



COMUNE DI FANO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE "ROSCIANO A" Scheda Tecnica Comparto Unitario ST5_P15

COMMITTENTE: MASSIMO S.R.L.
P. IVA 01479750414

OGGETTO: RELAZIONE TECNICA
OPERE DI URBANIZZAZIONE
ALLEGATO F

Data: _____

I Tecnici progettisti



COMUNE DI FANO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE "ROSCIANO A" Scheda Tecnica Comparto Unitario ST5_P15

COMMITTENTE: MASSIMO S.RL.
P. IVA 01479750414

OGGETTO: RELAZIONE TECNICA
OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

Il comparto residenziale di espansione denominato "Rosciano A" interessa un'area edificabile individuata dal Piano Regolatore del Comune di Fano in località Rosciano.

Le opere di urbanizzazione primaria consistono in:

- 1- rete stradale e parcheggi;
- 2- rete fognante;
- 3- rete idrica;
- 4- rete telefonica;
- 5- rete illuminazione pubblica e distribuzione energia elettrica;
- 6- rete di distribuzione gas metano;
- 7- sistemazione aree di verde pubblico.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

1 – Rete stradale e parcheggi

La rete stradale interna è costituita da un'arteria principale che, attraversando i due comparti unitari limitrofi ST5_P15 e ST5_P64, collega la Strada Comunale di Mezzo a ridosso del centro abitato di Rosciano con la Strada Provinciale Flaminia, come indicato nel vigente P.R.G. comunale. La viabilità interna è completata da un ulteriore tratto che si collega, ad anello, con la rete principale. La sede stradale ha ampiezza variabile essendo previsti parcheggi a contatto con la carreggiata come illustrato nelle tavole di progetto.

Sono previste soluzioni con 2 corsie di marcia che avranno larghezza totale pari a ml. 7,00 lungo il tratto principale (categoria E – urbane di quartiere – secondo il D.M. 05/11/2001) e con 1 corsia di marcia con parcheggi ai lati per una larghezza totale pari a ml. 6,50 lungo il tratto interno (categoria F – locali – secondo il D.M. 05/11/2001).

Esso verrà realizzato a senso unico onde limitare al massimo elementi di pericolo derivanti dalle numerose intersezioni (ingressi carrabili privati e parcheggi pubblici). Al fine di limitare ulteriormente la velocità di marcia in curva saranno anche realizzate delle aree completamente rialzate.

Su tutto il comparto, comunque, la velocità massima consentita sarà pari a 30 Km/h.

È stato, inoltre, verificato il rispetto dei minimi dimensionali stabiliti dal D.M. 05/11/2001 nel progetto di tutte le curve delle nuove strade previste all'interno dell'area.

Completeranno la sede stradale dei percorsi pedonali (marciapiedi) di larghezza non inferiore a ml. 1,50 su entrambi i lati.

Si porrà, quindi, particolare attenzione nella realizzazione di tutte le opere che potrebbero creare un ostacolo alla circolazione come colonnini enel, telecom, pali pubblica illuminazione e segnaletica stradale che saranno opportunamente installati fuori dalla sede pedonale (come indicato nelle tavole esecutive).

Sarà, inoltre, realizzata una pista ciclopedonale di larghezza non inferiore a ml. 4,00 (doppio senso di marcia ciclabile e pedonale) che si svilupperà lungo tutto

il perimetro dell'area in oggetto fino a collegarsi con il polo scolastico e le aree verdi adiacenti.

I profili delle strade, vista la morfologia del terreno, hanno un andamento che ne segue, per quanto possibile, la pendenza naturale, peraltro non elevata, come si evince dalla tavola n. 9 che contiene lo sviluppo altimetrico delle strade previste in progetto.

Le strade e i parcheggi verranno realizzati sbancando il terreno vegetale per la formazione del cassonetto, costituito mediamente da un riporto di 40 cm. di ghiaia di cava e 20 cm. di misto granulare di frantoio (stabilizzato).

La pavimentazione superficiale è prevista con uno strato di conglomerato bituminoso di 7 cm. (bynder) e sovrastante tappeto d'usura di 3 cm.

La fondazione, la massicciata e la pavimentazione delle aree destinate a parcheggio ubicate a margine della carreggiata avranno le medesime caratteristiche e spessori di quelle adottate per le strade.

Le zone adibite a parcheggio, ubicate fuori dalla sede stradale, avranno invece medesime caratteristiche e spessori per quanto riguarda fondazione e massicciata mentre la pavimentazione sarà realizzata con idoneo grigliato in c.a. onde garantire una buona permeabilità dei suoli.

Anche il cassonetto alla base dei marciapiedi avrà le medesime caratteristiche, mentre la pavimentazione sarà realizzata da una soletta in cemento, con interposta rete elettrosaldata, dello spessore minimo di 10 cm. sulla quale verrà posto in opera un tappeto d'usura di 3 cm.

I marciapiedi e le aiuole saranno delimitati da cordoli prefabbricati in calcestruzzo, di sezione piena, aventi dimensioni di cm. 10/12 - H = 22, posti su massetto in calcestruzzo.

2 – Rete fognante

La rete fognaria, in linea con le vigenti disposizioni normative, relativamente all'area d'intervento, sarà separata, prevedendo pertanto due distinte canalizzazioni, rispettivamente una per le acque meteoriche e una per le acque reflue, fino ai confini delle proprietà.

Gli allacciamenti privati in corrispondenza dei fabbricati saranno realizzati come da progetto.

Entrambe le condotte saranno realizzate con tubazioni in p.v.c. tipo pesante 303/1 serie SN8, con rinfiacco in calcestruzzo, aventi diametro di mm. 250 per le nere e diametro variabile da mm. 400 a mm. 630 per le bianche. Gli scavi saranno riempiti in parte con ghiaia di cava ed in parte con misto granulare di frantoio (stabilizzato).

I pozzetti di ispezione sono previsti con fondo, pareti e piana di copertura in calcestruzzo con spessore ed armatura metallica idonei ai carichi di traffico consentiti per la zona.

Ogni pozzetto avrà chiusino in ghisa con resistenza a rottura t40.

Completano la rete le caditoie stradali, costituite da pozzetti prefabbricati sifonati e chiusini in ghisa t40, e i pozzetti di allaccio per le caditoie e le utenze.

Le condotte per le acque reflue verranno prolungate oltre il limite di P.R.G. per realizzare lo smaltimento nella fognatura comunale su una condotta mista

esistente del diametro di mm. 300, come evidenziato negli elaborati grafici di progetto.

Poiché il tratto 12-N (Tav. 11) non è funzionale alla gestione della rete da parte di ASET Spa tale asta idraulica verrà abbandonata una volta realizzato il comparto limitrofo. Si tenterà, pertanto, di trovare un accordo con la proprietà dello stesso e adottare una soluzione alternativa realizzando la condotta attraverso il comparto ST5_P64 percorrendo la futura viabilità principale.

Per quanto riguarda le acque bianche, vista l'impossibilità di scaricare direttamente nella fognatura comunale (mista) e tenuto conto dell'assenza di qualsiasi recapito finale (fosso, canale, ecc.) nelle vicinanze, si farà ricorso allo smaltimento delle stesse a dispersione nel terreno. Verranno, ovviamente, presi tutti gli accorgimenti necessari per cautelarsi anche nei confronti di eventuali eventi meteorici di rara intensità, mettendo in opera dispositivi di mitigazione e laminazione della piena.

Innanzitutto verrà realizzata una trincea drenante parallela alla via Flaminia, per tutta l'estensione della lottizzazione, onde intercettare eventuali infiltrazioni, peraltro altamente improbabili, provenienti da monte ed evitare, perciò, di andare a considerare tale area nel dimensionamento del bacino imbrifero. Inoltre, verranno realizzate vasche di raccolta delle acque piovane in ogni singolo lotto edificabile per evitare la sovrapposizione delle stesse con le acque derivanti da strade e piazzali.

Sarà, quindi, realizzata un'unica condotta che servirà per la raccolta delle acque stradali che saranno convogliate alla vasca di prima pioggia e di lì alla vasca di laminazione ubicata in prossimità del verde pubblico centrale per l'accumulo prima dello smaltimento finale.

Lo scarico a dispersione nel terreno sarà realizzato prevedendo, al di sotto delle vasche di accumulo, la realizzazione di una trincea drenante nel cui asse centrale verranno realizzati una serie di pozzi disperdenti equidistanziati. Sia la trincea che i pozzi, oltre ad essere un ottimo mezzo di dispersione dell'acqua meteorica che vi verrà convogliata, fungeranno anche da volume di invaso rappresentando, in questo modo, un ulteriore sistema di sicurezza nei confronti degli eventi di piena.

Si sottolinea, poi, che per ottenere una ulteriore mitigazione degli eventi piovosi verranno anche messi in opera, lungo le condotte, diametri sovradimensionati rispetto al loro necessario utilizzo, e verranno realizzati ulteriori pozzi per la gestione del troppo pieno.

L'area predisposta al sistema di dispersione verrà anche riprofilata dal punto di vista topografico, creando un'area depressa in grado di contenere ed accumulare eventuali sversamenti.

Le trincee drenanti verranno realizzate in aree verdi, a debita distanza dagli edifici, in maniera da scongiurare qualsiasi possibile fenomeno di infiltrazione.

I pozzi avranno in superficie un pozzetto in c.a. con chiusura ispezionabile per favorire le dovute operazioni di manutenzione. Per un corretto funzionamento, prolungato nel tempo, verrà redatto un apposito piano di manutenzione e gestione delle opere di mitigazione che sarà poi fornito agli utenti finali.

Vista, comunque, la probabile prossima realizzazione di un adeguamento della rete fognaria comunale, per lo smaltimento delle acque bianche, sino all'area in

oggetto, il sistema di dispersione verrà realizzato in maniera tale che possa essere collegato in qualunque momento alla nuova rete; non si esclude che il potenziamento possa avvenire già durante la fase di realizzazione delle opere di urbanizzazione per cui, in tal caso, si procederà direttamente all'allaccio al sistema fognario.

3 – Rete idrica

Il progetto della rete idrica è stato redatto tenendo conto delle indicazioni impartite dall'Ufficio Tecnico dell'Ente gestore Aset SpA.

Dal punto di presa esistente, sulla Strada di Mezzo in località Rosciano, è prevista la realizzazione di una rete costituita da tubi in ghisa sferoidale, aventi diametro nominale di mm. 80 per la distribuzione, che si andrà a ricollegare ad anello, in futuro, sulla Strada Provinciale Flaminia ed in un altro punto sulla Strada Mezzo di Rosciano, quando si darà sviluppo al comparto edificatorio adiacente (scheda ST5_P64). Poiché la realizzazione dei due comparti non avverrà contestualmente, si realizzerà temporaneamente un nuovo collegamento fra la tubazione posizionata su Strada di Mezzo e la tubazione erogatrice DN400 che attraversa l'incrocio via Forolo/Strada di Mezzo/via Baretti. Tale soluzione prevederà l'intercettazione ed il taglio della tubazione DN 400 e il collegamento al nodo 3 (Tav 14). Una volta realizzato anche il comparto ST5_P64 la nuova derivazione verrà chiusa mediante una saracinesca posta nel nodo 3 limitandone l'utilizzo a situazioni di emergenza o di manutenzione della linea principale.

Gli allacci alle utenze, come concordato con l'Ente gestore, non verranno realizzati.

Le giunzioni, le riduzioni, le saracinesche ecc. saranno realizzate secondo i particolari costruttivi di progetto evidenziati nella tavola esecutiva.

I tubi saranno posti in opera entro gli scavi a sezione obbligata ad una profondità media di ml. 0.90 e rinfiancati con sabbia e stabilizzato di frantoio.

Nei vari nodi verranno installati appositi organi di manovra e regolazione.

Non è prevista l'installazione di idranti.

4 – Rete telefonica

La rete telefonica è costituita da una canalizzazione in p.v.c. del diametro di mm. 125. I tubi saranno posti in opera entro gli scavi a sezione obbligata ad una profondità variabile in funzione del loro posizionamento sulla carreggiata (vedi particolari tavola esecutiva), completamente rinfiancati con calcestruzzo e stabilizzato di frantoio e bloccati in corrispondenza dell'attraversamento dei pozzetti.

Lungo il percorso, infatti, sono posizionati pozzetti in calcestruzzo con drenaggio, da cm. 90x70 con chiusini DN 60x60 in ghisa sferoidale D400, e da cm. 125x80 con chiusini DN 60x120 in ghisa sferoidale D400.

Dalla condotta principale si diramano gli allacci alle utenze private costituiti da tubi in p.v.c. del diametro di mm. 63, il tutto secondo le disposizioni dell'Ufficio Tecnico della Telecom come da parere allegato.

5 – Rete illuminazione pubblica e distribuzione energia elettrica

Per la rete di illuminazione pubblica è prevista l'esecuzione di una condotta interrata, costituita da un tubo in p.v.c. del diametro di mm. 100, completamente rinfiancato con calcestruzzo.

Per i corpi illuminanti sulla rete viaria, aventi altezza fuori terra di ml. 8.00 ed interasse di circa 28-30 ml., sono previsti pali in acciaio zincato, senza saldature, a semplice armatura e blocco di fondazione in cls con incorporato il pozzetto per il passaggio dei cavi.

I corpi illuminanti sulla pista ciclopedonale, aventi altezza fuori terra di ml. 5.00 ed interasse di circa 25 ml., avranno le stesse caratteristiche.

Tutti i corpi illuminanti avranno doppio isolamento in classe 2 (senza scarico a terra) e saranno dotati di sistema a risparmio energetico con tecnologia LED e telecontrollo, come da indicazioni impartite dall'Ente gestore.

La rete di distribuzione dell'energia elettrica è costituita da una canalizzazione, che si sviluppa in corrispondenza di tutta la rete viaria, realizzata con tubi in p.v.c. del diametro di mm. 160 (come meglio evidenziato nella tavola esecutiva). I tubi saranno posti in opera entro gli scavi a sezione obbligata ad una profondità media di ml. 1.00 e rinfiancati con calcestruzzo e stabilizzato di frantoio.

Completano la rete i pozzetti di ispezione in calcestruzzo con drenaggio e chiusino in ghisa sferoidale D400.

Per la rete di distribuzione dell'energia elettrica si prevede l'allacciamento alla nuova cabina ENEL che verrà realizzata come da accordi con l'Ente stesso secondo modalità, caratteristiche e dimensioni indicate nel parere allegato.

Per la rete di illuminazione pubblica, invece, si prevede l'allacciamento al quadro esistente situato in prossimità della vecchia cabina ENEL, come concordato con l'Ufficio Tecnico dell'Ente gestore Aset SpA.

6 – Rete di distribuzione gas metano

Il tracciato previsto tiene conto della futura urbanizzazione del comparto di espansione residenziale adiacente ST5_P64. In tal caso si completerà la chiusura ad anello con la rete esistente in altri due settori.

La suddivisione in due stralci non consente in questa fase tale chiusura quindi per garantire le corrette condizioni di alimentazione di questo tratto della rete di distribuzione, viene previsto il potenziamento del GRF 16 di Via Cespi attraverso la sostituzione con un riduttore a doppia linea da 800 mc/h.

La rete gas che si andrà a realizzare, per il momento, verrà collegata a quella esistente su Strada Mezzo di Rosciano con idoneo giunto dielettrico.

Essa sarà costituita da tubi saldati in acciaio DN 100, posti entro gli scavi a sezione obbligata, ad una profondità di ml. 0.90 circa, rinfiancati con sabbia e materiale arido (stabilizzato di frantoio).

Gli elaborati grafici evidenziano in maniera schematica il nuovo tracciato e i diametri ipotizzati.

Gli allacci alle utenze, come concordato con l'Ente gestore, non verranno realizzati.

7 – Sistemazione aree verde pubblico

La sistemazione delle aree verdi comprende la realizzazione di aree a prato e la fornitura e messa a dimora di alberature, secondo lo schema individuato nell'apposita planimetria, in accordo con le prescrizioni di massima previste dall'U.O. Verde Pubblico del Comune di Fano.

Vista la morfologia dell'area e tenuto conto delle indicazioni di P.R.G. si è proceduto ad impostare la scelta delle essenze e la loro ubicazione per rispondere ai seguenti requisiti:

- creare un "verde" quale supporto adeguato agli insediamenti;
- permettere un parziale e sufficiente ombreggiamento della viabilità e, ove possibile, delle zone a parcheggio;
- creare una schermatura dal traffico veicolare presente sulla strada provinciale Flaminia;
- concentrare, comunque, la parte più consistente di verde in continuità con il centro di quartiere e con il plesso scolastico previsti all'interno del comparto, in modo da avere un polo di attrezzature pubbliche fortemente fruibile, come previsto nelle norme di Piano.

In ottemperanza a quanto indicato nel regolamento edilizio comunale verranno messi a dimora alberi anche nelle aree destinate a parcheggio in maniera tale da creare un sufficiente ombreggiamento.

Per i dettagli esecutivi si rimanda alla specifica relazione tecnica ed alla tavola di progetto redatta con la consulenza di un tecnico abilitato.



COMUNE DI FANO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE "ROSCIANO A" Scheda Tecnica Comparto Unitario ST5_P15

COMMITTENTE: MASSIMO S.RL.
P. IVA 01479750414

OGGETTO: RELAZIONE TECNICA
OPERE DA REALIZZARE A SCOMPUTO DEGLI
ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

Il comparto residenziale di espansione denominato "Rosciano A" interessa un'area edificabile individuata dal Piano Regolatore del Comune di Fano in località Rosciano.

Le opere di urbanizzazione da realizzare a scomputo degli oneri di urbanizzazione secondaria consistono in .

- 1 – rete idrica: potenziamento acquedotto comunale su Strada Comunale di Mezzo a ridosso del centro abitato di Rosciano;
- 2 – realizzazione di un centro di quartiere;
- 3 – rete stradale: realizzazione di una rotatoria;

DESCRIZIONE DELLE OPERE

1 – Rete idrica

Il progetto del potenziamento della rete idrica è stato redatto tenendo conto delle indicazioni impartite dall'Ufficio Tecnico dell'Ente gestore Aset SpA per alimentare correttamente la nuova rete all'interno dell'area da lottizzare. Come indicato sulla tavola esecutiva verrà realizzato un nuovo tratto di rete, a sostituzione dell'esistente sulla Strada di Mezzo in località Rosciano, con tubi in ghisa sferoidale, aventi diametro nominale di mm. 100.

Come già specificato, in attesa dell'attuazione del comparto ST5_P64, si realizzerà temporaneamente un nuovo collegamento fra la tubazione posizionata su Strada di Mezzo e la tubazione erogatrice DN400 che attraversa l'incrocio via Forolo/Strada di Mezzo/via Baretti. Tale soluzione prevederà l'intercettazione ed il taglio della tubazione DN 400 e il collegamento al nodo 3 (Tav 14). Una volta realizzato anche il comparto ST5_P64 la nuova derivazione verrà chiusa mediante una saracinesca posta nel nodo 3 limitandone l'utilizzo a situazioni di emergenza o di manutenzione della linea principale.

Le giunzioni, le riduzioni, le saracinesche ecc. saranno realizzate secondo i particolari costruttivi di progetto evidenziati nella tavola esecutiva.

I tubi saranno posti in opera entro gli scavi a sezione obbligata ad una profondità media di ml. 0.90 e rinfiancati con sabbia e stabilizzato di frantoio.

Nei vari nodi verranno installati appositi organi di manovra e regolazione.

Non è prevista l'installazione di idranti.

2 – Centro di Quartiere

Come riportato nella scheda di progetto del comparto unitario, dovrà essere realizzato, a carico dei soggetti attuatori, un centro di quartiere di superficie utile non inferiore a quella della casa colonica esistente, che verrà ubicato nelle aree di urbanizzazione previste all'interno del comparto. Le caratteristiche e le modalità costruttive saranno opportunamente specificate nelle tavole grafiche e nel computo metrico allegati.

3 – Rete stradale

Il comparto in oggetto dovrà contribuire in quota parte alla realizzazione della rotonda che lo lambisce assieme ai comparti adiacenti ST5_P54 e ST5_P64. Verrà, dunque, corrisposto all'amministrazione comunale il contributo di costruzione dovuto per la realizzazione dell'opera in progetto.

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE

STUDIO TECNICO DOTT. ING. CESARE CANESTRARI
VIA ANCONA 15 - 61030 CALCINELLI DI SALTARA (PU)

STUDIO TECNICO DUAL
DEI GEOMM. MERCANTINI S. E EVANGELISTI R.
VIA ORIANI, 93 - 61030 CALCINELLI DI SALTARA (PU)

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE

ACQUE BIANCHE

Ditta proprietaria: MASSIMO S.r.l.
Ubicazione: Lottizzazione ROSCIANO "A" (scheda ST5P15) - Comune di Fano (PU)
Asse: 5-6

Calcolo di progetto e verifica della sezione del collettore per acque piovane (vedi planimetria)

DATI TECNICI PER IL CALCOLO DELLA PORTATA

A verde (ha)	(coeff. 0,1)=	0,00
A impermeabile (ha)	(coeff. 0,8)=	0,16
A poco edificata (ha)	(coeff. 0,25)=	0,00
A = Area del bacino sotteso dall'elemento fognario (ha) =		0,16
t = durata precipitazione (ore)		0,33
h = curva di possibilità pluviometrica (mm)		40,11
Tc = tempo di corrivazione		0,33
h _m = pioggia caduta in evento piovasco ricorrente (mm/h) = h / Tc =		121,55

Q = portata in lt./sec.

- FORMULA

$$Q_{n,media} = \frac{h_m * A}{0.36} = 54,02 \text{ lt./sec.}$$

Tenendo presente l'effetto di regimazione, avremo:

$$\phi_{pesato} = 0,80 \text{ (impermeabilità)}$$

$$\phi = 0,9 \text{ (ritardo)}$$

$$Q_{n,MAX} = \phi * \phi * Q_{n,media} = 38,90 \text{ lt./sec.}$$

TUBAZIONE ADOTTATA

Materiale =	P.V.C.
Diametro ϕ (mm.) =	400
Pendenza i =	0,0010
n (dipendente dal tipo di materiale)	0,011
R = A/C Raggio idraulico	

VERIFICA

Per la verifica della sezione adottata, utilizzo la Formula di CHEZY:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * \sqrt{i}$$

$$\frac{n * Q_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (lt./sec.)} = 27,07$$

$$\frac{n * V_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (mt./sec.)} = 0,215$$

Dalla Tabella e dal Grafico allegato:

Portata massima Q _{100%} =	77,83	lt./sec.
Velocità massima V _{100%} =	0,62	mt./sec.
% di portata = Q/Q _{100%} =	0,50	
Riempimento in % =	0,50	
Velocità in % =	1,00	
Altezza dal fondo =	199,95	mm
Velocità effettiva =	0,62	mt./sec.

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE

ACQUE BIANCHE

Ditta proprietaria: MASSIMO S.r.l.
Ubicazione: Lottizzazione ROSCIANO "A" (scheda ST5P15) - Comune di Fano (PU)
Asse: 7-6

Calcolo di progetto e verifica della sezione del collettore per acque piovane (vedi planimetria)

DATI TECNICI PER IL CALCOLO DELLA PORTATA

A verde (ha)	(coeff. 0,1)=	0,00
A impermeabile (ha)	(coeff. 0,8)=	0,08
A poco edificata (ha)	(coeff. 0,25)=	0,00
A = Area del bacino sotteso dall'elemento fognario (ha) =		0,08
t = durata precipitazione (ore)		0,33
h = curva di possibilità pluviometrica (mm)		40,11
Tc = tempo di corrivazione		0,33
h _m = pioggia caduta in evento piovasco ricorrente (mm/h) = h / Tc =		121,55

Q = portata in lt./sec.

- FORMULA

$$Q_{n,media} = \frac{h_m * A}{0.36} = 27,01 \text{ lt./sec.}$$

Tenendo presente l'effetto di regimazione, avremo:

$$\phi_{pesato} = 0,80 \text{ (impermeabilità)}$$

$$\phi = 0,9 \text{ (ritardo)}$$

$$Q_{n,MAX} = \phi * \phi * Q_{n,media} = 19,45 \text{ lt./sec.}$$

TUBAZIONE ADOTTATA

Materiale =	P.V.C.
Diametro ϕ (mm.) =	315
Pendenza i =	0,0050
n (dipendente dal tipo di materiale)	0,011
R = A/C Raggio idraulico	

VERIFICA

Per la verifica della sezione adottata, utilizzo la Formula di CHEZY:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * \sqrt{i}$$

$$\frac{n * Q_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (lt./sec.)} = 14,32$$

$$\frac{n * V_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (mt./sec.)} = 0,184$$

Dalla Tabella e dal Grafico allegato:

Portata massima Q _{100%} =	92,04	lt./sec.
Velocità massima V _{100%} =	1,18	mt./sec.
% di portata = Q/Q _{100%} =	0,21	
Riempimento in % =	0,32	
Velocità in % =	0,76	
Altezza dal fondo =	100,66	mm
Velocità effettiva =	0,90	mt./sec.

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE

ACQUE BIANCHE

Ditta proprietaria: MASSIMO S.r.l.
Ubicazione: Lottizzazione ROSCIANO "A" (scheda ST5P15) - Comune di Fano (PU)
Asse: 17-11

Calcolo di progetto e verifica della sezione del collettore per acque piovane (vedi planimetria)

DATI TECNICI PER IL CALCOLO DELLA PORTATA

A verde (ha)	(coeff. 0,1)=	0,42
A impermeabile (ha)	(coeff. 0,8)=	0,33
A poco edificata (ha)	(coeff. 0,25)=	0,13
A = Area del bacino sotteso dall'elemento fognario (ha) =		0,33
t = durata precipitazione (ore)		0,33
h = curva di possibilità pluviometrica (mm)		40,11
Tc = tempo di corrivazione		0,33
h _m = pioggia caduta in evento piovasco ricorrente (mm/h) = h / Tc =		121,55

Q = portata in lt./sec.

- FORMULA

$$Q_{n,media} = \frac{h_m * A}{0.36} = 113,09 \text{ lt./sec.}$$

Tenendo presente l'effetto di regimazione, avremo:

$$\phi_{pesato} = 1,00 \text{ (impermeabilità)}$$

$$\phi = 0,9 \text{ (ritardo)}$$

$$Q_{n,MAX} = \phi * \phi * Q_{n,media} = 101,79 \text{ lt./sec.}$$

TUBAZIONE ADOTTATA

Materiale =	P.V.C.
Diametro ϕ (mm.) =	500
Pendenza i =	0,0050
n (dipendente dal tipo di materiale)	0,011
R = A/C Raggio idraulico	

VERIFICA

Per la verifica della sezione adottata, utilizzo la Formula di CHEZY:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * \sqrt{i} =$$

$$\frac{n * Q_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (lt./sec.)} = 49,09$$

$$\frac{n * V_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (mt./sec.)} = 0,250$$

Dalla Tabella e dal Grafico allegato:

Portata massima Q _{100%} =	315,55	lt./sec.
Velocità massima V _{100%} =	1,61	mt./sec.
% di portata = Q/Q _{100%} =	0,32	
Riempimento in % =	0,39	
Velocità in % =	0,88	
Altezza dal fondo =	197,35	mm
Velocità effettiva =	1,42	mt./sec.

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE

ACQUE BIANCHE

Ditta proprietaria: MASSIMO S.r.l.
Ubicazione: Lottizzazione ROSCIANO "A" (scheda ST5P15) - Comune di Fano (PU)
Asse: 11-12

Calcolo di progetto e verifica della sezione del collettore per acque piovane (vedi planimetria)

DATI TECNICI PER IL CALCOLO DELLA PORTATA

A verde (ha)	(coeff. 0,1)=	1,23
A impermeabile (ha)	(coeff. 0,8)=	0,91
A poco edificata (ha)	(coeff. 0,25)=	0,13
A = Area del bacino sotteso dall'elemento fognario (ha) =		0,88
t = durata precipitazione (ore)		0,33
h = curva di possibilità pluviometrica (mm)		40,11
Tc = tempo di corrivazione		0,33
h_m = pioggia caduta in evento piovasco ricorrente (mm/h) = h / Tc =		121,55

Q = portata in lt./sec.

- FORMULA

$$Q_{n,media} = \frac{h_m * A}{0.36} = 297,85 \text{ lt./sec.}$$

Tenendo presente l'effetto di regimazione, avremo:

$$\phi_{pesato} = 1,00 \text{ (impermeabilità)}$$

$$\phi = 0,9 \text{ (ritardo)}$$

$$Q_{n,MAX} = \phi * \phi * Q_{n,media} = 268,07 \text{ lt./sec.}$$

TUBAZIONE ADOTTATA

Materiale =	P.V.C.
Diametro ϕ (mm.) =	630
Pendenza i =	0,0075
n (dipendente dal tipo di materiale)	0,011
R = A/C Raggio idraulico	

VERIFICA

Per la verifica della sezione adottata, utilizzo la Formula di CHEZY:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * \sqrt{i}$$

$$\frac{n * Q_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (lt./sec.)} = 90,91$$

$$\frac{n * V_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (mt./sec.)} = 0,292$$

Dalla Tabella e dal Grafico allegato:

Portata massima $Q_{100\%}$ =	715,75	lt./sec.
Velocità massima $V_{100\%}$ =	2,30	mt./sec.
% di portata = $Q/Q_{100\%}$ =	0,37	
Riempimento in % =	0,43	
Velocità in % =	0,92	
Altezza dal fondo =	269,53	mm
Velocità effettiva =	2,12	mt./sec.

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE

ACQUE BIANCHE

Ditta proprietaria: MASSIMO S.r.l.
Ubicazione: Lottizzazione ROSCIANO "A" (scheda ST5P15) - Comune di Fano (PU)
Asse: 12-laminazione

Calcolo di progetto e verifica della sezione del collettore per acque piovane (vedi planimetria)

DATI TECNICI PER IL CALCOLO DELLA PORTATA

A verde (ha)	(coeff. 0,1)=	0,00
A impermeabile (ha)	(coeff. 0,8)=	0,50
A poco edificata (ha)	(coeff. 0,25)=	0,00
A = Area del bacino sotteso dall'elemento fognario (ha) =		0,50
t = durata precipitazione (ore)		0,33
h = curva di possibilità pluviometrica (mm)		40,11
Tc = tempo di corrivazione		0,33
h_m = pioggia caduta in evento piovasco ricorrente (mm/h) = h / Tc =		121,55

Q = portata in lt./sec.

- FORMULA

$$Q_{n,media} = \frac{h_m * A}{0.36} = 168,82 \text{ lt./sec.}$$

Tenendo presente l'effetto di regimazione, avremo:

$$\phi_{pesato} = 0,80 \text{ (impermeabilità)}$$

$$\phi = 0,9 \text{ (ritardo)}$$

$$Q_{n,MAX} = \phi * \phi * Q_{n,media} = 121,55 \text{ lt./sec.}$$

TUBAZIONE ADOTTATA

Materiale =	P.V.C.
Diametro ϕ (mm.) =	500
Pendenza i =	0,0500
n (dipendente dal tipo di materiale)	0,011
R = A/C Raggio idraulico	

VERIFICA

Per la verifica della sezione adottata, utilizzo la Formula di CHEZY:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * \sqrt{i} =$$

$$\frac{n * Q_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (lt./sec.)} = 49,09$$

$$\frac{n * V_{100\%}}{\sqrt{i}} \text{ (mt./sec.)} = 0,250$$

Dalla Tabella e dal Grafico allegato:

Portata massima $Q_{100\%}$ =	997,84	lt./sec.
Velocità massima $V_{100\%}$ =	5,08	mt./sec.
% di portata = $Q/Q_{100\%}$ =	0,12	
Riempimento in % =	0,24	
Velocità in % =	0,63	
Altezza dal fondo =	120,91	mm
Velocità effettiva =	3,19	mt./sec.

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE

ACQUE NERE

Ditta proprietaria: MASSIMO S.r.l.
Ubicazione: Lottizzazione ROSCIANO "A" (scheda ST5P15) - Comune di Fano (PU)

Calcolo di progetto e verifica della sezione del collettore per acque reflue in corrispondenza del tratto finale (vedi planimetria)

DATI TECNICI PER IL CALCOLO DELLA PORTATA

N = numero abitanti stimati 310
 d_{max} = dotazione massima di acqua giornaliera in lt./ab./giorno 250
Q = portata in lt./sec.

- FORMULA

$$Q_{n,media} = \frac{0.8 * d_{MAX} * N}{86400} = 0,72 \text{ lt./sec.}$$

Per elementi principali (collettori):

$$Q_{n,MAX} = 1.5 * Q_{n,media} = 1,08 \text{ lt./sec.}$$

TUBAZIONE ADOTTATA

Materiale = P.V.C.
Diametro ϕ (mm.) = 250
Pendenza i = 0,0010
 n (dipendente dal tipo di materiale) = 0,011
 $R = A/C$ Raggio idraulico

VERIFICA

Per la verifica della sezione adottata, utilizzo la Formula di CHEZY:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * \sqrt{i}$$

$$\frac{n * Q_{100\%}}{\sqrt{i}} (\text{lt./sec.}) = 7,73$$

$$\frac{n * V_{100\%}}{\sqrt{i}} (\text{mt./sec.}) = 0,157$$

Dalla Tabella e dal Grafico allegato:

Portata massima $Q_{100\%} = 22,22$ lt./sec.
Velocità massima $V_{100\%} = 0,45$ mt./sec.
% di portata = $Q/Q_{100\%} = 0,05$
Riempimento in % = 0,15
Velocità in % = 0,44
Altezza dal fondo = 36,85 mm
Velocità effettiva = 0,20 mt./sec.