

DISCIPLINARE SPECIFICHE TECNICHE MINIME RICHIESTE PER IL RILASCIO DI PARERE EDILIZIO PER OPERE FOGNARIE OGGETTO DI CESSIONE

Il presente documento è finalizzato a comunicare ai soggetti attuatori ovvero ai progettisti da questi incaricati, sia le specifiche tecniche richieste dal gestore per le opere fognarie che saranno oggetto di cessione che la documentazione di progetto richiesta ai fini del rilascio del nostro parere in fase edilizia, il quale per nostra attuale linea di indirizzo avverrà di norma senza prescrizioni, intendendosi che il progetto risulti redatto e l'opera eseguita in conformità alle presenti specifiche dove non diversamente autorizzato o esplicitamente indicato all'interno degli elaborati progettuali.

Documentazione richiesta

La documentazione minima richiesta ai fini del rilascio del parere edilizio di competenza è la seguente:

- relazione tecnica illustrativa
- planimetria di inquadramento urbanistico / CTR / aerofotogrammetrico
- planimetria di inquadramento catastale
- planimetria di progetto reti acque bianche e nere
- profilo altimetrico longitudinale di progetto per reti di acque bianche
- profilo altimetrico longitudinale di progetto per reti di acque nere
- sezioni di posa di progetto
- elaborato grafico con particolari costruttivi tipologici per manufatti ordinari
- monografie di dettaglio per opere o manufatti speciali

In funzione dell'entità dell'intervento è ammesso l'accorpamento di più elaborati grafici in uno, ma per chiarezza di lettura si auspica che siano presenti come minimo una planimetria di inquadramento, una di progetto, una tavola con profili altimetrici ed una dedicata a sezioni e particolari costruttivi.

Oltre alla suddetta documentazione sarà richiesta la compilazione e restituzione in formato elettronico del file "Schema Riepilogativo.xls" che verrà inviato al richiedente all'avvio dell'iter procedurale di richiesta di parere per opere fognarie, unitamente al modulo di domanda e al presente disciplinare da parte del personale tecnico aziendale contattato a tale scopo.

Il soggetto attuatore o suo incaricato che nell'ambito del loro intervento abbiano previsto di cedere delle opere fognarie al Comune e pertanto abbiano necessità di ottenere nostro parere edilizio provvederanno a contattare la segreteria del Servizio di Progettazione Reti Gas e SII di competenza, la quale comunicherà loro il referente aziendale che si occuperà della pratica.

Il richiedente o suo incaricato, dopo aver preso contatto con il referente aziendale che controllerà la documentazione e ne verificherà la conformità in base alle indicazioni riportate nel presente disciplinare ovvero l'accettabilità di quanto previsto in diffinità, si interfacerà direttamente con quest'ultimo trasmettendogli eventuali integrazioni e revisioni richieste in formato elettronico non firmato digitalmente, fino all'esito positivo di tali verifiche. Una volta ottenuta l'approvazione informale del progetto, il richiedente provvederà ad inviare tali elaborati di progetto firmati digitalmente all'indirizzo PEC: ireti@pec.ireti.it e per conoscenza all'indirizzo email del referente aziendale.

Dopo aver controllato che la documentazione firmata digitalmente corrisponda a quella approvata informalmente, il referente aziendale invia il parere alla segreteria la quale provvede a trasmetterlo via PEC al richiedente e/o suo incaricato, allegando gli elaborati progettuali firmati digitalmente ricevuti in precedenza e inviandola per conoscenza anche all'indirizzo PEC del Comune di riferimento.

Relazione tecnica illustrativa

Nella relazione tecnica illustrativa, oltre ad una descrizione sintetica dell'intervento dovranno essere riportati i calcoli di dimensionamento idraulico delle opere fognarie oggetto di cessione e verifiche statiche a firma di tecnico abilitato per le tubazioni in progetto. Dovranno inoltre essere allegate alla relazione eventuali autorizzazioni di enti terzi che siano interessati dalle opere fognarie in progetto, con particolare riferimento ad eventuali possibili prescrizioni che possano influenzarne il dimensionamento.

Curve di possibilità pluviometrica

I valori dei parametri a , n delle curve di possibilità pluviometrica – che si intendono espresse nella forma $h(t)=at^n$ - da adottarsi nella progettazione delle opere fognarie oggetto di cessione sono riportate nella tabella allegata. Le curve risultano definite per durate inferiori e superiori all'ora, per i tempi di ritorno normalmente adottati per la progettazione di opere idrauliche, per tutti i comuni del territorio provinciale di Reggio Emilia.

Nel caso si ritenga necessaria la verifica del sistema fognario mediante simulazione di un modello matematico con apposito software di calcolo (es. SWMM), l'evento di progetto dovrà essere di tipo Chicago costruito in forma bilatera (ovvero utilizzando i parametri definiti per durate inferiori e superiori all'ora), di durata non inferiore a 5 ore e con un passo temporale non superiore a 5 minuti. L'istante temporale di cambio tra le espressioni definite per durate inferiori e superiori all'ora dovrà essere assunto in corrispondenza dell'ora ovvero in corrispondenza dell'istante di intersezione delle due curve qualora superiore all'ora

Dimensionamento reti fognarie bianche a gravità

Il dimensionamento della rete fognaria bianca, svolto con metodo cinematico, dovrà garantire il non superamento di un grado di riempimento $h/D=80\%$ con riferimento ad un evento con tempo minimo di ritorno decennale in ipotesi di moto uniforme a pelo libero non rigurgitato.

Il tempo di corrivazione sarà dato dalla somma di un tempo di accesso in rete e di un tempo di percorrenza della rete valutato per ogni tratto del reticolo fognario in progetto. Il tempo di accesso potrà essere assunto pari a un valore medio di 300 secondi ovvero calcolato tramite il metodo del condotto equivalente, assumendo un valore minimo di 240 secondi nel caso di risultati inferiori a tale valore. Al tempo di percorrenza della rete dovrà essere applicato il coefficiente cautelativo pari a 1.5 - $t_p=L/(1.5V)$ - secondo quanto proposto da letteratura tecnica di settore.

Per il calcolo del coefficiente di afflusso andranno evidenziate le percentuali di impermeabilità delle aree drenate e saranno applicati coefficienti d'afflusso non inferiori a $\phi_{imp}=0.85$ e $\phi_{perm}=0.2$ per le rispettive componenti. I valori delle curve di possibilità pluviometrica utilizzati saranno quelli proposti dalla scrivente nella tabella allegata per il Comune in cui è previsto l'intervento.

Le velocità massime previste con riferimento al tempo di ritorno di progetto dovranno risultare compatibili con quelle massime ammissibili per i materiali impiegati al fine di evitare fenomeni di abrasioni interna.

Per le tubazioni di rete di acque bianche è in ogni caso richiesta la dimensione minima DN300, così come si considera una dimensione minima dei tubi di allacciamento pari a DN160/DN200 per caditoie (o altro dispositivo di captazione superficiale/allacciamenti di acque bianche da privati.

Dimensionamento sistemi di laminazione

Il dimensionamento del volume di laminazione dovrà essere svolto con metodo delle sole piogge, con l'applicazione di una maggiorazione del 30% al volume risultante da tale metodo, con riferimento ad un tempo minimo di ritorno ventennale. Nella determinazione del volume richiesto andranno in genere valutati anche i valori risultanti dal calcolo in corrispondenza dell'ora. Tale volume dovrà essere reso disponibile nel sistema fognario complessivo.

Fatto salvo un franco di sicurezza minimo dal piano stradale di 10 cm rispetto al punto più depresso in superficie, sono quindi considerati disponibili a tal fine, oltre alla vasca/invaso di laminazione, anche i volumi del reticolo fognario, esclusi allacciamenti.

Nel caso sia richiesta la simulazione mediante apposito software di calcolo, si dovrà verificare che la linea piezometrica rispetti il suddetto franco rispetto al piano campagna in tutti i punti del reticolo modellato.

La limitazione di portata da applicare sullo scarico al recettore individuato secondo le prescrizioni del relativo gestore, dovrà garantire il valore massimo di portata con riferimento alle possibili condizioni al contorno comunicate e in corrispondenza dei massimi battenti previsti a progetto.

La limitazione di portata sarà in genere applicata in forma puntuale/localizzata mediante apposite valvole di regolazione o luci tarate. L'impiego della luce tarata è consentito solo per luci risultanti di dimensioni superiori a DN100; in genere si dovrà considerare, nel calcolo del volume di laminazione, il comportamento non ideale di queste ultime con riferimento a battenti inferiori a quello massimo previsto a progetto.

Dovrà in genere essere prevista valvola di non ritorno per evitare il rigurgito di acque dal corpo recettore.

Dimensionamento reti fognarie nere a gravità

Le reti fognarie nere dovranno essere dimensionate considerando un grado di riempimento h/D non superiore al 50%, con riferimento alla portata di picco. Si dovrà inoltre verificare che siano soddisfatte le condizioni minime di autopulizia – velocità minima di scorrimento $V > 0.5 \text{ m/s}$, tensione tangenziale di trascinamento $\tau = 2 \text{ Pa}$) con riferimento alla portata media giornaliera. Nel caso non sia possibile il raggiungimento di questo requisito si richiede l'adozione di fosse Imhoff per la chiarificazione delle acque reflue immesse in fognatura o eventuale dispositivo di lavaggio da concordare preventivamente con il servizio di gestione fognature. Nel caso si riesca a garantire una pendenza delle reti in progetto non inferiore al 1% tale prescrizione può essere intesa come non cogente, rimane comunque suggerita per evitare il fenomeno della sedimentazione in rete.

Per le tubazioni di rete di acque nere è richiesta l'adozione di una sezione minima DN200, mentre per quanto riguarda gli allacciamenti privati attualmente si richiede una sezione minima DN140.

Dimensionamento impianti di sollevamento e tratti in pressione

Nel dimensionamento degli impianti di sollevamento dovrà essere garantita una velocità minima di 0.7 m/s sia nel tratto di mandata interno all'impianto che nel tratto fognario in pressione esterno all'impianto.

Per gli impianti si richiede l'utilizzo di pompe di tipo sommerso con almeno 4 poli e mandata minima DN80.

Premettendo che risulta richiesta una configurazione minima con una pompa più una di riserva, da attivarsi con logica di funzionamento alternato asimmetrico, la scelta del modello di pompa andrà svolta con l'obiettivo di garantire un buon rendimento dell'impianto nel rispetto dei vincoli richiesti.

Considerando che all'interno della vasca di alloggiamento pompe sarà dislocata una sonda / indicatore di livello di tipo piezo-resistivo, con definizione di allarme di secca, uno o più livelli di stacco, uno o più livelli di attacco e un livello di emergenza, il volume di funzionamento definito per ogni pompa dovrà garantire in genere il non superamento di un numero massimo di 12 avviamenti/h.

Per gli impianti di sollevamento di acque nere dovrà essere garantito un volume minimo di emergenza pari a 4h (tempo massimo di intervento squadre operative) senza interessare la rete di monte.

Per il dimensionamento di impianti di sollevamento di acque bianche al servizio di sottopassi stradali è richiesta l'adozione di un tempo minimo di ritorno cinquantennale.

Quadri elettrici e particolari di dettaglio relativi alla parte elettro-strumentale nonché predisposizione al telecontrollo andranno concordati prima dell'esecuzione delle opere con i servizi del gestore preposti per tali aspetti. In funzione della specifica situazione potrebbero essere richiesti anche gruppi di continuità.

Verifiche statiche delle tubazioni di rete

Nell'esecuzione delle verifiche statiche delle tubazioni si richiede l'assunzione di carichi stradali di prima categoria/HT60 per tubazioni in sede stradale o comunque oggetto di normale transito veicolare, seconda categoria/HT45 altrove.

Per tubazioni di tipo flessibile è richiesta la verifica di una inflessione diametrale a lungo termine non superiore al 5%, oltre a verifiche di tensione e deformazione massima ammissibile e di buckling; in caso di ricoprimenti inferiori a 80cm è comunque richiesta soletta di ripartizione dei carichi opportunamente calcolata, come alternativa preferibile al bauletto in calcestruzzo.

Per tubazioni di tipo rigido è richiesta verifica a rottura con coefficiente di sicurezza minimo pari a $\mu=1.5$. Per tubazioni in conglomerato cementizio armato (c.c.a.) è inoltre richiesta verifica a fessurazione con coefficiente di sicurezza $\mu=1.2$.

Le verifiche statiche andranno svolte per ciascun diametro in funzione di quelli che sono i ricoprimenti minimi e massimi previsti a progetto, in funzione delle effettive condizioni di posa.

Planimetria di inquadramento urbanistico / CTR / aerofotogrammetrico

La planimetria di inquadramento serve ad identificare e posizionare il comparto nell'area circostante. Ai fini di una adeguata valutazione del comparto nel suo contesto.

L'inquadramento urbanistico andrà svolto con riferimento allo strumento di pianificazione comunale vigente e previgente qualora ancora in corso di attuazione.

Nell'inquadramento su base aerofotogrammetrica saranno in genere da evidenziare corsi d'acqua superficiali in prossimità del comparto, mentre l'inquadramento su base CTR, a meno di preferire apposito inquadramento distinto, integrerà le informazioni del reticolo fognario presenti nella cartografia aziendale.

Planimetria di inquadramento catastale

Nella planimetria di inquadramento catastale è richiesto, oltre all'inquadramento rispetto all'attuale situazione catastale, di evidenziare quali aree e quali opere fognarie risulteranno oggetto di cessione.

Per le opere fognarie oggetto di cessione interessanti proprietà privata dovrà essere redatta apposita servitù di passaggio, che preveda una fascia di rispetto di larghezza minima 5m priva di strutture e alberature di alto fusto, che consenta al gestore la possibilità di accesso e intervento. È richiesta formalizzazione mediante servitù anche per eventuali piste di accesso distinte dal tracciato della rete fognaria.

Planimetria di progetto reti acque bianche e nere

La planimetria di progetto di acque bianche e nere dovrà essere rappresentata in genere ad una scala non superiore a 1:500 (in genere a seconda del livello di dettaglio richiesto sono suggerite scale 1:100 o 1:200). Le opere fognarie in progetto dovranno essere rappresentate con i loro ingombri effettivi e dovranno essere evidenziate le interferenze con altri sotto-servizi.

Il tracciato delle reti fognarie non dovrà presentare cambi di direzione superiori a 90°.

Dovranno essere previsti manufatti di ispezione sia alle estremità di monte delle reti che in corrispondenza di confluenze e cambi di direzione, nonché del recapito a valle, se non già esistente in quel punto.

Dovranno essere indicate area e impermeabilità dei sottobacini afferenti a ciascun tratto di acque bianche.

Dovranno essere indicati i tratti di allacciamento da utenze private e da dispositivi di captazione superficiale quali caditoie, griglie e bocche di lupo, nonché il posizionamento di tali dispositivi. In genere risulta raccomandata una dotazione media di tali dispositivi in ragione di uno ogni 100-150mq di superficie afferente, con una dotazione minima richiesta di almeno uno ogni 150mq di superficie impermeabile.

L'allacciamento delle utenze private e, quando possibile, dei dispositivi di captazione superficiale, dovrà avvenire su pozzetto di ispezione. In caso di allacciamento diretto in condotta occorrerà rispettare le indicazioni previste dal gestore, secondo dettagli forniti nella sezione dei particolari costruttivi.

Profilo altimetrico longitudinale di progetto per reti di acque bianche / acque nere

In questi elaborati grafici devono essere riportati i profili altimetrico-longitudinali di tutti i tratti di rete fognaria in progetto (opere oggetto di cessione).

Devono essere rappresentati sia il profilo del terreno che quello della fognatura in progetto, in proporzione alle misure reali ma con fattori di scala applicati che possono essere diversi per misure orizzontali e verticali. Nella finca devono essere indicate almeno le seguenti informazioni:

- per quanto riguarda le informazioni relative al terreno, con riferimento a sezioni ritenute significative lungo il tracciato, devono essere indicati numero sezione, distanza progressiva, quota del terreno da rilievo, quota del terreno a progetto

- per quanto riguarda le informazioni relative alla fognatura, per i pozzetti (che costituiscono anche sezioni significative da considerarsi al precedente punto) devono essere indicati almeno nome pozzetto (in conformità con nomi attribuiti in planimetria), quota chiusino e quota fondo pozzetto, per i tratti di rete devono essere indicati almeno materiale, classe di resistenza, diametro nominale, quote di scorrimento di monte e valle

Nei profili devono essere evidenziate anche le interferenze, rilevate o in progetto, con altri sottoservizi e le sezioni in cui si evidenziano i minimi e massimi ricoprimenti su ogni singolo tipo di tubazione di rete con eventuale distinzione per contesto, ovvero per aree soggette o meno a normale transito veicolare, in coerenza con quanto indicato nelle verifiche statiche.

Sezioni di posa di progetto

In questo elaborato dovranno essere riportate le sezioni di posa utilizzate per le diverse tipologie di tubazione all'interno del progetto, in coerenza con quanto indicato nelle relative verifiche statiche. In caso di adizione di più tipologie di sezione andranno indicate le tratte (secondo sezioni a profilo) in cui si intendono applicate.

In generale per le tubazioni di materiale plastico è richiesta la realizzazione di letto di posa di almeno 15cm, rinfiando laterale di almeno 20cm per parte e ricoprimento di almeno 20cm sopra all'estradosso della tubazione con pietrischetto 3/6, graniglia 4/8 o altro materiale inerte con simili caratteristiche granulometriche. Si richiama inoltre, in caso di ricoprimenti inferiori ad 80cm in aree soggette a normale transito veicolare, la necessità di realizzare soletta di ripartizione dei carichi a protezione delle tubazioni. Tale soletta, realizzata in calcestruzzo e opportunamente armata, dovrà essere realizzata per elementi indipendenti (tipo beole) di lunghezza limitata (<1.5) e di larghezza superiore (almeno 20 cm per parte) alla trincea di scavo sottostante.

Per le tubazioni in c.c.a. , che dovranno essere del tipo autoportante a base piana, è richiesta a garanzia della stabilità e linearità della posa la realizzazione di soletta di base in calcestruzzo armata con rete elettrosaldata. In funzione della classe di resistenza della tubazione potrà essere eventualmente previsto parziale rinfiando in calcestruzzo ai fini del superamento delle verifiche statiche.

Elaborato grafico con particolari costruttivi tipologici per manufatti ordinari

In tale elaborato dovranno essere riportati i particolari tipologici relativi a manufatti ordinari di rete di cui si prevede l'utilizzo all'interno del progetto quali pozzetti, chiusini di ispezione, caditoie/bocche di lupo e relative griglie, nonché eventuali particolari relativi ad allacciamenti quali sifoni di tipo Firenze, Imhoff, degrassatori, pozzetti fiscali, modalità di allaccio diretto in rete.

Tutti i manufatti di fognatura previsti in c.c.a. dovranno essere certificati con classe di resistenza minima all'attacco chimico XA2; per i manufatti in c.c.a. previsti al servizio della rete nera è inoltre richiesta resinatura interna a tutta altezza con resine epossidiche o epossidico-bituminose per uno spessore minimo di 600 µm.

Pozzetti di ispezione

I pozzetti di ispezione dovranno essere in conglomerato cementizio armato e certificati a norma UNI EN 1917. Le dimensioni interne minime richieste per i pozzetti di ispezione sono DN1000(mm) per i pozzetti a sezione circolare (preferibile) oppure 80x80(cm) se a sezione quadrata/rettangolare. Si consideri in ogni caso la necessità di una larghezza minima di 20 cm tra tubazione e pareti interne del pozzetto nonché tra tubazioni collegate al medesimo pozzetto. Per quanto riguarda il solo accesso al pozzetto di ispezione, è ammessa una sezione ristretta inferiore (comunque minimo DN600) per uno sviluppo in altezza non superiore a 0.5m. Non devono essere previste scale di alcun tipo all'interno dei pozzetti di ispezione.

A meno di esigenze particolari, il fondo dei pozzetti d'ispezione sarà idraulicamente sagomato a canaletta semicircolare raccordata in soluzione di continuità con le tubazioni collegate e con banchine declivi. Il pozzetto potrà essere monolitico o a elementi sovrapponibili, in ogni caso dovrà esserne garantita la tenuta (a norma UNI EN 1610) sia per quanto riguarda gli elementi di innesto/giunzione delle tubazioni che tra gli elementi costituenti il pozzetto. Si richiamano indicazione generale fornita per manufatti in c.c.a. in termini di classe di resistenza minima (XA2) nonché specifica relativa a protezione della superficie interna mediante resinatura per pozzetti di ispezione di rete nera. Eventuali maggiori protezioni della superficie interna del pozzetto potranno essere richieste in presenza di salti importanti. È comunque in genere richiesto di mantenere in ogni caso la visibilità diretta da superficie degli innesti presenti nel pozzetto, evitando soluzioni "passanti" interne al pozzetto, per quanto provviste di tappo di ispezione.

Chiusini di ispezione

I telai di coronamento e i chiusini di accesso ai pozzetti di ispezione dovranno essere in ghisa sferoidale, certificati a norma UNI EN 124 con classe di resistenza minima D400 (indipendentemente da loro posizionamento, a meno che non sia comprovabile impossibilità fisica di sormonto accidentale da parte di mezzi di trasporto) e conformi a normativa della sicurezza in ambienti di lavoro.

Il chiusino / luce di accesso al pozzetto sarà generalmente di forma circolare DN600, solo in casi particolari quali profondità importanti (>4m) ovvero in presenza di dispositivi quali paratoie, pompe o valvole di vario tipo potranno essere richieste dimensioni superiori, atte a garantire opportune condizioni di sicurezza per l'accesso di operatori, nonché la possibilità di estrazione dei suddetti dispositivi per la loro manutenzione. Per chiusini di ispezione di dimensioni superiori a quella normalmente prevista si richiede in genere l'utilizzo di chiusini di forma rettangolare con conformazione di apertura a settori triangolari con eventuali torrini di accesso che chiaramente dovranno essere di almeno pari dimensioni.

I chiusini di ispezione dovranno essere dotati di sistema di apertura a cerniera e di dispositivo di blocco di sicurezza in posizione aperta. Con riferimento ai chiusini circolari, non risulta accettata la tipologia di chiusino con sistema di apertura che richieda la rotazione dello stesso rispetto al telaio previa apertura.

Dispositivi di captazione acque meteoriche (caditoie/bocche di lupo/canalette grigliate)

I dispositivi di captazione acque meteoriche quali caditoie e bocche di lupo dovranno avere dimensioni interne minime 40x40 ed essere dotate di fondo di sedimentazione di almeno 30cm. Si richiama la necessità già espressa in precedenza di prevedere, ai fini di un adeguato drenaggio delle aree, una distribuzione di almeno un dispositivo di captazione per ogni 100-150mq di superficie afferente, con una dotazione minima ammissibile di almeno un dispositivo ogni 150mq di superficie impermeabile equivalente.

Nel caso risulti necessario il sifonamento del dispositivo (come per esempio nel caso di recapito della fognatura bianca in progetto su rete fognaria mista), questo dovrà essere realizzato o mediante apposito

dispositivo basculante oppure mediante curva amovibile interni alla caditoia. Nel caso di impiego della curva amovibile, l'altezza del fondo di sedimentazione andrà garantita rispetto all'imbocco di quest'ultima.

Nel caso di canalette grigliate le indicazioni appena riportate sono da riferirsi ai pozzetti da prevedersi in corrispondenza dei collegamenti con la rete fognaria bianca in progetto.

Non sono accettate per ragioni manutentive soluzioni di captazione del tipo "a fessura".

Le griglie di coronamento dei dispositivi di captazione dovranno anch'esse essere in ghisa sferoidale a norma UNI EN 124 e dovranno avere classe di resistenza minima C250 (o superiore in funzione del loro posizionamento in conformità con tale norma).

Allacciamenti

Tutti gli allacciamenti provenienti sia da utenza private che da dispositivi di captazione previsti in sede pubblica, dovranno avere una pendenza minima del 1% (per i tratti privati tale pendenza è richiesta per il solo tratto in sede pubblica). La dimensione minima prevista per allacciamenti di acque nere è attualmente DN140, mentre per acque bianche provenienti da utenze private / dispositivi di captazione acque meteoriche in sede pubblica sono richieste dimensioni minime rispettivamente pari a DN200/DN160.

L'allacciamento delle utenze private sulla rete fognaria in progetto dovrà essere previsto in corrispondenza dei pozzetti di ispezione; anche per i dispositivi di captazione risulta preferibile l'allacciamento in corrispondenza di pozzetto di ispezione, ma si ammette per questi anche la possibilità di allacciamento diretto in condotta.

Laddove non già predisposto un elemento di innesto nel pozzetto (imbocco) o confluenza nella tubazione (es. elemento a T), l'esecuzione del foro dovrà avvenire mediante apposita macchina carotatrice; la modalità di allaccio diretto in condotta che andrà rappresentata sulla tavola di particolare dovrà indicare l'utilizzo di appositi elementi "a sella", o equivalenti, opportunamente fissati che garantiscano durevole accoppiamento e tenuta tra tubazione di allacciamento e tubazione oggetto di recapito e l'assenza di qualsiasi sporgenza della tubazione di allacciamento all'interno della sezione libera della tubazione di recapito.

Piani interrati e seminterrati dovranno essere idraulicamente disconnessi dal livello piezometrico che si può instaurare nella fognatura di recapito, mediante installazione di dispositivi di non ritorno e piccoli impianti di sollevamento a protezione di tali locali, la cui gestione rimarrà a carico del privato.

Sulle tubazioni di allacciamento di natura sia bianca che nera provenienti da utenze private dovranno essere previsti, in corrispondenza del limite di proprietà, sifoni di tipo Firenze. Tali sifoni potranno essere del tipo con uno o due tappi di ispezione, andrà in ogni caso garantita la presenza di un tappo di ispezione per la manutenzione del tratto di allacciamento in sede pubblica. Dispositivi quali Imhoff, degrassatori, dispositivi di controllo o regolazione andranno collocati in proprietà privata a monte del sifone Firenze e la loro gestione sarà a carico dell'utente. Anche il pozzetto fiscale, da prevedersi in caso di scarichi industriali, sarà da collocarsi sul tratto di allacciamento in proprietà privata. Con riferimento a quest'ultimo si richiama la necessità di prevedere un salto di almeno 30cm tra scorrimento delle tubazioni di monte e valle e la presenza di un fondo pozzetto ribassato di almeno 10cm rispetto allo scorrimento della tubazione di valle per un corretto funzionamento della strumentazione di misura/analisi.

Al di là di quanto attinente l'aspetto operativo preso in esame con riferimento alla funzionalità della rete oggetto di cessione esaminata in fase di parere edilizio si ricorda che per ogni allacciamento da utenza privata dovrà essere successivamente presentata apposita richiesta di autorizzazione presso il servizio di gestione fognature di Ireti, con i necessari particolari di dettaglio riferiti alle situazioni specifiche.

Monografie di dettaglio per opere o manufatti speciali

In questi elaborati andranno rappresentati i particolari grafici di dettaglio che identifichino le caratteristiche salienti di ciò che si intende realizzare; nel presente paragrafo si descrivono i principali esempi di opere speciali che richiedono la presentazione di particolari specifici, chiaramente accompagnati da calcoli dimensionamento che dovranno essere riportati in relazione descrittiva.

Sistemi di laminazione

I sistemi di laminazione sono caratterizzati dalla presenza di un volume di laminazione che può essere realizzato o mediante vasche interrate in c.c.a. o nella configurazione a cielo aperto, mediante utilizzo di apposite depressioni generalmente in terreno naturale, di un dispositivo per la regolazione della portata, generalmente attuata mediante valvole di tipo hydroslide o mediante luce tarata e, frequentemente, di un dispositivo di non ritorno generalmente costituito da valvola a clapet.

I manufatti interrati ad uso vasca di laminazione dovranno essere in c.c.a. e prevedere soluzioni progettuali in grado di agevolarne la gestione quali accessi di idonee dimensioni, in linea con specifiche già descritte per pozzetti di fognatura e sistemi per la loro pulizia periodica. Il fondo delle vasche dovrà avere una pendenza minima pari al 0.2%.

Gli invasi di laminazione a cielo aperto in terreno naturale dovranno presentare pendenze longitudinali e trasversali non inferiori rispettivamente al 2% (1% se prevista canaletta di scolo) e 3%, da indicarsi nelle corrispondenti sezioni grafiche; particolari grafici dovranno essere redatti anche per punti di alimentazione/scarico dell'invaso. All'interno dell'invaso non dovranno essere previste piantumazioni di tipo arboreo o arbustivo. La destinazione dell'area ad uso laminazione sarà esclusiva e in caso di profondità rilevanti l'invaso dovrà essere opportunamente recintato per ragioni di sicurezza. Dovrà essere prevista la possibilità di accesso da parte dei mezzi di manutenzione.

La limitazione della portata sarà attuata generalmente in forma puntuale localizzata mediante impiego di valvole, generalmente di tipo hydroslide, oppure mediante luci tarate, appositamente calcolate in funzione del massimo battente previsto a monte. L'adozione di luci tarate risulta in genere consigliabile per dimensioni non inferiori a DN150, ma risulta ammissibile l'utilizzo l'impiego di luci di sezione inferiore (fino ad un minimo di DN100) a patto di prevedere fondo di sedimentazione di altezza 0.5m nel pozzetto in cui risultano alloggiate (a monte della luce tarata). Analogo fondo di sedimentazione sarà comunque richiesto anche per valvole nel caso di limitazioni di portata che corrispondano a luci con sezione inferiore a DN150. Le luci tarate saranno in genere realizzate su paratoie azionabili da superficie (in genere si suggerisce azionamento mediante vite senza fine accoppiata in alto a elemento appositamente profilato per attrezzatura in dotazione a reparti operativi del gestore), in modo da consentire la manutenzione del collegamento fognario retrostante. Nonostante sia preferibile questo tipo di configurazione, nel caso il gestore del recapito finale richieda una limitazione mediante tubazione (comunque non inferiore a DN100), questa sarà accettata, a patto di prevedere opportune ispezioni a monte e valle di tale collegamento.

I volumi di laminazione dovranno essere in genere protetti mediante valvole di non ritorno, generalmente di tipo a clapet, dall'eventuale rigurgito da valle, specialmente nel caso di presenza di acque reflue. Al fine di garantire un idoneo funzionamento nel tempo di tali valvole è richiesto di prevedere un salto minimo di 10 cm nel pozzetto in cui risulta alloggiata (in termini di differenza di quote tra lo scorrimento di monte e quello di valle e non di semplice approfondimento del pozzetto). Tali valvole saranno in genere installate a parete e ne dovrà essere garantita opportuna visibilità da superficie; non è ammesso l'utilizzo di elementi in cui dispositivi di questo tipo alloggiati all'interno di tubazioni. Il posizionamento della valvola sarà tale da non interferire con la sezione libera della tubazione di recapito.

Anche per i pozzetti di alloggiamento valvole di regolazione / luci tarate e valvole di non ritorno è richiesta la presentazione di apposito particolare grafico.

Impianti di sollevamento

La configurazione standard dell'impianto di sollevamento prevede in genere due manufatti realizzati in c.c.a.:

- vasca di alloggiamento pompe
- pozzetto di alloggiamento valvole

La vasca di alloggiamento pompe avrà una volumetria coerente con i volumi di funzionamento e di emergenza calcolati nella relazione tecnica, i quali come detto saranno posizionati ad una quota tale da non interessare le tubazioni di monte. Il fondo della vasca di alloggiamento pompe dovrà essere sagomato con una pendenza minima non inferiore al 8% verso le pompe di sollevamento, in corrispondenza delle quali sarà ricavato un piccolo vano di altezza pari al livello di minima sommergenza delle pompe. Al fine di garantire un adeguato funzionamento delle pompe è opportuno evitare fenomeni di turbolenza in prossimità delle pompe adottando opportune soluzioni progettuali quali deflettori in corrispondenza degli ingressi, rispetto di distanze minima delle pompe rispetto alle pareti della vasca nonché tra le pompe (generalmente risultano sufficienti distanze di circa 0.5m). L'installazione delle pompe avverrà mediante appositi piedi di accoppiamento, con predisposizione di tubi guida per accoppiamento rapido opportunamente fissati alle pareti della vasca con apposite staffe e catene di sollevamento. È in genere opportuno prevedere anche tubo di calma per alloggiamento sonda piezo-resistiva, anch'esso opportunamente fissato a parete. Tubazione di mandata interna al sollevamento, tubi guida, staffe, tubo guaina bulloneria e catene dovranno essere in acciaio inox. Si sottolinea che la piastra di copertura della vasca dovrà essere indipendente dalla restante struttura al fine di consentirne l'eventuale movimentazione per esigenze manutentive. A tale scopo si richiama la necessità da una parte di prevedere opportuni agganci sulla stessa, dall'altra di evitare nonché di evitare il fissaggio delle attrezzature accessorie del sollevamento a quest'ultima.

Nel pozzetto di alloggiamento valvole, di profondità generalmente più contenute rispetto alla vasca di alloggiamento pompe, dovranno in genere essere posizionate sulle tubazioni di mandata delle singole pompe, valvole di non ritorno a palla e valvole di sezionamento a saracinesca e dovrà essere prevista, sull'elemento di giunzione delle varie mandate interne, una tubazione di scarico verso la vasca di alloggiamento pompe con valvola a saracinesca per esigenze manutentive. All'interno di tale pozzetto sarà posizionato anche il collegamento flangiato con il tratto in pressione esterno.

Sulla mandata esterna dovranno essere previste pendenze ascendenti e discendenti non inferiori rispettivamente a 0.2% e 0.5%; dovranno essere previsti pozzetti di sfiato in corrispondenza di punti di massimo altimetrico o brusco cambiamento di pendenza e pozzetti di scarico (con configurazione a doppio pozzetto) in corrispondenza di punti di minimo; per lunghi tratti di mandata è inoltre opportuno prevedere dispositivi di attenuazione colpo d'ariete e almeno un pozzetto di ispezione con derivazione a T ogni 200m.

Vasche di prima pioggia

Per questi manufatti, al di là di dettagli costruttivi specifici (es. valvole a galleggiante, caratteristiche dell'impianto di trattamento, se presente), si richiamano indicazioni già fornite per vasche di laminazione interrate e impianti di sollevamento, se necessari.

Recapito finale

Premettendo che dovrà essere sempre previsto un pozzetto in corrispondenza del recapito finale delle reti a progetto su fognature o canali tombinati; anche in caso di recapito in corso d'acqua superficiale sarà richiesto apposito particolare grafico, con dettagli costruttivi (es. protezione spondale).