



BrianzAcque S.r.l.
 Viale E. Fermi 105
 20900 Monza (MB)
 p.iva 03988240960

tel 039 262.30.1
 fax 039 214.00.74
 cap. soc. € 126.883.498,98 i.v.

brianzacque@legalmail.it
 informazioni@brianzacque.it
 www.brianzacque.it

TUTTI I COMUNI

PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

progetto:

OPERE DI URBANIZZAZIONE ED ESTENSIONI DI RETE

RISOLUZIONE INTERFERENZE, PARALLELISMI E ATTRAVERSAMENTI

titolo elaborato:

SPECIFICHE TECNICHE

progettazione:



**Settore Progettazione e
 Pianificazione Territoriale**
 via G. Mazzini, 41 - 20871 Vimercate (MB)
 tel. 039.6859680 prog-brianzacque@legalmail.it

il Progettista:

-

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs 82/2005 e rispettive norme collegate

resp. unico del procedimento:

-

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs 82/2005 e rispettive norme collegate

note:

-
-

elaborato:

00

4						
3						
2						
1						
0	11-2020	Prima emissione			GV	DB MFe
rev.	data		note	redatto	resp. progetto	D.T. Sett. Progettazione
					Controlli / approvazioni	

timbro:

cod.commissa:

-

data:

Novembre 2020

INDICE

1. INDICAZIONI DI CARATTERE PROCEDURALE PER L'APPROVAZIONE DEI PROGETTI..	3
2. SPECIFICHE TECNICHE DI CARATTERE GENERALE	4
3. SPECIFICHE TECNICHE PER ESTENSIONI DI RETE FOGNARIA.....	4
4. SPECIFICHE TECNICHE PER VASCHE VOLANO	8
5. SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO FOGNARIO	9
6. SPECIFICHE PER IMPIANTI ELETTRICI E DI TELECONTROLLO	10
7. INDICAZIONI PROCEDURALI PER L'ESECUZIONE OPERE (CANTIERIZZAZIONE)	10
8. PRESCRIZIONI RELATIVE AD ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI IN GENERE, E PER SPOSTAMENTI DI CONDOTTE FOGNARIE IN ESERCIZIO	10
9. INDICAZIONI PROCEDURALI PER IL COLLAUDO TECNICO-FUNZIONALE DELLE OPERE RELATIVE AD ESTENSIONI DI RETE FOGNARIA E PER SPOSTAMENTI DI CONDOTTE FOGNARIE	11

ALLEGATI

1. TIPOLOGICI COSTRUTTIVI RETE FOGNARIA
2. MONOGRAFIA MANUFATTO FOGNARIO
3. TIPOLOGICI VASCA VOLANO CON IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO
 - 3.1. PLANIMETRIA E SEZIONI
 - 3.2. PIPING IMPIANTO
4. TIPOLOGICI IMPIANTO ELETTRICO
 - 4.1. PLANIMETRIA IMPIANTO ELETTRICO
 - 4.2. SCHEMA QUADRO ELETTRICO E COMANDO POMPE
 - 4.3. MANUFATTI ALLOGGIAMENTO CONTATORE E QUADRO ELETTRICO-COMANDO
5. TAVOLA TIPO PER PROGETTO DI NUOVE RETI DI FOGNATURA NERA E METEORICA - PLANIMETRIA E PROFILI

1. INDICAZIONI DI CARATTERE PROCEDURALE PER L'APPROVAZIONE DEI PROGETTI

1. In linea con i contenuti della Convenzione ATO Monza e Brianza e richiamati il Regolamento e le Linee Guida ad esso allegati, nel caso di progetti di:
 - a. Estensioni di rete di pubblica idrica e fognaria di futura gestione Brianzacque (urbanizzazioni, piani attuativi, lottizzazioni, permessi a costruire convenzionati, ecc) e comunque opere che ricadano su aree di pubblica proprietà o di futura cessione al pubblico che saranno gestite da BrianzAcque;
 - b. Spostamento di condotte e manufatti idrici e fognari in gestione a Brianzacque, nell'ambito della risoluzione interferenze di progetti di qualsiasi tipo;
 - c. Qualsiasi opera in parallelismo o attraversamento o comunque interferente con le condotte ed i manufatti idrici e fognari in gestione a Brianzacque;è fatto obbligo di sottoporre a Brianzacque, con congruo anticipo preventivamente all'inizio dei lavori, il progetto esecutivo delle opere per verifica e approvazione.
2. Le procedure e la documentazione da produrre sono indicate al sito internet: <https://www.brianzacque.it/it/servizioclienti/aziende/richiedi-parere-tecnico-preventivo-fognatura>. In sintesi la procedura prevede:
 - a. prima di dar corso ai lavori è necessario acquisire il parere tecnico preventivo sul progetto esecutivo (pratica PAEC);
 - b. a fine lavori deve essere effettuata la richiesta di collaudo tecnico (pratica COLL) presentando la documentazione as-built, certificazioni, bolle, ecc. Nel caso di parallelismi e attraversamenti è richiesto solamente di inviare comunicazione di fine lavori con allegata planimetria as-built.
3. Il progetto esecutivo - redatto in conformità delle vigenti normative di settore, del Regolamento e delle Linee Guida allegati alla Convenzione e delle presenti specifiche tecniche - deve essere completo di planimetrie, sezioni, profili, particolari costruttivi, relazioni di calcolo e deve inoltre prevedere preliminarmente la **verifica delle reti esistenti mediante**:
 - a. Consultazione della cartografia mediante accesso al portale webgis <https://professionisti-sit.acquedilombardia.it/galleryprofessionisti/>
 - b. Richiesta di estratti vettoriali georeferenziati delle reti inviando una e-mail a ufficio.sit@brianzacque.it (indicando indirizzo dell'intervento e allegando stralcio di foto aerea);
 - c. Verifica dell'effettivo stato delle reti mediante rilievo topografico e geometrico delle camerette di fognatura (quote scorrimento/diametro) e degli elementi di acquedotto visibili.
4. Il progetto esecutivo di estensione rete o di risoluzione interferenza approvato da Brianzacque è da considerarsi vincolante per la Direzione Lavori e per tutte le Imprese Appaltatrici; eventuali modifiche al progetto dovranno essere espressamente approvate per iscritto da Brianzacque.
5. **Le estensioni di reti del pubblico acquedotto di futura gestione Brianzacque e gli spostamenti di rete del pubblico acquedotto per risoluzione interferenze sono realizzati esclusivamente da Brianzacque**, conformemente al Regolamento del S.I.I., previa accettazione e pagamento del preventivo che comprenderà sia l'esecuzione lavori che le attività tecniche (progettazione, direzione lavori, coordinamento sicurezza e collaudo tecnico funzionale); le opere di acquedotto saranno realizzate in conformità allo specifico capitolato tecnico del Settore Acquedotto, secondo quanto indicato al sito internet: <https://www.brianzacque.it/it/servizioclienti>.
6. Nel caso di **nuovi allacciamenti di acquedotto** – anche nell'ambito di piani attuativi ed estensioni di rete – deve essere inoltrata richiesta di preventivo secondo quanto indicato al sito internet: <https://www.brianzacque.it/it/servizioclienti>.
7. Nel caso di **nuovi allacciamenti di fognatura** – anche nell'ambito di piani attuativi ed estensioni di rete – deve essere inoltrata richiesta di **autorizzazione per allacciamento** (pratica DAFR), secondo quanto indicato:

- a. per utenze residenziali, sito internet: <https://www.brianzacque.it/it/servizioclienti/privati/riciedi-una-nuova-fornitura/riciedi-allacciamento-fognatura-residenziale>
 - b. per utenze produttive (non residenziali in genere), sito internet: <https://www.brianzacque.it/it/servizioclienti/aziende/riciedi-permesso-allacciamento-fognatura-di-insediamento-produttivo>
8. Per richiedere **l'esecuzione dell'allacciamento di fognatura** è necessario inviare richiesta di preventivo (a seguito di ottenimento autorizzazione di cui al punto precedente) secondo quanto indicato al sito internet: <https://www.brianzacque.it/it/servizioclienti/privati/riciedi-una-nuova-fornitura/riciedi-allacciamento-fognatura-residenziale>. Nell'ambito di estensioni di rete (urbanizzazioni, piani attuativi, ecc) il lottizzante può realizzare direttamente l'allacciamento privato sotto supervisione del Settore Fognature (il quale rilascerà il CRE da allegare alla documentazione di collaudo).

2. SPECIFICHE TECNICHE DI CARATTERE GENERALE

9. Tutte le opere devono essere eseguite secondo la regola d'arte e nel pieno rispetto di tutte le normative vigenti, con particolare riferimento alle norme di sicurezza, di lavori pubblici, assicurative e previdenziali.
10. Sia in fase di progettazione che di cantierizzazione deve essere adottata ogni misura atta ad individuare i sottoservizi esistenti, onde valutarne possibili interferenze in sede esecutiva; dovranno essere rispettate le vigenti normative di settore in relazione alle distanze di posa, con particolare riferimento alle reti del gas metano (D.M. 16.04.08 e s.m.i).
11. Non è consentita la piantumazione di essenze arboree, arbustive o siepi ad una distanza inferiore a 2 m da reti e impianti idrici, e 3 m da reti e impianti fognari, compresi i pozzi perdenti.
12. Tutte le opere realizzate devono essere atte a sopportare carichi di prima categoria.

3. SPECIFICHE TECNICHE PER ESTENSIONI DI RETE FOGNARIA

13. Nei progetti di estensione di rete di fognatura meteorica, ai sensi del Regolamento di Invarianza Idrologica e Idraulica di Regione Lombardia (R.R. 7/2017 e s.m.i.), si deve prediligere l'infiltrazione delle acque meteoriche in loco mediante adeguati manufatti, previa esecuzione di indagini in situ per la determinazione del coefficiente di permeabilità; nel caso si verifichi la necessità di realizzare invasi di laminazione sono da prediligere soluzioni "in linea" quali tombotti scatolari o condotte di diametro maggiorato (anche più condotte parallele), con scarico in fognatura a gravità (con regolatori di portata).
14. In relazione alle diffuse criticità idrauliche della rete fognaria del territorio gestito da Brianzacque, al fine di garantire la massima tutela delle reti fognarie e del territorio stesso, la progettazione delle opere fognarie di futura gestione Brianzacque in generale deve prevedere dimensionamento idraulico in linea con i principi di invarianza idrologica e idraulica; nel caso sia previsto lo scarico di acque meteoriche in pubblica fognatura, la portata massima scaricata dovrà essere limitata in misura non superiore a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile, fatte salve maggiori limitazioni della portata scaricata per motivate ragioni.
15. Nella realizzazione di nuove strade o parcheggi aventi superficie impermeabile complessiva inferiore a 500 mq, in luogo di opere di infiltrazione ove fattibili, di norma è opportuno prevedere la realizzazione di opere di laminazione con scarico regolato in pubblica fognatura, considerato che la realizzazione di pozzi perdenti con disoleatore, ripartitore e campionamento per una tale superficie non risulta giustificato per l'elevato onere manutentivo conseguente.

16. Le nuove condotte di pubblica fognatura devono avere diametro interno minimo pari 300 mm, incluse le condotte di scarico a gravità provenienti dalle vasche volano (sono esclusi gli allacciamenti ed i collegamenti delle caditoie stradali) e devono di norma innestarsi sulle condotte fognarie esistenti in cameretta di ispezione, con scorrimento posto ad una quota non inferiore al terzo superiore condotta della fognatura esistente.
17. Le tubazioni delle **RETI DI FOGNATURA NERA E MISTA devono essere realizzate in GRES ceramico** con giunto a bicchiere in conformità alle norme UNI EN 295 parti 1 – 2 – 3. La giunzione sarà composta da elementi di tenuta applicati sulla punta ed all'interno del bicchiere che, sottoposti alle prove di cui alla UNI EN 295/3 punto 15, dovranno soddisfare i limiti riportati nel prospetto VII della UNI EN 295/1 punto 3.1.2 e garantire la tenuta idraulica indicata dalla norma UNI EN 295/1 punto 3.2 (0,5 bar sia da interno verso esterno che da esterno verso interno). Le tubazioni e gli elementi complementari dovranno essere contrassegnate in modo durevole sulla parete esterna con l'indicazione di: marcatura UNI EN 295/1, marchio CE, simbolo ente certificazione e del produttore, data di produzione, diametro nominale, resistenza allo schiacciamento. Dovranno essere rispettate le modalità di posa e di realizzazione del letto di appoggio (sottofondo), rinfiacco e ricoprimento delle tubazioni prescritte dal produttore, in particolare in corrispondenza dei giunti. Le camerette di ispezione per le condotte in gres ceramico dovranno essere unicamente del tipo circolare in c.a. prefabbricato, dotate di appositi giunti per il raccordo con le tubazioni.
18. **Le FOGNATURE METEORICHE PER DIAMETRI FINO A 600 mm devono essere realizzate con tubazioni in PVC del tipo SN8 SDR 34** conformi alla norma UNI EN 1401-1/2009, collocate su fondo non cedevole e posate su letto, rinfiaccate e ricoperte con materiale sciolto adeguatamente costipato, costituito da sabbia o sabbia mista con ghiaia di pezzatura massima di 20 mm; dovranno avere un ricoprimento con materiale sciolto costipato dello spessore minimo di 15 cm, misurato sopra la generatrice superiore (estradosso); il successivo riempimento dello scavo dovrà essere eseguito con mista naturale di cava; per le condotte di linea il diametro minimo è DE315mm; per il collegamento di caditoie e griglie il diametro minimo è DE160mm.
19. **Le FOGNATURE METEORICHE PER DIAMETRI SUPERIORI A 600mm devono essere realizzate con tubazioni in C.A.** conformi alle UNI EN 1916:2004, 681-1:2006, 206-1:2006, 13369, 1992:2005, 199:2005, D.M. 17-01-18 e D.M. 2445 del 23-02-1971, realizzate in calcestruzzo armato (C 40/50 N/mm²) con singola gabbia elettrosaldata costituita da spirale continua in acciaio B450A e barre longitudinali, con giunto a bicchiere, prodotti secondo il metodo della compressione radiale. Dovranno essere dotati di giunti incorporati nel getto, in gomma sintetica conforme alle norme UNI EN 681-1:2006, con pressione di tenuta garantita a collaudo fino a 0,5 bar (senza necessità di alcuna sigillatura in opera). I tubi dovranno essere contrassegnati in modo durevole sulla parete esterna con l'indicazione di: nome del costruttore e luogo di fabbricazione; il numero della presente norma europea; la data di fabbricazione; - identificazione del materiale dell'elemento; classe di resistenza; identificazione di condizioni di esercizio diverse da quelle normali; identificazione di impiego speciale, per quanto applicabile; provenienza dei tubi.
20. Il ricoprimento delle tubazioni fognarie di linea (esclusi quindi gli allacciamenti ed i collegamenti delle caditoie), misurato dalla generatrice superiore, non potrà essere inferiore a 80 cm; qualora non fosse tecnicamente fattibile, è necessario garantire idonea protezione realizzando una soletta di protezione in CLS con rete elettrosaldata per tubi in materiale plastico quali PVC o PEAD, o bauletto in CLS con rete elettrosaldata per tubi in GRES o C.A.; in ogni caso non sono mai ammessi ricoprimenti inferiori a 50cm.
21. A protezione di tutte le tubazioni deve essere prevista la posa di rete di segnalazione realizzata in PE di larghezza non inferiore a 25cm, da disporsi sopra la generatrice superiore della tubazione ad una distanza non inferiore a 40 cm.
22. Le tubazioni degli **ALLACCIAMENTI FOGNARI E DELLE CADITOIE** dovranno essere in PVC SN8 SDR 34 (di norma DE160mm) conformi alla norma UNI EN 1401-1/2009, collocate su fondo non cedevole e posate su letto, rinfiaccate e ricoperte con sabbia o sabbia mista con ghiaia di pezzatura massima di 20 mm; il ricoprimento con materiale sciolto costipato dovrà avere spessore minimo di 15 cm, misurato sopra la generatrice superiore (estradosso). I **RACCORDI DEGLI ALLACCIAMENTI** alla condotta fognaria principale devono essere realizzati utilizzando pezzi

speciali del tipo braga a 45° (per nuove condotte fognarie), oppure in alternativa possono essere realizzati mediante carotaggio della parete della condotta fognaria (da realizzarsi mediante fresa carotatrice) ed inserimento di pezzo speciale di raccordo completo di guarnizione in grado di garantire la tenuta idraulica bidirezionale fino a 0,5 bar oltre alla tenuta statica.

23. Le **CAMERETTE DI ISPEZIONE** dovranno garantire la perfetta tenuta, in particolare in corrispondenza del giunto con l'immissione delle tubazioni ed in corrispondenza del giunto fra monoblocco di base e prolunga tronco conica. Devono essere prodotte con cemento del tipo 42,5R ad alta resistenza ai solfati e con dosaggio di cemento e rapporto acqua/cemento idoneo all'ambiente d'esposizione secondo UNI EN 206/1, con caratteristica a compressione del calcestruzzo maturo non inferiore a 40 N/mm² ed assorbimento massimo minore del 6%, e devono essere posate su una base di appoggio in magrone di CLS dosato a 200 kg/mc e rinfiancato con materiale incoerente. Le camerette delle acque nere – dovranno essere unicamente del tipo circolare in c.a. prefabbricato, dotate di appositi giunti per il raccordo con le tubazioni in gres ceramico – dovranno avere superficie interna delle pareti rivestita con vernice epossidica dello spessore minimo di 600 micron (data a 2 mani). Per garantire un'adeguata e sicura accessibilità, le camerette dovranno avere dimensioni in pianta interne pari almeno al diametro del tubo con l'aggiunta di 2 banchine laterali di larghezza minima di 35 cm. ciascuna, comunque con dimensioni minime interne di cm. 100 x 100 (se di forma quadrata) oppure Ø 100 cm (se di forma circolare), e non dovranno essere dotate di gradini alla marinara o scale per profondità fino a 4 m. Per camerette d'ispezione aventi profondità superiori a 4 m, l'accessibilità dovrà essere garantita realizzando, per l'intera altezza, gradini alla marinara antiscivolo in acciaio INOX; le camerette dovranno essere realizzate in modo tale che non si formi alcun ristagno d'acqua. In particolare, dovrà essere prevista la formazione di una canaletta semicircolare – da parete a parete – anche da realizzarsi con l'utilizzo della stessa tubazione adottata per la linea, raccordata alle pareti laterali con banchina avente pendenza minima del 2%.
24. I **CHIUSINI** di accesso ai pozzetti d'ispezione dovranno essere circolari in ghisa sferoidale, conformi alle norme UNI ISO 1083 e UNI EN 124 in Classe D400, rivestiti con vernice bituminosa e provvisti di idonee certificazioni, dotati di sistema di apertura su rotula di appoggio che ne permetta il ribaltamento a 130 gradi e con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi che ne eviti la chiusura accidentale; per profondità di scorrimento in cameretta fino a 2,5 m dovranno avere passo d'uomo 600-610mm; per profondità di scorrimento superiori, oppure in presenza di tubazioni aventi DN superiore a 600mm, il passo d'uomo del chiusino dovrà essere 800mm.
25. Le **CADITOIE** dovranno essere previste in ragione di una ogni 120 mq di superficie impermeabile ed essere del tipo sifonato, con griglia in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1561, conforme alla norma UNI EN 124 Classe C250 o D400, con apertura libera minima di 420 x 420 mm., rivestita con vernice bituminosa; è ammesso il collegamento diretto da caditoie/griglie alle condotte fognarie esistenti nel rispetto delle seguenti prescrizioni: collegamento in direzione ortogonale, posizionato sopra la generatrice superiore del condotto, realizzando foro di innesto circolare con carotatrice, sigillato a tenuta e senza alcuna sporgenza all'interno della tubazione; tali prescrizioni sono valide anche per i collegamenti da camerette di fognatura meteorica alla rete esistente (scarico finale).
26. Gli **ORGANI DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA** (paratoie murali e regolatori a vortice), dovranno essere collocati immediatamente al di sotto di un chiusino per consentirne agevole accessibilità per ispezione e manutenzione; al fine di ottenere una migliore regolazione delle portate effluenti e per evitare intasamenti della luce libera **è sempre preferibile l'installazione di regolatori di portata a vortice** conformemente alle prescrizioni tecniche dei produttori in termini di posa, alloggiamento, ispezionabilità, collegamenti e quant'altro.
27. Le **PARATOIE MURALI REGOLABILI** dovranno rispondere ai seguenti requisiti tecnici:
- a. al fine di evitare intasamento della stessa, la luce libera sul fondo deve essere almeno pari a 10 cm; **qualora la portata massima effluente dalla paratoia, calcolata idraulicamente per tale apertura, superi in maniera significativa (maggiore del 20%) la portata limite da regolamento, si dovrà optare necessariamente per un regolatore di portata a vortice;**
 - b. tutti i materiali devono essere in acciaio INOX certificati dal produttore;

- c. deve essere garantita la tenuta idraulica delle guide e la tenuta completa in caso di chiusura totale della stessa (minimo 0,5 bar), mediante guarnizioni in EPDM;
 - d. la paratoia deve essere equipaggiata con un dado apicale avente dimensioni 20mm x 20mm x H (min) 40mm, posta a una profondità non superiore a 30 cm dal chiusino, per consentire un'agevole manovra dall'esterno della cameretta d'ispezione.
28. I **REGOLATORI A VORTICE** dovranno rispondere ai seguenti requisiti tecnici:
- a. realizzato in acciaio INOX, dotato di elevata resistenza idraulica, ampia sezione trasversale di passaggio allo scarico e nucleo centrale aerato;
 - b. azionamento meccanico totalmente passivo e senza parti meccaniche in movimento;
 - c. precisione di regolazione +/- 5%, con curva di lavoro certificata;
 - d. dotato di targhetta fissa in acciaio INOX con indicati modello, numero del prodotto e dati di regolazione;
 - e. rispondente alla direttiva CE 2014/34/UE/ATEX.
29. I **POZZETTI RIPARTITORI** – realizzati in piena analogia alle CAMERETTE DI ISPEZIONE di cui ai paragrafi precedenti – hanno lo scopo di ripartire la portata meteorica in maniera corretta tra disoleatore e bypass. Tali manufatti devono essere idraulicamente dimensionati per inviare al disoleatore la portata di progetto, da dimensionare comunque in misura non inferiore a 100 l/s/ha, attraverso la condotta uscente posizionata sul fondo del pozzetto; l'eccedenza di portata sarà inviata al bypass mediante altro condotto posizionato a quota superiore (la differenza di quota tra il fondo tubo delle due condotte deve essere calcolata idraulicamente).
30. I **DISOLEATORI** – ai sensi del Regolamento ATO Monza e Brianza – devono sempre essere impiegati nei progetti che prevedono infiltrazione di acque meteoriche nel suolo/sottosuolo e devono essere progettati per trattare in continuo una portata di dilavamento in misura non inferiore a 100 l/s/ha. Al fine di regolare in maniera adeguata la ripartizione tra primo e secondo flusso, i manufatti disoleatori devono essere sempre preceduti da un pozzetto ripartitore, correttamente dimensionato e devono rispondere alle seguenti specifiche tecniche:
- a. Certificato da terza parte in Classe I secondo UNI EN 858 Parte 1 e Parte 2, inclusa certificazione della grandezza nominale, con certificazione rilasciata da società accreditata;
 - b. Marcato CE ai sensi della UNI EN 858 e dotato di dichiarazione di prestazione come da regolamento EU 305/2011, oltre a placchetta identificativa dell'impianto;
 - c. Dotato di filtro coalescente a pacchi lamellari autopulente estraibile e di dispositivo di chiusura di sicurezza sull'ingresso;
 - d. Realizzato come vasca monoblocco del tipo "S-II-I-P" in calcestruzzo autocompattante senza giunti, dotata di adeguato grado di protezione interna (rivestimento delle pareti con resine di adeguato spessore oppure realizzato in CLS completamente inerte), che garantisca resistenza a idrocarburi, solfati, acque aggressive, acque saline, oli minerali, e altri composti chimici aggressivi;
 - e. Componenti interne realizzate esclusivamente in acciaio INOX e/o polietilene; le eventuali guarnizioni presenti devono essere conformi a UNI EN 681;
 - f. Le ispezioni in soletta devono avere luce netta minima DN 600mm per consentire un'agevole ispezione e manutenzione del manufatto, incluso il filtro coalescente;
31. I **POZZETTI DI CAMPIONAMENTO** – realizzati in piena analogia alle CAMERETTE DI ISPEZIONE di cui ai paragrafi precedenti – devono essere previsti sempre immediatamente a monte di ogni manufatto di infiltrazione (pozzi perdenti o trincee drenanti); dovranno avere dimensioni interne minime di cm. 60x60, ed un battente idrico non inferiore a 50 cm, per consentire il campionamento delle acque.
32. I **POZZI PERDENTI** dovranno rispondere alle seguenti specifiche:
- a. realizzati in cemento del tipo 42,5R ad alta resistenza ai solfati e con dosaggio di cemento e rapporto acqua/cemento idoneo all'ambiente d'esposizione secondo UNI EN 206/1, con caratteristica a compressione del calcestruzzo maturo non inferiore a 40 N/mm² ed assorbimento massimo minore del 6%; e devono essere posati su una base di appoggio in magrone di CLS dosato a 200 kg/mc;

- b. collocazione preferibilmente in aree non carrabili o aree parcheggio, e comunque agevolmente accessibili con automezzi ai fini ispettivi e manutentivi;
 - c. la distanza planimetrica dell'estradosso dei manufatti alla più vicina proprietà privata o qualsiasi manufatto in elevazione (edifici, muri o altro) esistente o di progetto, dovrà essere pari almeno ad 1,25 volte la profondità del pozzo (calcolata da quota chiusino a fondo pozzo);
 - d. la distanza reciproca dei pozzi perdenti (calcolata dall'estradosso dei manufatti) dovrà essere almeno pari a 2,5 volte il diametro interno dei pozzi;
 - e. i pozzi dovranno collocarsi almeno a 3 metri dalla più vicina alberatura esistente o di progetto, distanza calcolata dall'estradosso dei manufatti;
 - f. esternamente ai pozzi dovrà essere posato uno strato di ciottoli di adeguata pezzatura e spessore, inclusa posa di un geotessuto di separazione posto a ridosso del terreno naturale.
33. A lavori ultimati tutti i manufatti dovranno sempre essere individuabili e facilmente accessibili, pertanto non è consentito il loro occultamento con asfalto, pavimentazioni o terra di coltura; non fanno eccezione pozzi perdenti ed altri manufatti terminali anche se posati in aree verdi o non pavimentate in genere.
34. Le pendenze delle sedi stradali e delle pavimentazioni in genere dovranno essere adeguate al convogliamento delle acque meteoriche nelle griglie e caditoie stradali, al fine di evitare la formazione di ristagni idrici di qualunque genere

4. SPECIFICHE TECNICHE PER VASCHE VOLANO

35. Indipendentemente dalla tipologia di vasca in progetto, essa deve essere carrabile, progettata per resistere a carichi di prima categoria ai sensi delle NTC2018.
36. Nel caso in cui la vasca sia realizzata in elementi prefabbricati, al fine di distribuire in maniera uniforme il carico sul terreno, è richiesta la realizzazione di una soletta di appoggio di spessore adeguato.
37. La pendenza del fondo interno della vasca deve essere almeno pari al 2 per cento in direzione del vano pompe o dello scarico a gravità.
38. Indipendentemente dalle dimensioni interne della vasca, si richiede di prevedere almeno 2 accessi sui lati opposti passo d'uomo DN800mm circolari, oltre ai chiusini di ispezione dell'impianto di sollevamento (se previsto).
39. Il livello di massimo riempimento in vasca da progetto non può superare la mezzeria della condotta di ingresso più bassa, e comunque non può attestarsi a più di 30 cm dall'intradosso superiore della vasca.
40. Qualora la vasca volano venga realizzata in elementi **prefabbricati modulari scatolari in c.a.** la scelta dei materiali dovrà attenersi alle seguenti specifiche: prodotti con materiali certificati CE, con calcestruzzo in classe di resistenza C45/55, conforme alla UNI EN 206-1:2006 per le classi di esposizione XC4, XS3-XD3, XF3, XA2 ed armature interne in acciaio ad aderenza migliorata con rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, il tutto conforme alle NTC 2018; i manufatti dovranno essere prodotti in conformità alla UNI EN 14844:2006+A2:2011. La tenuta in corrispondenza dei giunti verrà garantita dalla presenza in prossimità della parte maschio e femmina del giunto, di una fascia di liner di polietilene ad alta densità HDPE, applicata in stabilimento e perfettamente integrata nel getto lungo tutto il perimetro senza interruzioni e successivamente saldata da personale specializzato secondo DVS 2212-1 e UNI EN 13067, o alternativamente con metodologie equivalenti che garantiscano l'assoluta tenuta stagna sia dall'interno che dall'esterno. Le ispezioni per passo d'uomo e le botole di accesso per manutenzione dovranno essere debitamente fissate all'armatura del manufatto scatolare con adeguati cordoli di collegamento, il tutto integrato nel getto a perfetta regola d'arte.

5. SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO FOGNARIO

41. Per la gestione delle acque meteoriche, è possibile prevedere la realizzazione di una vasca di laminazione con impianto di sollevamento che recapiti in pubblica fognatura, solamente qualora non siano fattibili, in ordine di priorità:
- infiltrazione in loco previa laminazione e trattamento con disoleatore-dissabbiatore;
 - scarico in reticolo idrico superficiale, previa laminazione ed eventuale trattamento;
 - scarico a gravità in pubblica fognatura, previa laminazione.
- Tale scelta progettuale dovrà essere adeguatamente motivata nella relazione tecnica di progetto, dimostrando con idonea documentazione l'impossibilità tecnica e/o vincolistica delle altre soluzioni.
42. L'impianto di sollevamento deve essere composto da almeno n°2 pompe a funzionamento alternato.
43. Il vano di alloggiamento pompe deve rispondere ai seguenti requisiti minimi: vano ribassato almeno di 80 cm rispetto al fondo vasca/pozzetto; dimensioni in pianta non inferiore a 120x120cm; chiusini di accesso al vano di dimensioni e posizioni adeguate a consentire l'agevole inserimento ed estrazione delle pompe e del piping (chiusini modulari o servoassistiti, con luce netta libera pari ad almeno 120x80cm).
44. Per quanto concerne il piping, si dovranno prevedere i seguenti elementi e materiali:
- tubazioni di mandata in vasca/pozzetto fino alle valvole, realizzati in acciaio INOX AISI 304 o superiore;
 - collettori di mandata in rete: PEAD PE100 PFA16 o superiore, conformi alle UNI EN 12201-1:2012 saldati mediante manicotti elettrosaldabili UNI EN 12201-3:2012, marcati esternamente con le seguenti indicazioni: fabbricante, marchio di conformità IIP-UNI o Piip o equivalente; riferimento alla norma (UNI EN 12201 o EN 12201); dimensioni nominali (diametro esterno e spessore); serie SDR; materiale e designazione (PE 100); codice del compound PE utilizzato; pressione nominale PFA;
 - per ciascun condotto di mandata delle pompe prevedere:
 - valvola di ritegno a palla in ghisa sferoidale, flangiata con foratura UNI EN 1074 PFA16, corpo e coperchio in ghisa;
 - saracinesca a corpo piatto in ghisa sferoidale, flangiata con foratura UNI EN 1074 PFA16; corpo, coperchio, volantino e cuneo in ghisa, anelli tenuta in ottone, corpo acciaio inox AISI 304;
 - eventuale carpenteria metallica: acciaio INOX AISI 304 o superiore;
 - sensore di livello a ultrasuoni e galleggianti standard;
45. La cameretta di manovra dovrà avere altezza utile interna pari ad almeno 200 cm, oppure in alternativa dovrà essere dotata di chiusini di dimensioni adeguate a consentirne agevolmente le operazioni di manutenzione (chiusini modulari o servoassistiti, con luce netta libera pari ad almeno 120x80cm).
46. È sempre necessario prevedere la realizzazione di un pozzetto di calma ubicato a valle del collettore di mandata, da cui si diparte un condotto a gravità collegato alla fognatura esistente PVC SN8 DE minimo 315mm.
47. Il progetto esecutivo deve essere inoltre completo di:
- particolare costruttivo della cameretta di manovra con pianta e sezioni, in scala non inferiore a 1:50;
 - calcolo della prevalenza dell'impianto di sollevamento, esplicitando anche il punto di lavoro delle pompe in progetto;
 - verifica del rispetto dei limiti di portata massima da sollevare e scaricare in pubblica fognatura come richiesto dal R.R. 7/2017 e s.m.i.;
 - descrizione della logica di funzionamento dell'impianto di sollevamento in relazione alle modalità di svuotamento della vasca, nel rispetto di quanto indicato dal R.R. 7/2017 e s.m.i..
48. Tutti gli impianti di sollevamento devono essere dotati di quadro elettrico e di comando fuori terra conformi agli standard Brianzacque, nonché devono essere predisposte per inserimento a telecontrollo come indicato nelle specifiche tecniche seguenti.

6. SPECIFICHE PER IMPIANTI ELETTRICI E DI TELECONTROLLO

49. Le sezioni di impianto elettrico in vasca/pozzetto di raccolta devono avere un grado di protezione minimo IP68.
50. L'armadio per l'alloggiamento del quadro elettrico, del quadro di comando delle pompe e del contatore per fornitura energia elettrica, dovrà avere una base di appoggio realizzata in CLS composta da una soletta di fondazione e da un muro di altezza tale da posizionare i quadri ad un'altezza di non inferiore a 10 cm dal piano campagna/terreno.
51. Per alloggiamento dei collegamenti elettrici delle pompe e dei segnali dei galleggianti, si dovrà prevedere la realizzazione di un pozzetto interrato da posizionarsi immediatamente al di fuori della vasca/pozzetto di raccolta.
52. Per la progettazione del quadro elettrico e comando, è necessario basarsi sullo schema tipo conforme agli standard Brianzacque che include predisposizione al telecontrollo.
53. È necessario prevedere la posa di un contatore per fornitura energia elettrica esclusivamente dedicato all'impianto di sollevamento fognario; l'attivazione del contatore per fornitura energia elettrica è in capo al lottizzante; il contatore sarà da volturare a Brianzacque solo successivamente all'esito positivo del collaudo tecnico-funzionale.

7. INDICAZIONI PROCEDURALI PER L'ESECUZIONE OPERE (CANTIERIZZAZIONE)

54. Brianzacque dovrà essere informata dell'inizio e della fine dei lavori con un preavviso di almeno sette giorni, per esercitare il diritto di controllo, a tutela degli impianti e della qualità dei servizi erogati; al personale tecnico, regolarmente munito della tessera di riconoscimento, dovrà essere consentito in qualsiasi momento libero accesso al cantiere.
55. Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere trasmessa a Brianzacque la seguente documentazione:
 - a. Nominativi, recapiti e dati fiscali degli operatori, delle imprese esecutrici e del D.L.;
 - b. Visura camerale ed eventuali attestazioni SOA delle imprese che realizzano le opere;
 - c. Certificati dei materiali qualora non siano conformi alle presenti specifiche tecniche, per approvazione da parte di Brianzacque.
56. Qualora si intendesse realizzare direttamente gli allacciamenti privati alla rete fognaria, è necessario provvedere a richiedere preventiva autorizzazione a Brianzacque, e versare il contributo per assistenza tecnica per ogni allacciamento previsto; il Settore Fognature di Brianzacque rilascerà un Certificato di Regolare Esecuzione da allegare alla documentazione di collaudo.
57. Occorre comunicare la conformità dei materiali impiegati e trasmettere le relative certificazioni. Tutti i materiali impiegati dovranno garantire la perfetta tenuta. Come previsto dal "Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.12.1985 - Norme tecniche relative alle tubazioni", le singole forniture dovranno essere accompagnate da una dichiarazione di conformità, rilasciata dal fabbricante all'Impresa Esecutrice, redatta secondo quanto previsto dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC parte 1:2005. Il documento attesta la conformità della fornitura alla normativa UNI EN 295.

8. PRESCRIZIONI RELATIVE AD ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI IN GENERE, E PER SPOSTAMENTI DI CONDOTTE FOGNARIE IN ESERCIZIO

58. Le nuove opere interferenti con la pubblica rete di fognatura e/o acquedotto (condotte/cavidotti/canali interrati o altre opere interferenti in genere) dovranno essere posate in modo tale da consentire agevolmente le operazioni di manutenzione, sostituzione e l'esecuzione degli allacciamenti lungo le condotte idriche e fognarie in gestione a Brianzacque.
59. Nei parallelismi la distanza planimetrica minima tra i due servizi deve essere di 150 cm, fatte salve distanze superiori dettate da norme di legge.

60. Negli incroci e/o attraversamenti la distanza verticale minima tra i due servizi deve essere di 100 cm, fatte salve distanze superiori dettate da norme di legge.
61. È consentito posare nuove opere a distanze planimetriche/verticali inferiori a 150-100 cm, prevedendo il posizionamento di una tubazione guaina in acciaio INOX, estesa per tre metri da ogni parte rispetto al punto di incrocio e/o attraversamento, previa presentazione di progetto e autorizzazione da parte di Brianzacque.
62. Durante il periodo di esecuzione dei lavori della nuova opera interferente dovrà sempre essere assicurato il mantenimento della continuità funzionale del pubblico servizio di acquedotto e di fognatura.
63. I condotti idrici e fognari non dovranno subire in alcun modo, per effetto delle nuove opere da realizzare, qualsiasi incremento dei carichi attualmente gravanti sulle stesse; sopra le condotte idriche e fognarie non dovranno mai essere utilizzati rulli vibranti; gli scavi in attraversamento e in stretta vicinanza alle condotte dovranno essere preceduti da scavi di saggio e dovranno essere preventivamente concordati con Brianzacque.
64. Al fine di evitare fuoriuscite di liquami fognari e/o interruzione del pubblico servizio è necessario adottare adeguati accorgimenti tecnici atti a garantire la perfetta tenuta idraulica del sistema fognario per tutta la durata dei lavori necessari al collegamento delle nuove condotte (ad esempio installazione di pallone otturatore con impianto di sollevamento).
65. Ai tecnici Brianzacque dovrà sempre essere assicurato libero accesso:
 - a. all'area di cantiere in sede di esecuzione dei lavori, al fine di effettuare controlli durante l'esecuzione dei lavori sino al loro collaudo;
 - b. a opera realizzata, per le operazioni di controllo e manutenzione ordinaria e straordinaria sulle condotte, senza sottostare a nessun tipo di asservimento o condizione che non sia quella derivante dalle normative di legge vigenti.
66. L'esecutore delle nuove opere interferenti sarà responsabile nei confronti di Brianzacque di qualsiasi danno accadesse alle condotte idriche e fognarie e loro pertinenze, sia durante la realizzazione, sia per effetto delle opere eseguite, nonché per il loro esercizio.

9. INDICAZIONI PROCEDURALI PER IL COLLAUDO TECNICO-FUNZIONALE DELLE OPERE RELATIVE AD ESTENSIONI DI RETE FOGNARIA E PER SPOSTAMENTI DI CONDOTTE FOGNARIE

67. Prima della conclusione dei lavori è necessario richiedere a Brianzacque di effettuare il collaudo tecnico-funzionale delle reti idriche e fognarie, nel rispetto delle seguenti tempistiche:
 - a. entro 20 giorni dall'ultimazione dei lavori di fognatura e/o acquedotto, nonché dei sottofondi stradali, qualora sia prevista la posa di pavimentazioni di pregio o in pietra naturale (quali porfido, granito, serizzo ecc.);
 - b. a seguito della posa del tappeto d'usura, qualora sia prevista la realizzazione di pavimentazione in asfalto; in via eccezionale è possibile richiedere il collaudo anche dopo la posa del tout-venant o del binder, per motivate ragioni che saranno valutate da Brianzacque;
 - c. prima del collegamento alle reti in esercizio, in caso di interventi di spostamento condotte per risoluzione interferenze, al fine di consentire l'esecuzione di videoispezioni e prove di tenuta sui nuovi condotti in assenza di flusso fognario.
68. Prima di procedere alle operazioni collaudo tutti i manufatti e tutte le condotte di fognatura dovranno essere accuratamente pulite con idrogetto ad alta pressione, a cura e spese del soggetto esecutore; non è ammesso l'utilizzo di acque provenienti dalla pulizia delle betoniere, ma esclusivamente acqua pulita; in ogni caso le acque di lavaggio delle betoniere non possono essere scaricate nelle reti fognarie.
69. Se previsto il collaudo di stazioni di sollevamento, esse dovranno essere – alla data del collaudo – pre-riempite con acqua pulita, al fine di poter effettuare le verifiche di avviamento pompe.
70. A lavori ultimati dovrà essere trasmessa a Brianzacque la seguente documentazione:

- a. Modulo di richiesta di collaudo, firmata dal richiedente e dal professionista incaricato;
 - b. Ricevuta versamento deposito cauzionale;
 - c. Documentazione tecnica firmata dal richiedente e dal professionista incaricato:
 - 1) Tavola as-built in scala 1:100/200 (1:500 per superfici superiori a 5.000 mq) comprendente:
 - planimetria delle reti di acquedotto e/o fognatura con diametri, verso di scorrimento, materiali condotte, pendenza, ecc...)
 - profilo longitudinale di tutte le condotte in progetto in scala 1:100 – 1:1000.
 - sezioni tipo e particolari costruttivi di manufatti e camerette d'ispezione in scala adeguata.
 - 2) Estratto planimetrico su base aerofotogrammetrica aggiornato con edifici, strade e parcheggi realizzati;
 - 3) Monografie di tutti i manufatti realizzati secondo il fac-simile in uso a Brianzacque;
Tutta la suddetta documentazione tecnica presentata deve essere firmata dal richiedente e dal professionista incaricato; qualora il richiedente non disponga di firma digitale è necessario allegare procura speciale al tecnico;
 - d. File DWG georeferenziato nel S.R. WGS84-UTM32 della planimetria as-built delle opere idriche e fognarie;
 - e. Certificazioni e bolle di consegna dei materiali utilizzati per la realizzazione delle opere fognarie e idriche; ai sensi del D.M. LL.PP. del 12.12.1985 tutte le forniture dovranno essere accompagnate da dichiarazione di conformità rilasciata dal fabbricante secondo UNI CEI EN ISO/IEC parte 1:2005;
 - f. Report fotografico a lavori in corso (con evidenza della posa delle tubazioni e camerette), e a lavori ultimati di tutte le aree oggetto di intervento;
 - g. Certificato di regolare esecuzione opere di fognatura su modulo Brianzacque che sarà fornito alla D.L. a seguito della prima visita di collaudo.
71. Se prevista la realizzazione di un impianto di sollevamento con relativo quadro elettrico e telecontrollo è inoltre necessario produrre la seguente documentazione:
- a. Manuale d'istruzione, uso e manutenzione, riportante anche la logica di funzionamento dell'impianto di sollevamento in relazione alle modalità di svuotamento della vasca (ON-OFF delle pompe, durata e tempi di svuotamento, PLC);
 - b. Fascicolo Tecnico definitivo e Piano di manutenzione dell'opera, di cui al D Lgs n. 81/08 e s.m.i. aggiornato a lavori ultimati, riportante le prescrizioni di sicurezza e ambientali da adottare;
 - c. Dichiarazione di conformità dell'impianto idraulico alla regola dell'arte di cui al D.M. 37 del 22.01.2008, completo di tutti gli allegati previsti dalla normativa;
 - d. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico alla regola dell'arte di cui al D.M. 37 del 22.01.2008, comprensivo degli schemi dettagliati aggiornati a lavori ultimati, nonché della documentazione relativa alla verifica del valore della resistenza di terra ottenuta dell'impianto elettrico, completa di grafico della curva di resistenza e della compilazione per quanto di competenza della scheda Mod.B;
 - e. Dichiarazione di Conformità CE e targhette identificative per pompe ed eventuali altre macchine, relativamente alle seguenti norme: 2014/35/CE (direttiva BT); 2014/30/CE (direttiva EMC); 2011/65/UE (direttiva RoSH2); 2006/42/CE (direttiva macchine).
72. Se prevista la realizzazione di strutture di qualsiasi tipo (in cemento armato, in acciaio, miste o qualsiasi opera soggetta alla normativa di settore relativa a deposito sismico e denuncia c.a.) è inoltre necessario produrre quanto segue:
- a. Deposito sismico e denuncia cementi armati completi di allegati (relazione geotecnica e strutturale, disegni as-built delle strutture);
 - b. Certificato di collaudo statico, comprese certificazioni dei manufatti prefabbricati.