

COMUNE DI BRUSCIANO

Città Metropolitana di Napoli

COMPARTO EDIFICATORIO RESIDENZIALE NUMERO 2

Via Guido De Ruggiero

Articolo 35 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Urbanistico Comunale

TAVOLA
12
SCALE GRAFICHE

RAPPRESENTAZIONE
RELAZIONE TECNICA SULLE RETI DI PUBBLICI SERVIZI
ANNO 2018

<u>PROGETTISTA</u>	<u>COMMITTENTE</u>
	CERCIELLO GAETANO _____
	CERCIELLO ANTONIA _____
	CERCIELLO FRANCESCO _____
	CERCIELLO SEBASTIANO _____
	CERCIELLO CONCETTA _____
	ESPOSITO SILVESTRO _____
	CERCIELLO FIORA _____

RELAZIONE TECNICA DEI SISTEMI A RETE CER 2

Noi sottoscritti Luigi D'Amato e Papaccio Pompeo nati a Brusciano (Na) rispettivamente il 27 aprile 1965 e 14 novembre 1967, iscritti rispettivamente all'Albo dei Geometri e Geometri Laureati della Città Metropolitana di Napoli al numero 5461 e Ordine degli architetti della Città Metropolitana di Napoli al numero 8469, avendo ricevuto incarico professionale dal signor Cerciello Sebastiano nato a Brusciano il 24 gennaio 1927 e dai coniugi Esposito Silvestro nato a Castello di Cisterna il 14 marzo 1945 e Cerciello Fiora nata a Brusciano (Na) l'8 dicembre 1953, rimettono la presente documentazione tecnica atta all'attuazione del Piano Urbanistico Attuativo Comparto Edificatorio Residenziale 2 nel Comune di Brusciano.

La presente relazione tecnica illustra le tipologie ed il dimensionamento degli impianti a rete da realizzarsi nei lotti di terreno facenti parte del Piano Urbanistico Comunale CER2 di via Guido De Ruggiero. In particolare si riportano di seguito le caratteristiche dimensionali della rete fognaria ed un dimensionamento preliminare delle opere d'arte relative alle reti elettriche, telefoniche, gas metano, pubblica illuminazione e sistema viario (pedonale e carrabile) da realizzare nell'area oggetto di intervento.

Si precisa che i progetti esecutivi di detti sistemi a rete, in forza del dettato dello schema di convenzione allegato alla presente e dell'art.3 della legge n.1150/1942 e ss.mm.ii., saranno presentati nella forma e modi previsti per legge dopo l'approvazione del presente Piano Urbanistico Attuativo.

RETI DI SERVIZI

Lo stesso Piano Urbanistico Attuativo è assoggettato alle disposizioni di cui alla Legge Regionale n° 14/82 e s.m.i. e del D.M. 1444/68 e s.m.i., per la determinazione delle quote degli standard, tra i quali la determinazione del numero degli abitanti, infatti, le disposizioni legislative richiamate propongono un volume di 100 mc/vano/abitante l'insediamento è stato previsto per un numero di vani abitanti pari a $Mc. 7.828,00 / 100 mc / vano / abitante$ determinando un numero di abitanti pari a **78**, di conseguenza la predetta progettazione prevede, ai sensi di legge, tale numero di abitanti, in base ai quali si è proceduti alla progettazione di massima delle reti di servizio.

Per i servizi è stata prevista la rete stradale interna, la rete idrica e fognaria, la rete telefonica, la rete elettrica e la rete per il metano, oltre alla rete di pubblica illuminazione.

L'assetto viario di progetto sarà caratterizzato da una carreggiata, che per la parte d'ingresso da via San Sebastiano Martire sarà larga come quella della predetta strada e pari a metri lineari 6,70 ed un solo marciapiede posto a sud della larghezza costante di metri 1,50, questo fino alla curva, dalla quale in prosieguo in senso nord/sud la strada sarà larga metri lineari 10,00 dei quali 1,80 per il marciapiede est e metri lineari 1,50 per il marciapiede ovest con carreggiata larga metri lineari 6,70, mentre il ramo di strada intervento e in senso est/ovest la strada sarà larga sempre metri 10,00 dei quali i marciapiedi di destra e sinistra saranno della larghezza costante di metri lineari 1,50 e la carreggiata pari a metri lineari 7,00. Questi requisiti sono tali da soddisfare i dettami del D.M. n.6972 del 5 novembre 2001 e ss.mm.ii.

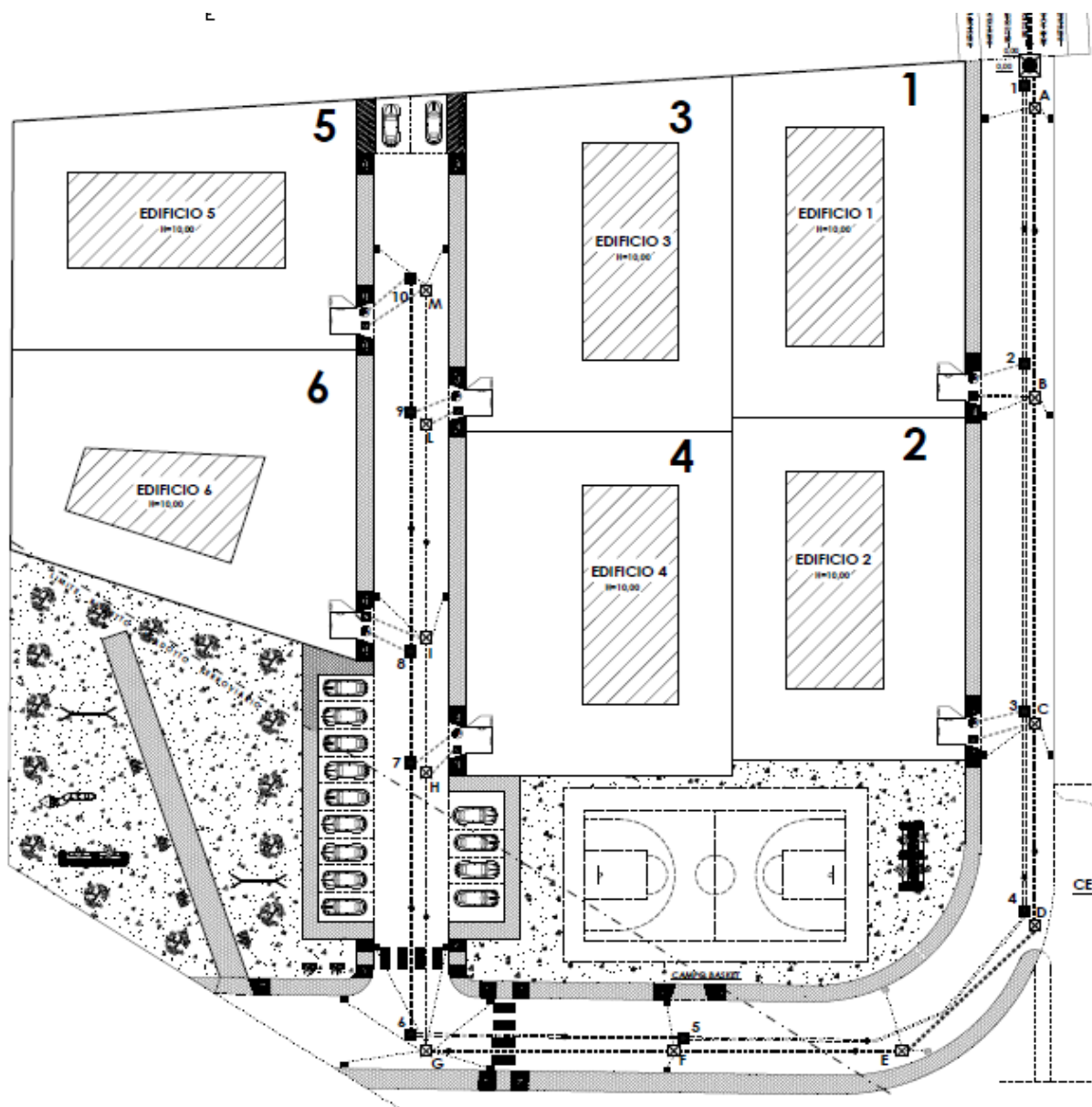
Complessivamente le aree destinate alla rete viaria misurano 1.944,85 metri quadrati, comprensivi sia delle carreggiate che dei marciapiedi.

Le strade hanno pavimentazione costituita da sottofondo di misto granulometrico stabilizzato, strato di binder dello spessore di 10 centimetri e tappetino di conglomerato bituminoso dello spessore di 5 centimetri, la massima pendenza longitudinale non supera l'1,00% così come dettagliato anche nella **Tavola n.5**. I marciapiedi sono pavimentati con betonelle su masso di calcestruzzo cementizio.





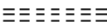






Lungo l'asse stradale è prevista la fogna per le acque bianche costituita da tubazioni a sezione circolare del tipo corrugata a doppia parete in PE per condotte di scarico interrato non in pressione a norma EN 13476-3 (tipo B) SN8 che convoglieranno nella fogna pubblica mista sulla via comunale San Sebastiano Martire, allo stesso modo per la rete fognaria di acque nere.

A partire dal margine della carreggiata e comunque dopo la zanella di scolo dell'acqua, a seguire, verranno allocate tutte le reti di distribuzione di pubblici servizi e nell'ordine si avrà la rete idrica, la rete di distribuzione di energia elettrica, la rete di metano e a seguire e dopo la rete fognaria bianca e nera correrà la rete telefonica, mentre sui marciapiedi verrà allocata la rete dell'impianto pubblico di illuminazione.

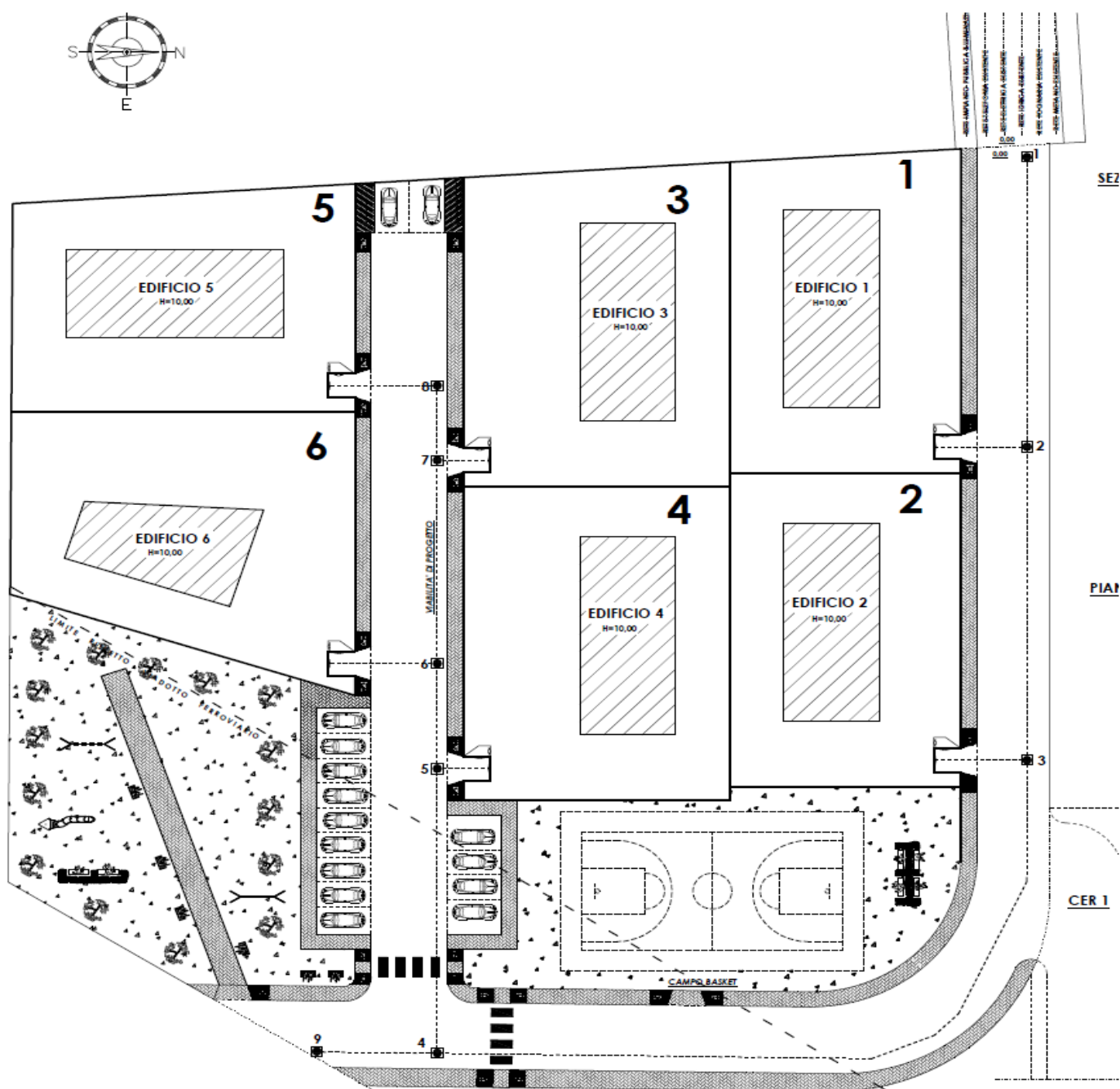
Rete Fognaria di acque nere e quella di acque bianche saranno con le stesse caratteristiche, infatti, tubazione corrugata in PE per condotte di scarico interrato non in pressione a norma EN 13476-3 (tipo B) SN8, rispettivamente per il tratto di acque nere che va dal tombino **1** al tombino **6** del diametro di mm.315, allo stesso modo il tratto che va dal **6** al **10** del diametro di mm.315, a sua volta quello delle acque bianche il tratto che va dalla lettera **A** al **G** del diametro di mm.500 mentre il tratto **M** a **G** del diametro di mm.315. Il tutto come da sottostante grafico di massima.



LEGENDA

-  TOMBINO FOGNARIO DIMENSIONI 100x100x H VARIABILE ACQUE NERE
-  TOMBINO FOGNARIO DIMENSIONI 100x100x H VARIABILE ACQUE BIANCHE
-  CADITOIA IN C.A.V. CON GRIGLIA IN GHISA
-  TUBAZIONE IN PE A NORMA EN13476-3 (tipo B) SN8 DA MM.315 ACQUE NERE
-  TUBAZIONE IN PE A NORMA EN13476-3 (tipo B) SN8 DA MM.500 ACQUE BIANCHE
-  TUBAZIONE IN PE A NORMA EN13476-3 (tipo B) SN8 DA MM.315 ACQUE BIANCHE
-  TUBAZIONE PER CADITOIE IN PE A NORMA EN13476-3 (tipo B) SN8 DA MM.160
-  TUBAZIONE PER EDIFICI IN PE A NORMA EN13476-3 (tipo B) SN8 DA MM.200
-  POZZETTO ULTIMO RECAPITO ACQUE NERE DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI
-  POZZETTO ULTIMO RECAPITO ACQUE BIANCHE DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI
-  POZZETTO DI PREMISCELAZIONE MISTO ANTE INNesto ALLA RETE PUBBLICA

La rete idrica ha i suoi punti di presa sulla canalizzazione di via San Sebastiano Martire assicura un servizio uniforme e regolare attraverso condotte costituite da tubi in di ghisa sferoidale. La rete di acquedotto verrà realizzata con tubi di diametro $\varnothing 100\text{mm}$, per una utenza di 78 abitanti e considerando un consumo di circa 300 litri per abitanti/giorno, si otterrà un fabbisogno giornalieri di litri 0,81 l/sec. Il tutto così come riportato nel grafico di massima sottostante. I calcoli idrici risultano riportati alla fine della relazione.



La rete elettrica ha i suoi punti di presa sulla canalizzazione di via San Sebastiano Martire dove esiste già una cabina elettrica e sarà eventualmente potenziata con una nuova cabina disposta secondo le prescrizioni ENEL, sarà costituita da canalizzazioni interrata in PVC del tipo corrugato secondo le specifiche ENEL.

È prevista l'installazione di paline di illuminazione per le strade e per le aree attrezzate a verde pubblico e parcheggi. I pali avranno una altezza non superiore a metri 8,00, mentre la rete di distribuzione sarà interrata ed i pozzetti di derivazione saranno collegati attraverso idonea tubazione interrata in PVC dello spessore di mm.100.

La rete telefonica sarà costituita da canalizzazioni interrata in PVC da porre direttamente in trincea tale cavidotto per la protezione dei cavi nelle installazioni telefoniche sarà posto in opera in uno con le indicazioni delle posizioni e delle caratteristiche dei pozzetti e delle camerette fornite dalla stessa società telefonica.

La rete del gas metano si innesterà su quella del metanodotto comunale in via San Sebastiano Martire, e la tubazione sarà in acciaio saldato e posta interrata.

CALCOLO RETE FOGNARIA

La lottizzazione in epigrafe prevede numero sei lotti per complessivi sei edifici residenziali e per complessivi ventinove alloggi su di una superficie fondiaria di metri quadrati 7.806,00. L'intera estensione territoriale rilevata risulta essere pari a metri quadrati 7.807,10, questa, nel rispetto delle prescrizioni di cui all'articolo 35 delle NTA del PUC vigente, si ha una area per le opere di urbanizzazione primaria e secondaria, infatti, abbiamo una superficie di metri quadrati 226,55 per parcheggi pubblici, metri quadrati 1.718,30 per viabilità, metri quadrati 4.362,62 sono destinati ai lotti per l'allocazione degli edifici residenziali, precisando, che in termini di legge ¼ pari a metri quadrati 1.091,00 sono destinati a superficie minima permeabile con un residuale di metri quadrati 3.271,62.

Per la parte da edificare, per ogni lotto ci sarà uno schema fognario del tipo di seguito descritto. Le colonne fecali avranno alla base un pozzetto prefabbricato sifonato in calcestruzzo vibrato dal quale le acque verranno convogliate in un pozzetto di ultimo recapito, questo posto sull'allineamento del marciapiede pubblico, per poi convogliare nella rete fognaria di acque nere di progetto allo stesso modo per le acque bianche che si riverseranno nella rete fognaria di progetto di acque bianche, con pozzetto di ultimo recapito posto sull'allineamento del marciapiede pubblico. Le canalizzazioni di collegamento, sia per le acque nere che per le acque bianche saranno in Tubazione corrugata in PE per condotte di scarico interrata non in pressione a norma EN 13476-3 (tipo B) SN8 da mm.200 di diametro. Le tubazioni, invece, di collegamento delle

caditoie alla rete centrale saranno in Tubazione corrugata PE per condotte di scarico interrato non in pressione a norma EN 13476-3 (tipo B) SN8 da mm.160 di diametro.

Va precisato, che in funzione dell'afflusso di abitanti, la rete fognaria **acque nere** principale, sarà caratterizzata da due diversi tronchi di condotte, infatti, il tratto di collegamento alla rete pubblica esistente partendo dal tombino numero **6** fino al tombino **1**, sarà in tubazione del diametro di mm.**315** corrugata a doppia parete in PE per condotte di scarico interrato non in pressione a norma EN 13476-3 (tipo B) SN8, con parete interna liscia di colore chiaro per facilitare l'ispezione visiva e con telecamere, fornita e posta in opera secondo UNI ENV 1046, ed il tronco interno partendo dal tombino **10** e fino al **6**, allo stesso modo, sarà del diametro di mm.**315** sempre con le stesse caratteristiche. Il tratto fognario delle acque nere che va dal tombino **1** al **6** sarà anche caratterizzato dal "prossimo" insediamento abitativo denominato CER1, infatti, è previsto l'innesto della rete fognaria del nuovo insediamento abitativo per la realizzazione di circa trentasei alloggi residenziali per un numero di abitanti pari a 96, in corrispondenza del tombino **4**. Anche il pozzetto **6** risulta in previsione del futuro allaccio dell'agglomerato abitativo di modesta portata della c.d. Masseria De Ruggiero.

La rete fognaria **acque bianche** principale, sarà caratterizzata da due diverse condotte, infatti, il tratto di collegamento alla rete pubblica esistente partendo dal tombino numero **G** fino al tombino **A**, sarà in tubazione del diametro di mm.**500** corrugata a doppia parete in PE per condotte di scarico interrato non in pressione a norma EN 13476-3 (tipo B) SN8, con parete interna liscia di colore chiaro per facilitare l'ispezione visiva e con telecamere, fornita e posta in opera secondo UNI ENV 1046, mentre, il tratto interno partendo dal tombino **M** e fino al **G** sarà del diametro di mm.**315** sempre con le stesse caratteristiche. Il tratto fognario delle acque bianche che va dal tombino **A** al **D** ha un maggiore diametro anche in funzione del futuro prossimo innesto nel tombino **D** della rete fognaria di un nuovo insediamento abitativo per la realizzazione di circa trentasei alloggi residenziali per un numero di abitanti pari a 96 denominato CER 1 (comparto edilizio residenziale), il quale prevede una superficie permeabile di metri quadrati 1.370,00, una superficie a verde di metri quadrati 1.240,00, una superficie a strade di metri quadrati 2.888,00 ed una a parcheggio di metri quadrati 305,00. Anche il pozzetto **G** risulta in previsione del futuro allaccio dell'agglomerato abitativo di modesta portata della c.d. Masseria De Ruggiero.

La reti principali, saranno costituite da una serie di tombini fognari d'ispezione all'interno dei quali si riverseranno le acque reflue degli edifici residenziali, mentre le acque bianche degli stessi edifici e delle caditoie saranno convogliate nella rete fognaria di acque bianche. La progettazione delle acque bianche prevede la realizzazione di undici tombini ispezionabili nonché ventidue caditoie, allo stesso modo la rete fognaria di acque nere sarà costituita da dieci tombini fognari. La pendenza resa della rete fognaria, sia di acque nere e acque bianche, sarà differenziata

a seconda dei tratti, infatti, si avrà rispettivamente: per la rete fognaria nera il tratto dall'innesto al tombino **4** (questo di previsione anche per l'allaccio del CER1) pendenza media del 0,21%, il tratto che va dal tombino **4** al **6** (questo di innesto della diramazione di progetto e di probabile previsione d'innesto della zona Masseria De Ruggiero) pendenza media del 0,82% mentre il tratto interno dal tombino **10** al **6** pendenza media del 0,68%; per la rete fognaria bianca il tratto dall'innesto al tombino **D** (questo di previsione anche per l'allaccio del CER1) pendenza media del 0,15%, il tratto che va dal tombino **D** al **G** (questo di innesto della diramazione di progetto e di probabile previsione d'innesto della zona Masseria De Ruggiero) pendenza media del 0,95% mentre il tratto interno dal tombino **M** al **G** pendenza media del 0,51%.

I calcoli idrologici, idraulici ed ambientali risultano effettuati a parte ai fini del dimensionamento del sistema di smaltimento delle acque piovane e nere derivati relative all'intervento di edilizia residenziale in parola.

Il sistema fognario, come già evidenziato, sarà costituito da una rete fognaria separata da acque nere e bianche, raccogliendo cioè le acque di pioggia (bianche) e quelle di scarico domestico (nere) ed avviate all'interno del collettore fognario misto presente su via San Sebastiano Martire.

Tale progettazione è stata effettuata nel rispetto dei seguenti tre punti:

- Elaborazione della configurazione planimetrica della rete fognaria;
- Elaborazione di una legge di pioggia;
- Dimensionamento della rete con il metodo dell'invaso.

Il sistema fognario sarà costituito da una serie di condotte secondarie che si dipartono dalle varie zone del lotto e che saranno atte a convogliare le acque delle pluviali e del drenaggio stradale oltre alle acque nere provenienti dai servizi previsti negli edifici; tali condotte saranno immesse nella fognatura comunale attraverso un pozzetto di "premiscelazione misto" dal quale diparte un'unica tubazione, da mm.**500** del tipo utilizzata, di collegamento al tombino "**0**" della rete fognaria mista esistente su via San Sebastiano Martire.

La rete è, come detto in precedenza, di tipo separato, pertanto le verifiche verranno effettuate in base alle portate pluviali, stimate attraverso una opportuna analisi idrologica accoppiata ad un modello di afflussi-deflussi, e le portate fecali.

L'obiettivo dell'analisi idrologica è, quindi, la valutazione delle portate di pioggia al colmo di piena che possono defluire, in pre-assegnati tronchi di fogna, conassegnata probabilità di superamento.

La rete fognaria **acque nere**, infine risulta avere le seguenti caratteristiche:

TRATTO	LUNGHEZZA	ALLOGGI	ALLOGGI PROGRESSIVI	DIAMETRO
10/9	12,00	6	6	315
9/8	22,00	6	12	315
8/7	10,00	1	13	315
7/6	25,00	6	19	315
6/5	22,50	0	19	315
5/4	26,00	0	19	315
4/3	28,00	0	19	315
3/2	32,00	6	25	315
2/1	25,00	4	29	315
1/0	15,00	0	29	500

La rete fognaria **acque bianche**, infine risulta avere le seguenti caratteristiche:

TRATTO	LUNGHEZZA	ALLOGGI	ALLOGGI PROGRESSIVI	DIAMETRO	TOMBINO	CADITOIE
L/M	12,00	6	0	315	M	2
L/I	22,00	6	12	315	L	--
I/H	10,00	1	13	315	I	2
H/G	25,00	6	19	315	H	--
G/F	12,50	0	19	500	G	6
F/E	25,00	0	19	500	F	2
E/D	26,00	0	19	500	E	2
D/C	28,00	0	19	500	D	--
C/B	32,00	6	25	500	C	2
B/A	25,00	4	29	500	B	2
A/0	15,00	0	29	500	A	2

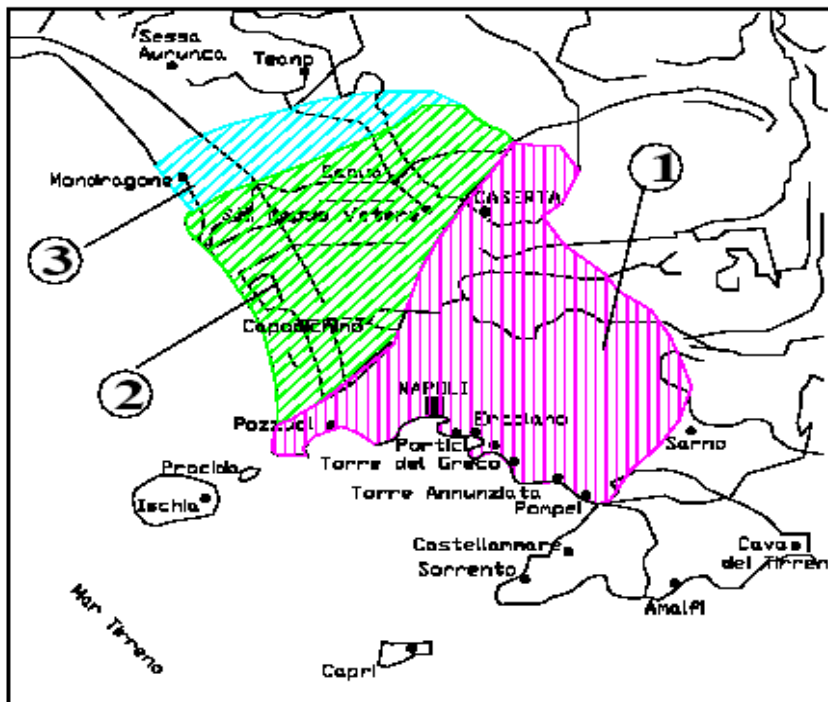


Figura 2 - Individuazione delle sottozone pluviometriche

Va precisato che l'analisi idrologica ha preso in considerazione solo 33 stazioni, scartando le rimanenti 13 o per l'esiguità dell'informazione pluviometrica o per la particolare collocazione geografica.

Considerate le stazioni ricadenti in ciascuna delle sottozone, sono state costruite le curve di probabilità pluviometriche delle varie sottozone. L'andamento delle curve è stato tracciato per tre differenti valori della quota sul livello del mare ($z = 1000 \text{ m}$; $z = 100 \text{ m}$; $z = 10 \text{ m}$), le curve di probabilità pluviometriche di interesse per il nostro studio sono quelle relative alla sottozona pluviometrica n. 1 con riferimento alla quota $z = 10 \text{ m}$.

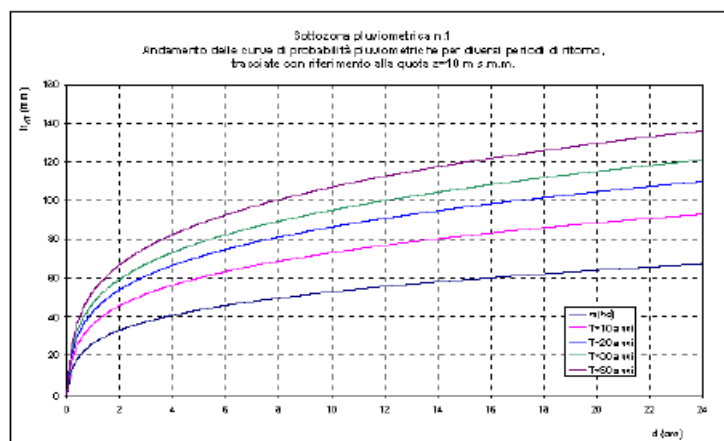


Figura 3- Sottozona pluviometrica n. 1: Curve di probabilità pluviometriche tracciate per diversi periodi di ritorno, con riferimento alla quota $z = 10 \text{ m s.l.m.}$

Sulla base di quanto sopra esposto considerando cautelativamente un $Tr = 20$ anni si ottiene che in un'ora cadano circa $92,00 \text{ mm/h}$ di pioggia. Si è pertanto provveduto alla verifica del dimensionamento della rete fognaria su portate riferite ad una intensità di pioggia pari a 92 mm/h .

Per la verifica si considera un'area impermeabile di c.a. 5.216,47 mq sul totale del lotto territoriale di mq 7.806,00, dalla quale è stata sottratta la superficie permeabile del 25% e la superficie destinata a verde, per il comparto CER2 mentre per il comparto di previsione CER1 si prevede una superficie di circa 6.000mq, che si innesta dal pozzetto 4 al pozzetto 1.

Considerando questi dati si procede alla verifica della tubazione che è stata fatta solo per le acque bianche in quanto sono maggiori rispetto alle acque nere.

VERIFICA DELLA PORTATA ACQUE BIANCHE

La portata di acque bianche da smaltire dal pozzetto 4 – 1 risulta essere pari a:

$$Q = \text{Area} \times I \times \varphi = (5216,47 + 6000,00) \text{ mq} \times 92\text{mm/h} \times 0,90 = 928,72 \text{ mc/h} = 0,258 \text{ mc/sec}$$

Dove:

- Q** è la portata di acqua da smaltire;
- A** area è la superficie del bacino;
- I** è l'intensità massima di pioggia pari a 92mm/h
- φ** è il Coefficiente di deflusso pari a 0,90;

La verifica di portanza della condotta è stata eseguita adottando la formula di Chezy con coefficiente di scabrezza Gaukler-Strickler

$$V = k \times R_{idraulico}^{2/3} \times i^{0,5}$$

Dove:

V è la velocità media nella condotta;

K è il coeff. di scabrezza di Gaukler-Strickler pari a 120 per condotte in materia plastiche;

R è il raggio idraulico della sezione del tubo pari a 250mm del raggio interno, d=500mm;

i è la pendenza del tratto di condotta pari a 0,15% e 0,95%;

Sostituendo tutti i dati calcoliamo la velocità e la portata massima di deflusso a sezione piena pari a

$$Q = \pi \times r^2 \times V = 0,361 \text{ mc/sec per pendenza pari a 0,15\%}$$

$$Q = \pi \times r^2 \times V = 0,911 \text{ mc/sec per pendenza pari a 0,95\%}$$

In entrambi i casi risulta:

$$Q_{MAX} > Q \text{ (CONDOTTA VERIFICATA)}$$

Come si può notare la portata di acqua, 0,258 mc/sec. del bacino risulta essere minore della portata di deflusso della tubazione pari a 0,36 / 0,91 mc/sec rispettivamente per pendenze del 0,15% e 0,95% con tubazioni da 500mm.

Verifica del tratto di monte compreso tra i pozzetti **10** e **6** con tubazione da **315**mm e pendenze da 0,51%.

La portata del bacino, in questo tratto, è minore perché dobbiamo decurtare il *CER 1* per cui:

$$Q = \text{Area} \times I \times \varphi = 5216,47 \text{ mq} \times 92 \text{ mm/h} \times 0,90 = 431,92 \text{ mc/h} = 0,12 \text{ mc/sec}$$

Ulteriore Verifica della portata per diametro da 315 mm e pendenza di 0,51%

$$Q = \pi \times r^2 \times V = 0,193 \text{ mc/sec}$$

Anche in questo caso risulta:

$$Q_{\text{MAX}} > Q \text{ (CONDOTTA VERIFICATA)}$$

VERIFICA DELLA PORTATA ACQUE NERE

Per la verifica della fognatura delle acque nere il progetto prevede 78 abitanti del comparto CER 2 + 96 del comparto CER 1 quindi in definitiva considerando la dotazione idrica giornaliera pro-capite pari a 300 l/ab*g e considerando il numero di abitanti, come stabilito dal D.M. 1644/1968, pari a 78+96=174 persone, tenendo conto del coefficiente di punta, Cp pari a 1,5, per considerare la contemporaneità degli eventi di scarico, si ottiene:

$$Q = 300 \times 0,80 \times 174 / 24 \times 3600 = 0,483 \text{ l/sec}$$

Verifica con la tubazione da **315** mm e pendenza di 0,21%, si ottiene:

$$Q = \pi \times r^2 \times V = 1,238 \text{ mc/sec}$$

Dove **R** è 0,157 mt

La velocità **V** = k x Ridraulico^{2/3} x i^{0,5} = 16,00328 m/sec

La portata di punta è pari a Q = q x Cp = 0,483 mc/sec x 1,5 = 0,725 l/sec

In definitiva con l'intero tratto con tubazione unica da 315 mm la verifica è sempre soddisfatta perchè la portata nera è molto esigua.

La portata massima è maggiore della portata da smaltire

$$Q_{\text{MAX}} > Q \text{ (CONDOTTA VERIFICATA)}$$

Verifica della fogna nel tratto compreso dal pozzetto **10 – 6** con portata solo del comparto CER2 abitanti pari a 78 e tubazione di diametro **315** mm e pendenza pari a 0,68%, si ha:

$$Q = 300 \times 0,80 \times 78 / 24 \times 3600 = 0,217 \text{ l/sec}$$

VERIFICA:

La velocità $V = k \times \text{Ridraulico}^{2/3} \times i^{0,5} = 2,88 \text{ m/sec}$

$$Q = \pi \times r^2 \times V = 0,223 \text{ mc/sec}$$

La portata di punta è pari a $Q = q \times C_p = 0,217 \text{ l/sec} \times 1,5 = 0,325 \text{ l/sec}$

La portata massima è maggiore della portata di punta da smaltire

$$Q_{MAX} > Q \text{ (CONDOTTA VERIFICATA)}$$

RETE IDRICA

La rete di distribuzione idrica urbana è costituita dall'insieme delle condotte, delle apparecchiature e dei manufatti messi in opera in un centro abitato per alimentare le utenze private ed i servizi pubblici.

Per servire in modo adeguato tutte le utenze sul territorio, la rete di distribuzione genera un'articolazione piuttosto complessa ramificata.

schematizzazione della rete in tronchi e nodi si considerano note, le quote piezometriche dei serbatoi alimentanti e le caratteristiche fisiche delle condotte.

Il dimensionamento di una condotta si basa sul calcolo del fabbisogno della popolazione futura, che comprende il valore della popolazione insediabile.

CALCOLO RETE

La rete idrica prevista in progetto consiste nella posa in opera di una condotta distributrice in ghisa sferoidale di diametro (D) pari a 100 mm.

La portata "Q" che sarà necessaria per alimentare il futuro insediamento abitativo risulta:

$$Q = Ab \times Cg \times Co / 86400 = 0,81 \text{ l/sec}$$

Ab = numero abitanti (78)

Cg = dotazione di massimo consumo (300 l/ab*g)

Co = coefficiente dell'ora di punta (è stato considerato pari a 3.00)

La portata 0,81 l/sec viene assunta come quantità necessaria in funzione degli abitanti insediabili.

La perdita di carico tra due punti di un circuito idraulico è la differenza di energia posseduta dal fluido nei due punti del circuito. La perdita di carico totale Y (m) è proporzionale alla perdita di carico unitaria J (m/m) ed alla lunghezza della condotta L (m):

$$Y = L * J$$

Y = perdita di carico distribuita durante il percorso

L = lunghezza del percorso

J = cadente piezometrica

La perdita di carico unitaria è proporzionale circa alla 2a potenza della portata Q ed inversamente proporzionale circa alla 5a potenza del diametro D :

$$J = b * (Q / D)$$

Q = portata passante nella tubazione;

D = diametro della tubazione;

b = coefficiente di scabrezza per determinare il quale è stata utilizzata l'espressione fornita da Darcy: $b = 0,00164 + (0,000042/D)$

Il dimensionamento della rete rispetta comunque quello della rete idrica esistente comunale, secondo anche le indicazioni dell'Ente Gestore.

Brusciano 21 gennaio 2019

I Progettisti