento)</i>	20
6.2.l <i>Anagrafica Tipologia utenza allacciata (dominio_utenza)</i>	20
6.2.m <i>Anagrafica Tipologia di segnalazione (dominio_segna</i> lazione).....	20
6.3 DOMINI RETE ACQUA	22
6.3.a <i>Dominio Entità (acq_dominio_entita)</i>	22
6.3.b <i>Dominio Materiale (acq_dominio_mat)</i>	24
6.4 DOMINI RETE FOGNARIA	25
6.4.a <i>Dominio Entità (fgn_dominio_entita)</i>	25

6.4.b	Dominio Materiale rete (fgn_dominio_mat)	27
6.4.c	Dominio Forma rete (fgn_dominio_forma)	27
6.4.d	Dominio Materiale Nodi (fgn_dominio_mat_nodi).....	27
6.4.e	Dominio Forma Nodi (fgn_dominio_forma_nodi).....	28
6.4.f	Dominio Condizione (fgn_dominio_condizioni).....	28
6.4.g	Dominio Risanamento (fgn_dominio_risanamento)	28
6.4.h	Dominio Tipo Fondo (fgn_dominio_tipo_fondo).....	29
6.4.i	Dominio Coronamento (fgn_dominio_coronamento).....	29
6.4.j	Dominio Classe Coronamento (fgn_dominio_classe_cor)	29
6.4.k	Dominio Materiale Coronamento (fgn_dominio_mat_cor).....	29
6.4.l	Dominio Forma Coronamento (fgn_dominio_f_cor)	30
6.4.m	Dominio Stato Coronamento (fgn_dominio_stato_cor).....	30
6.4.n	Dominio Strumenti (fgn_dominio_strumento).....	30
7.	RIFERIMENTI NORMATIVI	31

1. PREFAZIONE

1.1 Scopo del documento

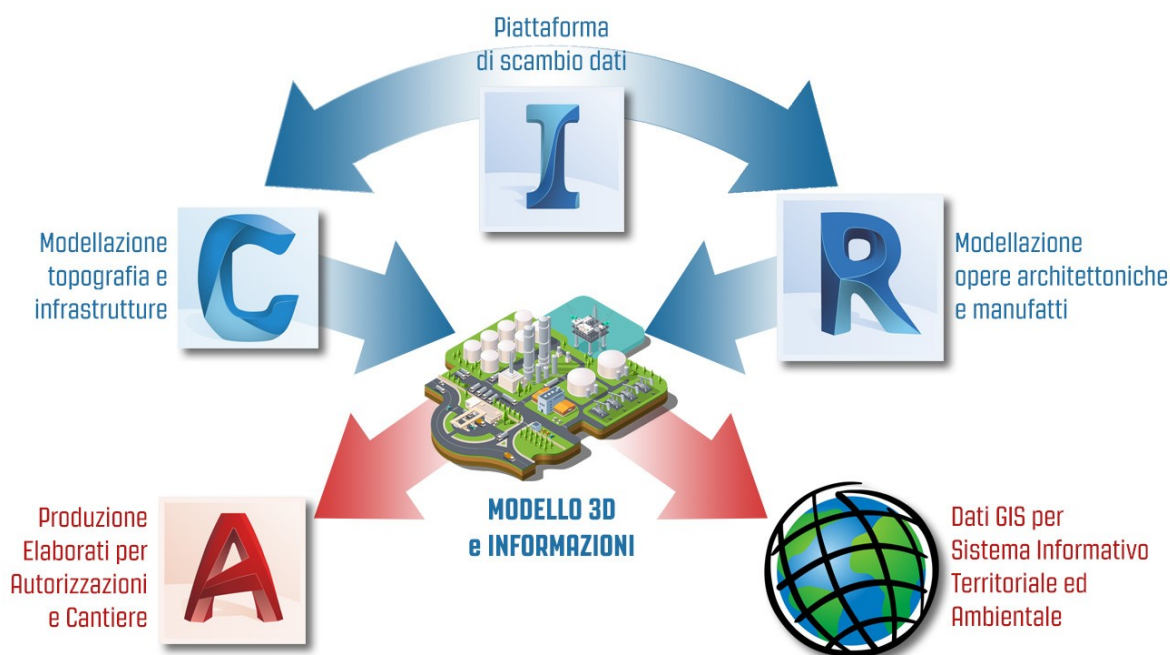
Il presente documento regola la formazione ed il contenuto degli elaborati tecnici per l'inoltro sul Portale Servizi Tecnici (PST) della società. Per le istruzioni sull'utilizzo del portale si faccia riferimento al manuale d'uso, scaricabile all'indirizzo <https://pst.teaspa.it>

Verranno indicati a tal fine quali sono i contenuti richiesti e quale sia il loro formato elettronico, trattando separatamente i diversi ambiti tematici, in modo che i dati trasmessi risultino leggibili e fruibili. Pertanto, il materiale inoltrato che risulterà difforme da quanto definito in questo documento non potrà essere né accettato, né validato.

1.2 Cenni su Metodo e Software impiegati

Nel continuo tentativo di migliorarsi, e in ossequio del D.M. n.560 del 01/12/2017 "Modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture", la società si è adoperata negli ultimi anni ad una graduale trasformazione strutturale per adottare la metodologia BIM. A chi si rivolge ai nostri uffici tecnici è richiesto, per questo motivo, di provvedere a dare una precisa forma agli elaborati inerenti ai diversi campi tematici di: acquedotti, fognature a gravità, fognature in pressione.

Come prevede il metodo BIM, oltre agli elaborati grafici che formano il progetto, saranno necessari anche i modelli 3D delle opere, e tali modelli dovranno essere corredati con tutte le informazioni rilevanti al riguardo. Questo tipo di dati si ottiene con applicazioni software specializzate e, nello specifico, *Tea Acque S.r.l.* e *AqA Mantova S.r.l.* si avvalgono di Autodesk Revit, Autodesk Civil 3D, Autodesk InRoads, ESRI ArcGIS, Autodesk AutoCAD.



2. ACQUEDOTTI

Per la presa in gestione di acquedotti, si descriverà di seguito la documentazione elettronica da caricare sul PST.

2.1 *Elenco elaborati AS-BUILT*

Si riporta in seguito l'elenco dei documenti da caricare sul PST in formato PDF (se non espressamente richiesto altro formato).

- modello BIM (di cui al punto 2.2 e 2.3);
- PDF degli elaborati del modello BIM (piante, prospetti, sezioni, profili, ecc.);
- dichiarazione di costruzione delle reti a regola d'arte rilasciata da chi ha posato la rete;
- certificato di collaudo ad aria della rete (da eseguire esclusivamente in presenza di personale TEA);
- certificato di taratura del manometro registratore utilizzato per la prova di collaudo;
- patentino del saldatore che ha posato la rete;
- certificato delle tubazioni utilizzate (compreso D.D.T.);
- certificato della raccorderia utilizzata (compreso D.D.T.);
- certificato delle saracinesche utilizzate (compreso D.D.T.);
- certificato degli idranti utilizzati (compreso D.D.T.);
- certificato delle valvole d'utenza utilizzate (compreso D.D.T.);
- certificato dei chiusini utilizzati (compreso D.D.T.);
- relazione tecnica
- relazione specialistica
- inquadramento urbanistico/cartografico
- planimetrie generali e/o di dettaglio
- profili altimetrici
- sezioni tipo e intersezioni
- monografia pozzetti
- particolari costruttivi, incluso dettagli sui principali nodi e strumenti
- dichiarazioni
- verbali

2.2 *Modello BIM nativo Autodesk (DWG/RVT)*

Nel caso in cui il modello 3D sia nativo Autodesk sono richiesti i file in formato Drawing (.DWG) oppure Revit (.RVT).

Il modello 3D deve avere un appropriato livello di dettaglio, rappresentando le geometrie della rete di condotte all'interno di un sistema di coordinate assegnato e noto (EPSG: 32632). La superficie del terreno dovrà essere inclusa, e, se disponibile, dovrà essere fornito anche il file di punti (PENZD oppure PNEZD) dei rilievi eseguiti. I componenti della rete dovranno contenere le informazioni che ne definiscano esaurientemente le caratteristiche fisiche e tecniche.

Geometrie da rappresentare nel modello:

- Sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;

- La superficie finale, adeguatamente definita con linee di discontinuità (se necessarie) e/o linee caratteristiche;
- I tracciati utilizzati come riferimento per le opere, quali asse viabilità, bordo strada, asse condotta, e qualsiasi altro genere di tracciato impiegato nella definizione del progetto;
- La rete di condotte in oggetto, e, se disponibili, i file di catalogo delle parti utilizzate;
- I principali accessori e strutture della rete quali manufatti per l'alloggio di pompe e/o valvole, vasche di accumulo e rilancio, ecc.

Per le informazioni che il modello BIM dovrà contenere si faccia riferimento alla Tabella A ([5.2](#)).

2.3 Modello OpenBIM (IFC)

È sempre obbligatorio caricare sul PST il file di interscambio OpenBIM, in formato IFC ver.2x3 (o successiva). Il file dovrà essere generato tramite software certificato BuildingSMART o con capacità equivalenti e compatibili. Come riferimento si può trovare l'elenco ufficiale dei software alla pagina [Software Certificati BIM](#).

Il formato IFC è uno standard digitale sviluppato e pubblicato da BuildingSMART International, con lo scopo di descrivere l'ambiente costruito, inclusi edifici e infrastrutture civili. Si possono trovare maggiori informazioni nella pagina dedicata del sito [BuildingSMART Italia](#).

Il file IFC da creare dovrà usare una *Model View Definition* (MVD) specifica, la *Coordination View 2.0*, che incorpora le discipline Architettonico, Strutturale, Impiantistico.

Geometrie da rappresentare nel modello:

- Sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;
- La superficie finale, adeguatamente definita con linee di discontinuità (se necessarie) e/o linee caratteristiche;
- I tracciati utilizzati come riferimento per le opere, quali asse viabilità, bordo strada, asse condotta, e qualsiasi altro genere di tracciato impiegato nella definizione del progetto;
- La rete di condotte in oggetto.
- I principali accessori e strutture della rete quali manufatti per l'alloggio di pompe e/o valvole, vasche di accumulo e rilancio, ecc.

2.4 Dataset GIS (SHP)

È sempre obbligatorio caricare sul PST le opere eseguite in formato ESRI Shapefile (SHP), che verranno usate per l'aggiornamento del Sistema Informativo Territoriale. Tali file dovranno contenere tutte le opere oggetto dell'intervento, ed ogni elemento dovrà essere popolato dai capi dati necessari.

Per gli utilizzatori di Autodesk Civil 3D, sul PST viene messo a disposizione un template in formato C3D 2020 con le proprietà estese preimpostate con tutti i campi dati (PROPERTYDATA).

Per le geometrie (Polilinee e Punti) si specificano in seguito alcune regole da osservare:

- sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;
- le polilinee devono iniziare e finire in coincidenza di un nodo;
- i nodi possono coincidere con la fine o l'inizio di una polilinea, ma mai essere interni al suo tracciato;
- la direzione della polilinea deve coincidere con la direzione di scorrimento del flusso.

Per l'architettura del dataset si rimanda alla Tabella A ([5.2](#)).

3. FOGNATURE A GRAVITÀ

Per la presa in gestione di fognature a gravità, si descriverà di seguito la documentazione elettronica da caricare sul PST.

3.1 *Elenco Elaborati AS-BUILT*

In caso di rete fognaria:

1. modello BIM (di cui al punto 3.2 e 3.3);
2. PDF degli elaborati del modello BIM (piante, prospetti, sezioni, profili, ecc.);
3. copia del benestare dell'Ente proprietario del canale alla presenza/conformità idraulica dei manufatti e degli scarichi;
4. scheda monografica di ogni pozzetto;
5. certificati delle prove di tenuta, secondo norma UNI EN 1610, sulle tratte della rete a gravità per acque reflue (e per acque meteoriche in caso vi siano locali interrati nelle vicinanze);
6. certificati delle prove di tenuta sulle tratte della rete in pressione come da specifiche per le tubazioni dell'acquedotto (prova a 0,6 MPa relativi con durata della prova di almeno 24 ore con nessuna caduta di pressione apprezzabile ammessa);

In caso di impianto di sollevamento:

1. modello BIM (di cui al punto 3.2 e 3.3);
2. PDF degli elaborati del modello BIM (piante, prospetti, sezioni, profili, ecc.);
3. manuali meccanici delle pompe installate;
4. schemi elettrici;
5. copia registri di controllo e manutenzione relativi all'ultimo anno di gestione dei sollevamenti;
6. documentazione di conformità dell'impianto secondo decreto n. 37 del 22 gennaio 2008 (nuova 46/90);
7. copia dell'ultima bolletta energia elettrica (utenza dedicata);

3.2 *Modello BIM nativo Autodesk (DWG/RVT)*

Nel caso in cui il modello 3D sia nativo Autodesk sono richiesti i file in formato Drawing (.DWG) oppure Revit (.RVT).

Il modello 3D deve avere un appropriato livello di dettaglio, rappresentando le geometrie della rete di condotte all'interno di un sistema di coordinate assegnato e noto (EPSG: 32632). La superficie del terreno dovrà essere inclusa, e, se disponibile, dovrà essere fornito anche il file di punti (PENZD oppure PNEZD) dei rilievi eseguiti. I componenti della rete dovranno contenere le informazioni che ne definiscano esaurientemente le caratteristiche fisiche e tecniche.

Geometrie da rappresentare nel modello:

- Sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;
- La superficie finale, adeguatamente definita con linee di discontinuità (se necessarie) e/o linee caratteristiche;
- I tracciati utilizzati come riferimento per le opere, quali asse viabilità, bordo strada, asse condotta, e qualsiasi altro genere di tracciato impiegato nella definizione del progetto;
- La rete di condotte in oggetto, e, se disponibili, i file di catalogo delle parti utilizzate;
- I principali accessori e strutture della rete quali pozzetti.

Per le informazioni che il modello BIM dovrà contenere si faccia riferimento alla Tabella B ([5.3](#)).

3.3 Modello OpenBIM (IFC)

È sempre obbligatorio caricare sul PST il file di interscambio OpenBIM, in formato IFC ver.2x3 (o successiva). Il file dovrà essere generato tramite software certificato BuildingSMART o con capacità equivalenti e compatibili. Come riferimento si può trovare l'elenco ufficiale dei software alla pagina [Software Certificati BIM](#).

Il formato IFC è uno standard digitale sviluppato e pubblicato da BuildingSMART International, con lo scopo di descrivere l'ambiente costruito, inclusi edifici e infrastrutture civili. Si possono trovare maggiori informazioni nella pagina dedicata del sito [BuildingSMART Italia](#).

Il file IFC da creare dovrà usare una *Model View Definition* (MVD) specifica, la *Coordination View 2.0*, che incorpora le discipline Architettonico, Strutturale, Impiantistico.

Geometrie da rappresentare nel modello:

- Sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;
- La superficie finale, adeguatamente definita con linee di discontinuità (se necessarie) e/o linee caratteristiche;
- I tracciati utilizzati come riferimento per le opere, quali asse viabilità, bordo strada, asse condotta, e qualsiasi altro genere di tracciato impiegato nella definizione del progetto;
- La rete di condotte in oggetto.
- I principali accessori e strutture della rete quali manufatti per l'alloggio di pompe e/o valvole, vasche di accumulo e rilancio, ecc.

3.4 Dataset GIS (SHP)

È sempre obbligatorio caricare sul PST le opere eseguite in formato ESRI Shapefile (SHP), che verranno usate per l'aggiornamento del Sistema Informativo Territoriale. Tali file dovranno contenere tutte le opere oggetto dell'intervento, ed ogni elemento dovrà essere popolato dai capi dati necessari.

Per gli utilizzatori di Autodesk Civil 3D, sul PST viene messo a disposizione un template in formato C3D 2020 con le proprietà estese preimpostate con tutti i campi dati (PROPERTYDATA).

Per le geometrie (Polilinee e Punti) si specificano in seguito alcune regole da osservare:

- sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;
- le polilinee devono iniziare e finire in coincidenza di un nodo;
- i nodi possono coincidere con la fine o l'inizio di una polilinea, ma mai essere interni al suo tracciato;
- la direzione della polilinea deve coincidere con la direzione di scorrimento del flusso.

Per l'architettura del dataset si rimanda alla Tabella B ([5.3](#)).

4. FOGNATURE IN PRESSIONE

Per la presa in gestione di fognature in pressione, si descriverà di seguito la documentazione elettronica da caricare sul PST.

4.1 *Elenco Elaborati AS-BUILT*

In caso di rete fognaria:

1. modello BIM (di cui al punto 4.2 e 4.3);
2. PDF degli elaborati del modello BIM (piante, prospetti, sezioni, profili, ecc.);
3. copia del benestare dell'Ente proprietario del canale alla presenza/conformità idraulica dei manufatti e degli scarichi;
4. scheda monografica di ogni pozzetto;
5. certificati delle prove di tenuta, secondo norma UNI EN 1610, sulle tratte della rete a gravità per acque reflue (e per acque meteoriche in caso vi siano locali interrati nelle vicinanze);
6. certificati delle prove di tenuta sulle tratte della rete in pressione come da specifiche per le tubazioni dell'acquedotto (prova a 0,6 MPa relativi con durata della prova di almeno 24 ore con nessuna caduta di pressione apprezzabile ammessa);

In caso di impianto di sollevamento:

1. modello BIM (di cui al punto 4.2 e 4.3);
2. PDF degli elaborati del modello BIM (piante, prospetti, sezioni, profili, ecc.);
3. manuali meccanici delle pompe installate;
4. schemi elettrici;
5. copia registri di controllo e manutenzione relativi all'ultimo anno di gestione dei sollevamenti;
6. documentazione di conformità dell'impianto secondo decreto n.37 del 22 gennaio 2008 (nuova 46/90);
7. copia dell'ultima bolletta energia elettrica (utenza dedicata);

4.2 *Modello BIM nativo Autodesk (DWG/RVT)*

Nel caso in cui il modello 3D sia nativo Autodesk sono richiesti i file in formato Drawing (.DWG) oppure Revit (.RVT).

Il modello 3D deve avere un appropriato livello di dettaglio, rappresentando le geometrie della rete di condotte all'interno di un sistema di coordinate assegnato e noto (EPSG: 32632). La superficie del terreno dovrà essere inclusa, e, se disponibile, dovrà essere fornito anche il file di punti (PENZD oppure PNEZD) dei rilievi eseguiti. I componenti della rete dovranno contenere le informazioni che ne definiscano esaurientemente le caratteristiche fisiche e tecniche.

Geometrie da rappresentare nel modello:

- Sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;
- La superficie finale, adeguatamente definita con linee di discontinuità (se necessarie) e/o linee caratteristiche;
- I tracciati utilizzati come riferimento per le opere, quali asse viabilità, bordo strada, asse condotta, e qualsiasi altro genere di tracciato impiegato nella definizione del progetto;
- La rete di condotte in oggetto, e, se disponibili, i file di catalogo delle parti utilizzate;

- I principali accessori e strutture della rete quali manufatti per l'alloggio di pompe e/o valvole, vasche di accumulo e rilancio, ecc.

Per le informazioni che il modello BIM dovrà contenere si faccia riferimento alla Tabella B (5.3).

4.3 Modello OpenBIM (IFC)

È sempre obbligatorio caricare sul PST il file di interscambio OpenBIM, in formato IFC ver.2x3 (o successiva). Il file dovrà essere generato tramite software certificato BuildingSMART o con capacità equivalenti e compatibili. Come riferimento si può trovare l'elenco ufficiale dei software alla pagina [Software Certificati BIM](#).

Il formato IFC è uno standard digitale sviluppato e pubblicato da BuildingSMART International, con lo scopo di descrivere l'ambiente costruito, inclusi edifici e infrastrutture civili. Si possono trovare maggiori informazioni nella pagina dedicata del sito [BuildingSMART Italia](#).

Il file IFC da creare dovrà usare una *Model View Definition* (MVD) specifica, la *Coordination View 2.0*, che incorpora le discipline Architettonico, Strutturale, Impiantistico.

Geometrie da rappresentare nel modello:

- Sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;
- La superficie finale, adeguatamente definita con linee di discontinuità (se necessarie) e/o linee caratteristiche;
- I tracciati utilizzati come riferimento per le opere, quali asse viabilità, bordo strada, asse condotta, e qualsiasi altro genere di tracciato impiegato nella definizione del progetto;
- La rete di condotte in oggetto.
- I principali accessori e strutture della rete quali manufatti per l'alloggio di pompe e/o valvole, vasche di accumulo e rilancio, ecc.

4.4 Dataset GIS (SHP)

È sempre obbligatorio caricare sul PST le opere eseguite in formato ESRI Shapefile (SHP), che verranno usate per l'aggiornamento del Sistema Informativo Territoriale. Tali file dovranno contenere tutte le opere oggetto dell'intervento, ed ogni elemento dovrà essere popolato dai capi dati necessari.

Per gli utilizzatori di Autodesk Civil 3D, sul PST viene messo a disposizione un template in formato C3D 2020 con le proprietà estese preimpostate con tutti i campi dati (PROPERTYDATA).

Per le geometrie (Polilinee e Punti) si specificano in seguito alcune regole da osservare:

- sistema di coordinate assegnato EPSG:32632;
- le polilinee devono iniziare e finire in coincidenza di un nodo;
- i nodi possono coincidere con la fine o l'inizio di una polilinea, ma mai essere interni al suo tracciato;
- la direzione della polilinea deve coincidere con la direzione di scorrimento del flusso.

Per l'architettura del dataset si rimanda alla Tabella B (5.3).

5. ARCHITETTURA DATASET IFC - CAMPI

5.1 Note Introduttive

Nel presente documento si illustra l'architettura riguardante la Rete Acqua e la Rete Fognatura nell'ambito del disciplinare IFC - CIVIL 3D.

Sistema di Riferimento: WGS 84 / UTM zone 32N (EPSG:32632)

Tipo Geometria: Shapefile Lineari, LinestringZ (singlepart); Shapefile Puntuali, PointZ;

5.2 TABELLA A - campi rete acqua

Nome Campo	Descrizione	Formato	Obbligatorio	Dominio	Linee	Punti	Note
istat	Codice ISTAT (Regione+Provincia+Comune)	Testo(8)	SI		X	X	
regione	Descrizione Regione	Testo(100)	SI		X	X	
provinci	Descrizione Provincia	Testo(100)	SI		X	X	
comune	Descrizione Comune	Testo(100)	SI		X	X	
toponimo	Descrizione Toponimo	Testo(100)	SI		X	X	
c_tea	Codice fornito da Tea Acque S.r.l.	Testo(40)	NO		X	X	
c_ent	Codice Oggetto	Numero intero (long 10)	SI	acq_dominio_entita	X	X	
c_mater1	Codice Materiale	Numero intero (long 10)	SI	acq_dominio_mat	X	X	
diametr1	Diametro in millimetri	Numero decimale lungo (double)	SI		X	X	
diametr2	Diametro in millimetri	Numero decimale lungo (double)	SI			X	Nel caso di oggetti puntuali caratterizzati da doppia dimensione
c_speent	Tipo Specifica Entità Oggetto	Numero intero (long 10)	NO	dominio_tipo_entita		X	
c_rating	Rating	Numero intero (long 10)	NO	dominio_rating	X	X	
c_stato	Codice Stato Oggetto	Numero intero (long 10)	SI	dominio_stato	X	X	
c_propri	Codice Proprietario Rete	Numero intero (long 10)	NO	dominio_proprieta	X	X	
c_gestor	Codice Gestore Rete	Numero intero (long 10)	NO	dominio_gestore	X	X	
c_posa	Codice Tipologia di Posa	Numero intero (long 10)	NO	dominio_tipo_posa	X	X	
c_posato	Codice Ditta esecutrice dei lavori	Numero intero (long 10)	NO	dominio_posatore	X	X	
quota	Profondità di posa in metri	Numero decimale lungo (double)	NO		X	X	
anno_pos	Anno di Posa	Data (AAAA)	SI		X	X	
anno_ese	Anno di messa in Esercizio	Data (AAAA)	NO		X	X	

Nome Campo	Descrizione	Formato	Obbligatorio	Dominio	Linee	Punti	Note
num_civ	Numero Civico	Testo (100)	SI		X	X	Da popolare solo per gli oggetti inerenti agli Allacci – indicare Civico/Lettera es. 2/A, Civico/Esponente Es 2/1, SNC se non presente, se presenti più civici mettere il “meno” tra un civico e l’altro
c_staval	Stato di apertura/chiusura della valvola	Numero intero (long 10)	NO	dominio_stato_valvola		X	
c_fonte	Fonte del dato	Numero intero (long 10)	NO	dominio_fonte	X	X	
c_scala	Scala	Numero intero (long 10)	NO	dominio_scala	X	X	
c_Infall	Infrastruttura di alloggiamento	Numero intero (long 10)	SI	dominio_infrastruttura_alloggiamento	X	X	
c_utenza	Tipologia utenza allacciata	Numero intero (long 10)	NO	dominio_utenza	X	X	Da popolare solo per gli oggetti inerenti agli Allacci
c_segnal	Tipologia di segnalazione	Numero intero (long 10)	NO	dominio_segnalazione			
c_rilev	Rilevatore	Testo (100)	NO		X	X	
data_ril	Dara Rilievo	Data (GG/MM/AAAA)	NO		X	X	
note	Annotazione varie	Testo (200)	NO		X	X	

5.3 TABELLA B - campi rete fognaria

Nome Campo	Descrizione	Formato	Obbligatorio	Dominio	Linee	Punti	Note
istat	Codice ISTAT (Regione+Provincia+Comune)	Testo(8)	SI		X	X	
regione	Descrizione Regione	Testo(100)	SI		X	X	
provinci	Descrizione Provincia	Testo(100)	SI		X	X	
comune	Descrizione Comune	Testo(100)	SI		X	X	
toponimo	Descrizione Toponimo	Testo(100)	SI		X	X	
c_tea	Codice fornito da Tea Acque S.r.l.	Testo(40)	NO			X	
c_ent	Codice Oggetto	Numero intero (long 10)	SI	fgn_dominio_entita	X	X	
c_mater	Codice Materiale	Numero intero (long 10)	SI	fgn_dominio_mat fgn_dominio_mat_nodi	X	X	
c_forma	Codice forma	Numero intero (long 10)	SI	fgn_dominio_forma fgn_dominio_forma_nodi	X	X	
diametr	Diametro in millimetri	Numero decimale lungo (double)	SI		X	X	
largh	Larghezza in millimetri	Numero decimale lungo (double)	SI		X	X	

Nome Campo	Descrizione	Formato	Obbligatorio	Dominio	Linee	Punti	Note
altezza	Altezza in millimetri	Numero decimale lungo (double)	SI		X	X	
c_speent	Tipo Specifica Entità Oggetto	Numero intero (long 10)	NO	dominio_tipo_entita		X	
c_rating	Rating	Numero intero (long 10)	NO	dominio_rating	X	X	
c_stato	Codice Stato Oggetto	Numero intero (long 10)	SI	dominio_stato	X	X	
c_propri	Codice Proprietario Rete	Numero intero (long 10)	NO	dominio_proprieta	X	X	
c_gestor	Codice Gestore Rete	Numero intero (long 10)	NO	dominio_gestore	X	X	
c_posa	Codice Tipologia di Posa	Numero intero (long 10)	NO	dominio_tipo_posa	X	X	
c_posato	Codice Ditta esecutrice dei lavori	Numero intero (long 10)	NO	dominio_posatore	X	X	
quota	Profondità di posa in metri	Numero decimale lungo (double)	NO		X	X	
anno_pos	Anno di Posa	Data (AAAA)	SI		X	X	
anno_ese	Anno di messa in Esercizio	Data (AAAA)	NO		X	X	
num_civ	Numero Civico	Testo (100)	SI		X	X	Da popolare solo per gli oggetti inerenti agli Allacci – indicare Civico/Lettera es. 2/A, Civico/Esponente Es 2/1, SNC se non presente, se presenti più civici mettere il “meno” tra un civico e l’altro
c_staval	Stato di apertura/chiusura della valvola	Numero intero (long 10)	NO	dominio_stato_valvola		X	
nodo_monte	Nodo di Monte	Numero intero (10)	NO		X		
nodo_valle	Nodo di Valle	Numero intero (10)	NO		X		
q_monte	Quota di scorrimento a Monte - mslm	Numero decimale lungo (double)	NO		X		
q_valle	Quota di scorrimento a Valle - mslm	Numero decimale lungo (double)	NO		X		
pendenza	Pendenza mm/m	Numero decimale lungo (double)	NO		X		
c_cond_str	Condizioni strutturali	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_condizioni	X		
c_risan	Risanamento Interno	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_risanamento	X		
c_tip_fond	Tipo fondo	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_tipo_fondo		X	
q_terreno	Quota Terreno	Numero decimale lungo (double)	NO			X	

Nome Campo	Descrizione	Formato	Obbligatorio	Dominio	Linee	Punti	Note
q_fondo	Quota Fondo	Numero decimale lungo (double)	NO			X	
c_coron	Coronamento	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_coronamento		X	
c_classe_c	Classe di Resistenza Coronamento	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_classe_cor		X	
c_mat_cor	Codice materiale coronamento	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_mat_cor		X	
c_for_cor	Codice forma coronamento	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_for_cor		X	
diam_cor	Diametro coronamento	Numero decimale lungo (double)	NO			X	
altez_cor	Altezza coronamento	Numero decimale lungo (double)	NO			X	
larg_cor	Larghezza coronamento	Numero decimale lungo (double)	NO			X	
lung_cor	Lunghezza coronamento	Numero decimale lungo (double)	NO			X	
c_stat_cor	Stato Coronamento	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_stato_cor		X	
c_strument	Tipo di Strumento	Numero intero (long 10)	NO	fgn_dominio_strumento		X	
c_fonte	Fonte del dato	Numero intero (long 10)	NO	dominio_fonte	X	X	
c_scala	Scala	Numero intero (long 10)	NO	dominio_scala	X	X	
c_infall	Infrastuttura di alloggiamento	Numero intero (long 10)	SI	dominio_infrastruttura_alloggiamento	X	X	
c_utenza	Tipologia utenza allacciata	Numero intero (long 10)	NO	dominio_utenza	X	X	Da popolare solo per gli oggetti inerenti agli Allacci
c_segnal	Tipologia di segnalazione	Numero intero (long 10)	NO	dominio_segnalazione			
c_rilev	Rilevatore	Testo (100)	NO		X	X	
data_ril	Dara Rilievo	Data (GG/MM/AAAA)	NO		X	X	
note	Annotazione varie	Testo (200)	NO		X	X	

6. ARCHITETTURA DATASET IFC - DOMINI

6.1 Note Introduttive

Nel presente documento si evidenziano i domini riguardanti l'architettura della Rete Acqua e della Rete Fognaria nell'ambito del disciplinare IFC - CIVIL 3D.

Si ricorda che sono presenti domini specifici della rete e domini comuni a tutte le reti:

- Dominio Stato
- Dominio Proprietà
- Dominio Gestore
- Anagrafica Tipo Posa
- Dominio Posatore
- Dominio Stato Valvola
- Anagrafica Tipo Entità
- Anagrafica Rating
- Anagrafica Fonte
- Anagrafica Scala
- Anagrafica Infrastruttura di Alloggiamento
- Anagrafica Tipologia utenza allacciata
- Anagrafica Tipologia di segnalazione

Gli oggetti Lineari e Puntuali sono stati suddivisi in 3 Gruppi e precisamente:

- Accessori di Rete;
- Impianto di Distribuzione;
- Impianto di Utenza.

In funzione delle caratteristiche specifiche della rete tecnologica quanto sopra elencato può non essere presente.

6.2 Domini comuni a tutte le reti

6.2.a Dominio Stato (dominio_stato)

Nel caso di Stato non contemplato occorre popolare il campo "C_STATO" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_STATO	STATO_DESC
1	Crollata
2	Demolito
3	Dismesso
4	In Esercizio
5	In Progetto
6	Provvisorio
7	Riempito
8	Sostituito

6.2.b Dominio Proprietà (dominio_proprieta)

Nel caso di Proprietà non contemplata occorre popolare il campo "C_PROPRI" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_PROPRI	DESCRIZIONE
1	AqA Mantova s.r.l.
2	Comune
4	Privata
7	Tea Acque s.r.l.

6.2.c Dominio Gestore (dominio_gestore)

Nel caso di Gestore non contemplato occorre popolare il campo "C_GESTORI" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_GESTOR	DESCRIZIONE
1	AqA Mantova s.r.l.
2	Comune
4	Privata
7	Tea Acque s.r.l.

6.2.d Anagrafica Tipo Posa (dominio_tipo_posa)

Nel caso di Posa non contemplata occorre popolare il campo "C_POSA" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_POSA	DESCRIZIONE
1	A marciapiede
2	A parete
3	Aggrappaggio a manufatti
4	Aggrappaggio a ponti
9	Fosso tombato
10	Fuori terra
11	In alveo
12	In strada
13	Interrata
17	Sub alveo
18	Tratto aereo
19	Pensile/Aereo
20	A raso/Esterno

6.2.e Dominio Posatore (dominio_posatore)

Si dovrà popolare la tabella popolandolo il campo "C_POSATO" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire la corrispondente descrizione.

C_POSATO	DESCRIZIONE

6.2.f Dominio Stato Valvola (dominio_stato_valvola)

Nel caso di Stato non contemplato occorre popolare il campo “C_STAVAl” con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_STAVAl	DESCRIZIONE
1	Aperta
2	Chiusa
3	Bloccata aperta
4	Bloccata chiusa

6.2.g Anagrafica Tipo Entità (dominio_tipo_entita)

Nel caso di Entità non contemplata occorre popolare il campo “C_SPEENT” con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_SPEENT	DESCRIZIONE
1	Attacco a Baionetta
2	Corpo ovale
3	Flangiata
4	Saldata

6.2.h Anagrafica Rating (dominio_rating)

Nel caso di Rating non contemplato occorre popolare il campo “C_RATING” con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_RATING	DESCRIZIONE
1	PN6
2	PN10
3	PN12
4	PN15
5	PN16

6.2.i Anagrafica Fonte (dominio_fonte)

Nel caso di Fonte non contemplata occorre popolare il campo “C_FONTE” con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_FONTE	DESCRIZIONE
1	Rilievo diretto
2	Editing SINFI
3	Archivio Storico
4	Riposizionamento su DBGT o CTR
5	Fotogrammetria
6	Ortoimmagini

6.2.j Anagrafica Scala (dominio_scala)

Nel caso di Scala non contemplata occorre popolare il campo “C_SCALA” con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_SCALA	DESCRIZIONE
---------	-------------

1	Maggiore scala 1:500
2	Scala 1:500
3	Scala 1:1000
4	Scala 1:2000
5	Scala 1:5000
6	Scala 1:10000
7	Scala 1:25000

6.2.k Anagrafica Infrastruttura di Alloggiamento (dominio_infrastruttura alloggiamento)

Nel caso di Infrastruttura non contemplata occorre popolare il campo "C_INFALL" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_INFALL	DESCRIZIONE
1	Trincea
2	Linea sospesa
3	Canalina ad elementi prefabbricati
4	Cavidotto
5	Cavedio
6	Cunicolo Tecnologico
7	Galleria polifunzionale
8	Controtubo
9	Armadi/Sedi apparati
10	Edifici ad uso esclusivo
11	Spingitubo

6.2.l Anagrafica Tipologia utenza allacciata (dominio_utenza)

Nel caso di Utenza non contemplata occorre popolare il campo "C_UTENZA" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_UTENZA	DESCRIZIONE
1	Domestica
2	Industriale
3	Agricola
4	Mista
5	Antincendio

6.2.m Anagrafica Tipologia di segnalazione (dominio_segna1azione)

Nel caso di Segnalazione non contemplata occorre popolare il campo "C_SEGNAL" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_SEGNAL	DESCRIZIONE
1	Rete di allerta per la protezione cavi e tubi
2	Nastro con combinazione di colori
3	Rivestimento in calcestruzzo
4	Segnalazione a mezzo radiofrequenza
5	Palina

6.3 Domini rete acqua

6.3.a Dominio Entità (acq_dominio_entita)

Nel caso di Entità non contemplata occorre popolare il campo "C_ENT" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_ENT	CATEGORIA	ENTITÀ	DESCRIZIONE ENTITÀ	TIPO
1	Accessori di rete	Tubo camicia	Tubo camicia	L
58	Impianto Distribuzione	Tubo adduttrice	Tubo adduttrice	L
60	Impianto Distribuzione	Tubo adduttrice	Tubo adduttrice attraversamento	L
61	Impianto Distribuzione	Tubo adduttrice	Tubo adduttrice attraversamento cavallotto	L
59	Impianto Distribuzione	Tubo adduttrice	Tubo adduttrice cavallotto	L
62	Impianto Distribuzione	Tubo distributrice	Tubo distributrice	L
64	Impianto Distribuzione	Tubo distributrice	Tubo distributrice attraversamento	L
65	Impianto Distribuzione	Tubo distributrice	Tubo distributrice attraversamento cavallotto	L
63	Impianto Distribuzione	Tubo distributrice	Tubo distributrice cavallotto	L
80	Impianto d'utenza	Tubo allacciamento	Tubo allacciamento	L
317	Impianto d'utenza	Tubo allacciamento ipotetico	Tubo allacciamento ipotetico	L
56	Accessori di rete	Armadio Comando	Armadio Comando	P
57	Accessori di rete	Armadio Comando	Gruppo Riduzione Pressione	P
46	Accessori di rete	Cameretta	Cameretta con sfiato	P
47	Accessori di rete	Cameretta	Cameretta con valvola	P
45	Accessori di rete	Cameretta	Cameretta di misura portate	P
48	Accessori di rete	Cameretta	Pozzetto di ispezione	P
33	Accessori di rete	Flangia	Flangia cieca	P
34	Accessori di rete	Flangia	Flangia collarino	P
40	Accessori di rete	Flangia	Flangia filettata	P
37	Accessori di rete	Flangia	Flangia Geberit	P
39	Accessori di rete	Flangia	Flangia generica	P
38	Accessori di rete	Flangia	Flangia Jason	P
35	Accessori di rete	Flangia	Flangia libera	P
41	Accessori di rete	Flangia	Flangia piana	P
36	Accessori di rete	Flangia	Flangia scorrevole	P
21	Accessori di rete	Fontana	Fontana + bocche	P
19	Accessori di rete	Fontana	Fontana 1 bocca	P
20	Accessori di rete	Fontana	Fontana 2 bocche	P
18	Accessori di rete	Fontana	Fontana con vasca	P
16	Accessori di rete	Fontana	Fontana Milano	P
17	Accessori di rete	Fontana	Fontana Ornam	P

C_ENT	CATEGORIA	ENTITÀ	DESCRIZIONE ENTITÀ	TIPO
24	Accessori di rete	Fontana	Fontana pubblica comunale in gestione	P
23	Accessori di rete	Fontana	Fontana pubblica in gestione	P
22	Accessori di rete	Fontana	Fontana pubblica punto prelievo ASL	P
42	Accessori di rete	Giunto transizione	Giunto transizione	P
4	Accessori di rete	Idrante	Chiusino	P
7	Accessori di rete	Idrante	Idrante baionetta	P
5	Accessori di rete	Idrante	Idrante Filettato	P
6	Accessori di rete	Idrante	Idrante generico	P
12	Accessori di rete	Idrante	Idrante soprasuolo filettato UNI 45	P
13	Accessori di rete	Idrante	Idrante soprasuolo filettato UNI 70	P
14	Accessori di rete	Idrante	Idrante sottosuolo baionetta UNI 45	P
15	Accessori di rete	Idrante	Idrante sottosuolo baionetta UNI70	P
9	Accessori di rete	Idrante	Idrante sottosuolo filettato	P
10	Accessori di rete	Idrante	Idrante sottosuolo filettato UNI 45	P
11	Accessori di rete	Idrante	Idrante sottosuolo filettato UNI 70	P
2	Accessori di rete	Idrante	Idrante UNI45	P
3	Accessori di rete	Idrante	Idrante UNI70	P
8	Accessori di rete	Idrante	Idrante UNI80	P
271	Accessori di rete	Manicotto	Giunto-Manicotto di collegamento	P
49	Accessori di rete	Misuratore	Misuratore ad inserzioni	P
50	Accessori di rete	Misuratore	Misuratore ad ultrasuoni	P
53	Accessori di rete	Misuratore	Misuratore combinato	P
51	Accessori di rete	Misuratore	Misuratore elettromagnetico	P
52	Accessori di rete	Misuratore	Misuratore Meccanico	P
54	Accessori di rete	Misuratore	Sensore di pressione	P
55	Accessori di rete	Misuratore	Sensore di pressione-punto regolazione Impianto	P
44	Accessori di rete	Scarico	Scarico	P
43	Accessori di rete	Sfiato	Sfiato	P
32	Accessori di rete	Valvola Rete	Valvola a Squadra	P
25	Accessori di rete	Valvola Rete	Valvola Farfalla	P
26	Accessori di rete	Valvola Rete	Valvola non ritorno	P
27	Accessori di rete	Valvola Rete	Valvola Saracinesca	P
29	Accessori di rete	Valvola Rete	Valvola Saracinesca codoli PE	P
28	Accessori di rete	Valvola Rete	Valvola Saracinesca flangiata	P
30	Accessori di rete	Valvola Rete	Valvola Sfera	P
31	Accessori di rete	Valvola Rete	Valvola Wafer	P
79	Impianto Distribuzione	Cambio attributi	Cambio attributi	P
75	Impianto Distribuzione	Croce	Croce	P
78	Impianto Distribuzione	Giunto dielettrico	Giunto dielettrico	P
71	Impianto Distribuzione	Impianto	Impianto di rilancio	P
70	Impianto Distribuzione	Impianto	Impianto di trattamento	P

C_ENT	CATEGORIA	ENTITÀ	DESCRIZIONE ENTITÀ	TIPO
69	Impianto Distribuzione	Potabilizzatore	Potabilizzatore	P
66	Impianto Distribuzione	Pozzo	Pozzo	P
72	Impianto Distribuzione	Riduzione	Riduzione	P
67	Impianto Distribuzione	Serbatoio	Serbatoio a terra	P
68	Impianto Distribuzione	Serbatoio	Serbatoio pensile	P
76	Impianto Distribuzione	Tappo	Tappo	P
73	Impianto Distribuzione	Tee	Tee	P
74	Impianto Distribuzione	Tee	Tee ridotto	P
290	Impianto d'utenza	Fontana pubblica in gestione	Fontana + bocche	P
288	Impianto d'utenza	Fontana pubblica in gestione	Fontana 1 bocca	P
289	Impianto d'utenza	Fontana pubblica in gestione	Fontana 2 bocche	P
287	Impianto d'utenza	Fontana pubblica in gestione	Fontana con vasca	P
285	Impianto d'utenza	Fontana pubblica in gestione	Fontana Milano	P
286	Impianto d'utenza	Fontana pubblica in gestione	Fontana Ornam	P
284	Impianto d'utenza	Fontana pubblica prelievo AST	Fontana + bocche	P
282	Impianto d'utenza	Fontana pubblica prelievo AST	Fontana 1 bocca	P
283	Impianto d'utenza	Fontana pubblica prelievo AST	Fontana 2 bocche	P
281	Impianto d'utenza	Fontana pubblica prelievo AST	Fontana con vasca	P
279	Impianto d'utenza	Fontana pubblica prelievo AST	Fontana Milano	P
280	Impianto d'utenza	Fontana pubblica prelievo AST	Fontana Ornam	P
77	Impianto d'utenza	Nodo utenza	Nodo utenza	P
82	Impianto d'utenza	Strumento Misura	Punto di Consegna	P
83	Impianto d'utenza	Strumento Misura	Punto di Consegna fontana	P
84	Impianto d'utenza	Strumento Misura	Punto di Consegna impianto antincendio	P
81	Impianto d'utenza	Strumento Misura	Punto di Consegna irrigazione	P
276	Impianto d'utenza	Valvola Utenza	Valvola Saracinesca	P
318	Impianto d'utenza	Valvola Utenza	Valvola sfera	P

6.3.b Dominio Materiale (acq_dominio_mat)

Nel caso di Materiale non contemplato occorre popolare il campo "C_MATER" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_MATER	DESCRIZIONE
---------	-------------

C_MATER	DESCRIZIONE
1	Acciaio
2	Acciaio zincato
3	Ferro
4	Fibrocemento
5	Fibrocemento - B
6	Fibrocemento - C
7	Fibrocemento - D
8	Fibrocemento - E
9	Fibrocemento - F
10	Ghisa
11	Ignoto
12	PEAD
13	PEAD RC
14	PRFV
15	PVC

6.4 Domini rete fognaria

6.4.a Dominio Entità (fgn_dominio_entita)

Nel caso di Entità non contemplata occorre popolare il campo "C_ENT" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_ENT	CATEGORIA	ENTITA	DESCRIZIONE ENTITA'	TIPO
85	Accessori di rete	Tubo camicia	Tubo camicia	L
111	Impianto	Allaccio Caditoie	Allaccio Caditoie	L
102	Impianto	Condotta Acque Meteoriche	A gravita	L
103	Impianto	Condotta Acque Meteoriche	In pressione	L
107	Impianto	Condotta Acque Meteoriche	Paratoia	L
108	Impianto	Condotta Acque Meteoriche	Regolatore di portata	L
104	Impianto	Condotta Acque Meteoriche	Sifone	L
105	Impianto	Condotta Acque Meteoriche	Sollevamento	L
106	Impianto	Condotta Acque Meteoriche	Valvola a Clapet	L
86	Impianto	Condotta Acque Miste	A gravita	L
325	Impianto	Condotta Acque Miste	In depressione	L
87	Impianto	Condotta Acque Miste	In pressione	L
92	Impianto	Condotta Acque Miste	Paratoia	L
93	Impianto	Condotta Acque Miste	Regolatore di portata	L
88	Impianto	Condotta Acque Miste	Sfioratore	L
89	Impianto	Condotta Acque Miste	Sifone	L
90	Impianto	Condotta Acque Miste	Sollevamento	L
91	Impianto	Condotta Acque Miste	Valvola a Clapet	L
94	Impianto	Condotta Acque Reflue	A gravita	L
96	Impianto	Condotta Acque Reflue	In Depressione	L
95	Impianto	Condotta Acque Reflue	In pressione	L
100	Impianto	Condotta Acque Reflue	Paratoia	L

C_ENT	CATEGORIA	ENTITA	DESCRIZIONE ENTITA'	TIPO
101	Impianto	Condotta Acque Reflue	Regolatore di portata	L
97	Impianto	Condotta Acque Reflue	Sifone	L
98	Impianto	Condotta Acque Reflue	Sollevamento	L
99	Impianto	Condotta Acque Reflue	Valvola a Clapet	L
319	Impianto	Emissario	A gravita	L
329	Impianto	Emissario	In pressione	L
109	Impianto	Fossato	A gravita	L
110	Impianto	Funzione Indeterminata	A gravita	L
320	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Meteoriche	A gravita	L
114	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Meteoriche	Allaccio Acque Meteoriche	L
321	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Meteoriche	In pressione	L
112	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Miste	Allaccio Acque Miste	L
322	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Reflue	A gravita	L
113	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Reflue	Allaccio Acque Reflue	L
323	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Reflue	In depressione	L
324	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Reflue	In pressione	L
330	Impianto d'utenza	Allaccio Acque Reflue Industriale	A gravita	L
316	Impianto	Altro	Altro	P
293	Impianto	Caditoia	Bocca di Lupo	P
116	Impianto	Caditoia	Caditoia	P
291	Impianto	Caditoia	Griglia	P
292	Impianto	Caditoia	Griglia Longitudinale	P
124	Impianto	Cambio attributi	Cambio attributi	P
314	Impianto	Imbocco	Imbocco	P
128	Impianto	Impianto di depurazione	Impianto di depurazione	P
312	Impianto	Impianto di Sollevamento	Acque di Sfioro	P
326	Impianto	Impianto di Sollevamento	Ispezione	P
310	Impianto	Impianto di Sollevamento	Meteoriche	P
311	Impianto	Impianto di Sollevamento	Miste	P
328	Impianto	Impianto di Sollevamento	Non Conosciuto	P
313	Impianto	Impianto di Sollevamento	Reflue	P
304	Impianto	Nodo fittizio	Connettore (braga)	P
301	Impianto	Nodo fittizio	Discontinuità diametro	P
302	Impianto	Nodo fittizio	Discontinuità materiale	P
303	Impianto	Nodo fittizio	Discontinuità totale	P
300	Impianto	Nodo fittizio	Inizio Tratta	P
117	Impianto	Nodo fittizio	Nodo fittizio	P
305	Impianto	Nodo fittizio	Sbocco dello sfioratore	P
327	Impianto	Nodo fittizio	Scarico	P
315	Impianto	Non Conosciuto	Non Conosciuto	P
299	Impianto	Pozzetto	Altro	P
295	Impianto	Pozzetto	Fine Sifone	P
294	Impianto	Pozzetto	Inizio Sifone	P
296	Impianto	Pozzetto	Interfaccia di Depressione	P
298	Impianto	Pozzetto	Non Conosciuto	P
115	Impianto	Pozzetto	Pozzetto ispezione	P

C_ENT	CATEGORIA	ENTITA	DESCRIZIONE ENTITA'	TIPO
308	Impianto	Ripartitore	Ripartitore	P
129	Impianto	Scarico	Acque depurate	P
130	Impianto	Scarico	Acque di sfioro	P
306	Impianto	Scarico	Acque indepurate	P
131	Impianto	Scarico	Acque meteoriche	P
309	Impianto	Sfioratore di Piena	Sfioratore di Piena	P
127	Impianto	Vasca	Dispersione	P
125	Impianto	Vasca	Laminazione	P
126	Impianto	Vasca	Prima Pioggia	P
307	Impianto	Vasca	Volano	P
133	Impianto d'utenza	Punto di consegna	Interfaccia in depressione	P
132	Impianto d'utenza	Punto di consegna	Punto di consegna	P

6.4.b Dominio Materiale rete (fgn_dominio_mat)

Nel caso di Materiale non contemplato occorre popolare il campo "C_MATER" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_MATER	DESCRIZIONE
1	ACC
2	CLS
3	FERRO
4	FIBR
5	GHISA
6	GRES
7	PVC
8	LAT
9	PEAD
10	Ignoto

6.4.c Dominio Forma rete (fgn_dominio_forma)

Nel caso di Forma non contemplata occorre popolare il campo "C_FORMA" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_FORMA	DESCRIZIONE
1	ARCH
2	CIRC
3	EGG
4	RECT
5	Ignoto

6.4.d Dominio Materiale Nodi (fgn_dominio_mat_nodi)

Nel caso di Materiale nodi non contemplato occorre popolare il campo "C_MATER" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_MATER	DESCRIZIONE
1	CLS

C_MATER	DESCRIZIONE
2	CLS_IN_OPERA
3	CLS_PREFABBRICATO
4	MATTONI
5	PEAD
6	Ignoto

6.4.e Dominio Forma Nodi (fgn_dominio_forma_nodi)

Nel caso di Forma nodi non contemplata occorre popolare il campo "C_FORMA" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_FORMA	DESCRIZIONE
1	Circolare
2	Irregolare
3	Quadrata
4	Rettangolare
5	Ignoto

6.4.f Dominio Condizione (fgn_dominio_condizioni)

Nel caso di Condizione non contemplata occorre popolare il campo "C_COND_STR" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_COND_STR	DESCRIZIONE
1	OTTIME
2	BUONE
3	SUFFICIENTI
4	SCARSE
5	PESSIME

6.4.g Dominio Risanamento (fgn_dominio_risanamento)

Nel caso di Risanamento interno non contemplato occorre popolare il campo "C_RISAN" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_RISAN	DESCRIZIONE
1	NESSUNO
2	CLS
3	PEAD
4	PEAD CORR
5	PVC
6	FIBR
7	GRES
8	GHISA
9	ACC
10	FERRO
11	MATT
12	PRFV

C_RISAN	DESCRIZIONE
13	N.R.

6.4.h Dominio Tipo Fondo (fgn_dominio_tipo_fondo)

Nel caso di tipologie di Fondo non contemplato occorre popolare il campo "C_TIP_FOND" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_TIP_FOND	DESCRIZIONE
1	A SCORRIMENTO
2	CON DEPOSITO
3	NON CONOSCIUTO

6.4.i Dominio Coronamento (fgn_dominio_coronamento)

Nel caso di tipologie di Coronamento non contemplate occorre popolare il campo "C_CORON" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_CORON	DESCRIZIONE
1	CHIUSINO
2	GRIGLIA
3	BOCCA DI LUPO
4	PIASTRA
5	NON CONOSCIUTO

6.4.j Dominio Classe Coronamento (fgn_dominio_classe_cor)

Nel caso di tipologie di Classe non contemplata occorre popolare il campo "C_CLASSE_C" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_CLASSE_C	DESCRIZIONE
1	E600
2	D400
3	C250
4	B125
5	NON CONOSCIUTO

6.4.k Dominio Materiale Coronamento (fgn_dominio_mat_cor)

Nel caso di Materiale non contemplato occorre popolare il campo "C_MAT_COR" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_MAT_COR	DESCRIZIONE
1	Cemento
2	Composito
3	Ghisa
4	Granito
5	Metallo_Generico
6	Altro
7	Ignoto

6.4.l Dominio Forma Coronamento (fgn_dominio_f_cor)

Nel caso di Forma non contemplata occorre popolare il campo "C_FOR_COR" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_FOR_COR	DESCRIZIONE
1	Circolare
2	Quadrata
3	Rettangolare
4	In_sottorete_fognaria
5	Ignoto

6.4.m Dominio Stato Coronamento (fgn_dominio_stato_cor)

Nel caso di Stato non contemplato occorre popolare il campo "C_STATO_COR" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_STATO_COR	DESCRIZIONE
7	NON APRIBILE
1	BUONO
2	SUFFICIENTE
3	PESSIMO
4	SOTTO ASFALTO
5	NON CONOSCIUTO
6	ALTRO

6.4.n Dominio Strumenti (fgn_dominio_strumento)

Nel caso di Strumento non contemplato occorre popolare il campo "C_STRUMENTO" con valori a partire da 9000 (9001, 9002, ecc.) ed è necessario fornire apposita tabella con la corrispondente descrizione.

C_STRUMENTO	DESCRIZIONE
1	SENSORE LIVELLO ULTRASUONI
2	SENSORE RADAR
3	MISURATORE PORTATA AREA-VELOCITY
4	MISURATORE DI PORTATA LASER
5	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO
6	PUVIOMETRO
7	SFIATO
8	SCARICO
9	VALVOLA
10	NON RILEVATO

7. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici";
- D.Lgs. 82/2005 "Codice dell'Amministrazione Digitale";
- Direttiva 2007/2/CE del 14 marzo 2007 (Direttiva INSPIRE);
- BURL del 23/02/2010 "Regolamento Regionale del 15/02/2010 n. 6 Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (PUGSS) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture";
- BURL del 23/04/2014 "Modifiche all'allegato 2 del regolamento regionale 15 febbraio 2010 n. 6";
- Direttiva 2014/61/UE del 15 maggio 2014;
- UNI EN ISO 16739:2016 "Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management";
- D.Lgs. 50/2016 "Codice dei contratti pubblici";
- Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 11 maggio 2016 - Istituzione del SINFI;
- AGID "Specifiche di contenuto di riferimento per i Database delle Reti di sottoservizi e per il SINFI";
- Sistema informativo nazionale federato delle infrastrutture (GU Serie Generale n.139 del 16-6-2016);
- D.Lgs. 33/2016 "Attuazione della direttiva 2014/61/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità" (G.U. n. 57 del 9 marzo 2016);
- D.M. 560/2017 "Modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture" (Decreto BIM);
- UNI 11337-1: "Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni" Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti, processi;
- UNI 11337-4: "Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni" Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati ed oggetti;
- UNI 11337-5: "Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni" Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati;
- Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici (DM 10 novembre 2011 - Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 febbraio 2012, supplemento ordinario n. 37) cui si rimanda per ogni ulteriore approfondimento, in particolare:
 - Allegato 1 - Catalogo dei dati territoriali - Specifiche di contenuto per i Database geotopografici
 - Allegato 2 - il modello GeoUML - Regole di interpretazione delle specifiche di contenuto per i Database Geotopografici.