

Piano Strutturale Comunale



COMUNE DI MIRANDOLA
Provincia di Modena



Sindaco: Maino Benatti

Assessore Economia e Sviluppo
Sostenibile: Roberto Ganzerli

C - SISTEMA TERRITORIALE

Sostenibilità idraulica del
territorio - studio AIMAG

Comune di Mirandola
Servizio urbanistica

Arch. Adele Rampolla
Arch. Carlo Caleffi
Geom. Angela Zibordi

Adozione: delibera C.C. n. 60 del 09/04/2014

Approvazione: delibera C.C. n. 111 del 27/07

elaborato

QC_C_REL_
ALL6

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

POPOLAZIONE (21/02/2012)

| zona/centro abitato, comprese zone agricole | N° residenti 21/02/2012 | % |
|--|-------------------------|--------|
| centro storico (C.S.) | 2.355 | 9,55% |
| mirandola (escluso C.S.),cividale,san martino carano | 16.070 | 65,20% |
| san giacomo roncole | 1.283 | 5,21% |
| mortizzuolo | 1.072 | 4,35% |
| quarantoli | 1.709 | 6,93% |
| gavello | 714 | 2,90% |
| san martino spino | 1.088 | 4,41% |
| tramuschio | 356 | 1,44% |
| TOT | 24.647 | |

RETE FOGNARIA

Lunghezza reticolo di competenza: circa **175** km

Fognatura mista : 46.9%

Fognatura nera : 27.5%

Fognatura bianca : 25.6%

Sollevamenti: 24

Scolmatori: 47

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

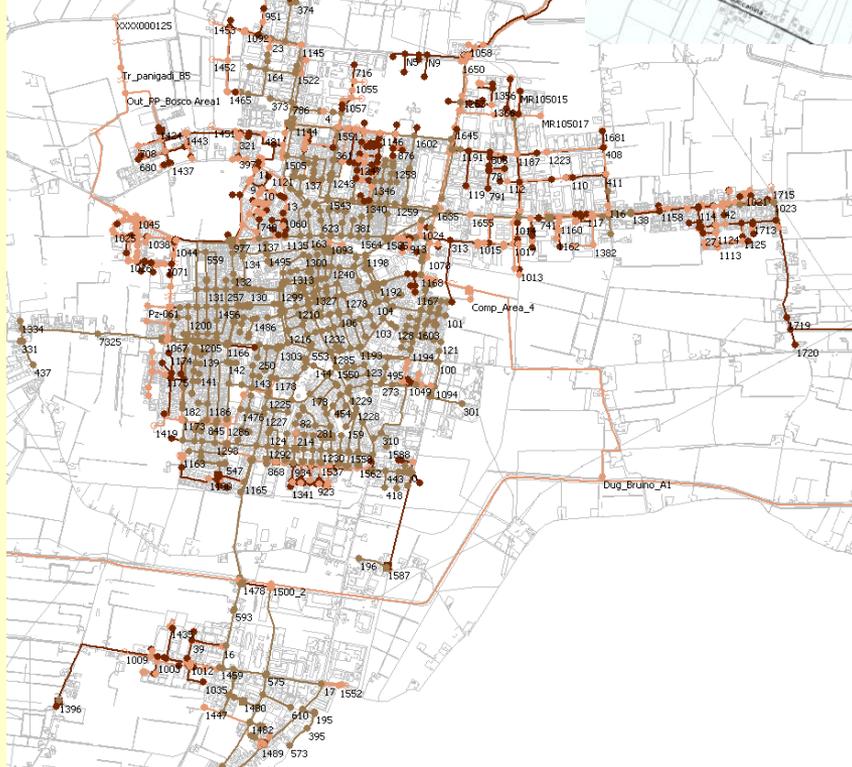
Distribuzione della rete tra le frazioni ed il centro

| | | Miste | Bianche | Nere | Miste | Bianche | Nere |
|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | [m] | [m] | [m] | [%] | [%] | [%] |
| Quarantoli | 8.840 | 5.431 | 1.383 | 2.027 | 61,43% | 15,64% | 22,93% |
| San Biagio | 6.866 | 2.155 | 1.351 | 3.360 | 31,38% | 19,68% | 48,94% |
| Mortizzuolo | 10.960 | 2.597 | 2.728 | 5.636 | 23,69% | 24,89% | 51,42% |
| Mirandola | 126.997 | 60.927 | 37.165 | 28.905 | 47,98% | 29,26% | 22,76% |
| SMartinoSpino | 21.918 | 11.265 | 2.327 | 8.325 | 51,40% | 10,62% | 37,98% |
| TOTALE | 175.580 | 82.375 | 44.954 | 48.252 | 46,92% | 25,60% | 27,48% |

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

Reticolo simulato

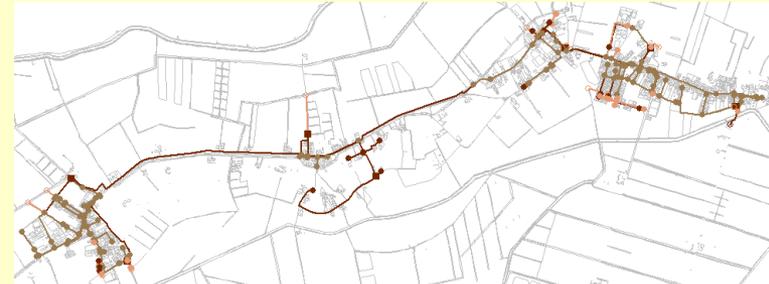
Centro storico, Cividale,
San Giacomo Roncole



Quarantoli



San Martino Spino



Mortizzuolo, San Biagio



Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

FASI DELLA MODELLAZIONE

1^ FASE Costruzione della rete

- Definizione del reticolo attraverso **nodi** (pozzetti) e **rami** (condotte)
- Implementazione degli organi idraulici: soglie, impianti di sollevamento, clapet
- Distinzione delle superfici contribuenti: aree impermeabili (strade, tetti, piazzali) ed aree permeabili
- Determinazione dei sottobacini
- Distribuzione della popolazione per ciascun sottobacino
- Verifica in situ di quote, scorrimenti

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

FASI DELLA MODELLAZIONE

2^a FASE Installazione Misuratori di livello su Via Gramsci, Via Spagnola, Via Venturelli

Periodo di misurazioni 16/08/2011 – 21/11/2011

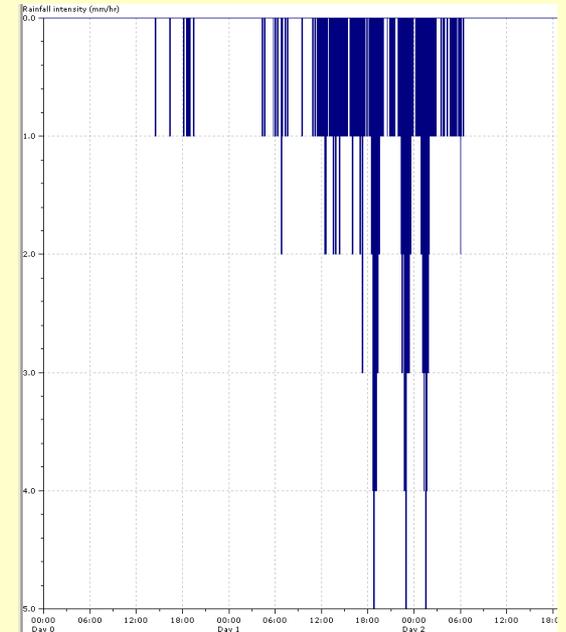
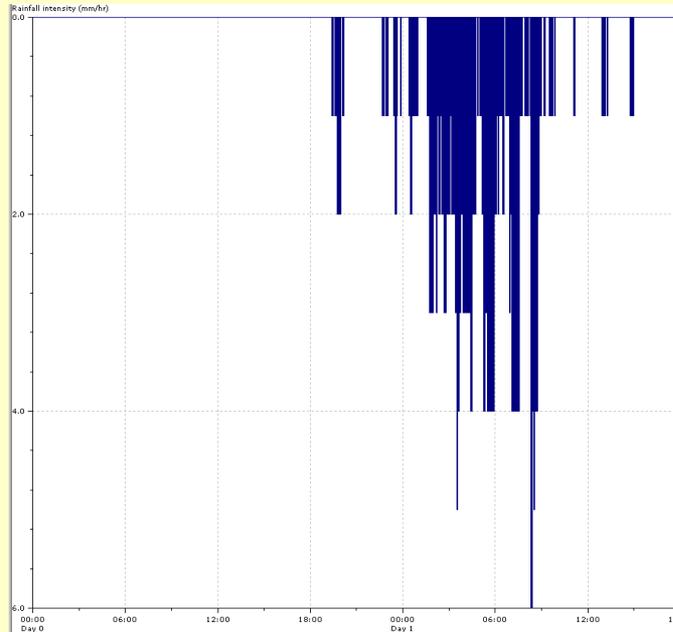
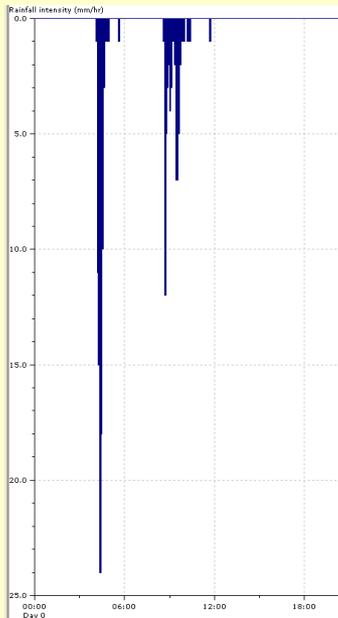


Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

FASI DELLA MODELLAZIONE

3[^] FASE Acquisizione dati pluviometrici

- Scarico ed elaborazione dei dati registrati dalle stazioni pluviometriche installate sul territorio del comune
- Scelta degli eventi più significativi durante il periodo di registrazione: 06/09/2011; 19-20/10/2011; 24-27/10/2011
- Aggregazione dei dati ed inserimento nel modello



Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

FASI DELLA MODELLAZIONE

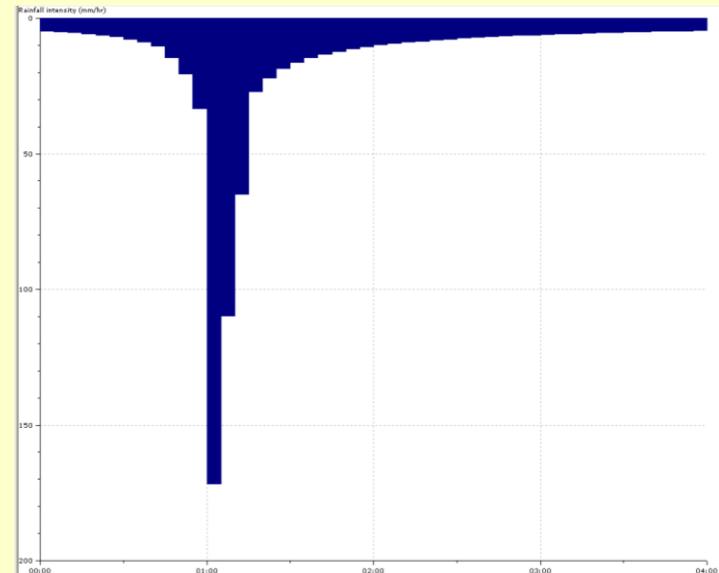
4^ FASE Simulazione e calibrazione

- Simulazione del comportamento della rete, sollecitata attraverso due vettori:
 - evento pluviometrico di progetto
 - andamento giornaliero stimato degli scarichi civili, ipotizzando una dotazione idrica di 250 l/ab/gg
- Calibrazione dei coefficienti di afflusso per le aree permeabili ed impermeabili.

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

FASI DELLA MODELLAZIONE 5^ FASE Simulazione evento critico

- Simulazione della rete esistente sollecitata con un evento critico, sintetico (rappresentazione dell'andamento dell'intensità della pioggia per un fissato tempo di ritorno) :



Ietogramma Chicago a 4 ore, $Tr = 10$ anni
(rappresentativo dell'involuppo di tutte
le durate critiche)

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

FASI DELLA MODELLAZIONE

6^ FASE Simulazione evento critico

- Inserimento dei nuovi comparti di PRG previsti e delle ipotesi dei punti di consegna dei reflui
- Simulazione della rete allargata con i comparti previsti, soggetta al medesimo evento critico, sintetico.
- Valutazione della sostenibilità idraulica della rete esistente e delle possibili criticità legate ai nuovi interventi

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

| NOME COMPARTO | FOGNATURA NERA PUBBLICA | Prescrizioni | RECAPITO ACQUE BIANCHE | LIMITAZIONE ALLO SCARICO | Prescrizioni |
|----------------------------------|--------------------------|---|--|--------------------------|---|
| PP C1 Via Mazzone Via Rossini | Via Maestri del Lavoro | Impianto di sollevamento e fognatura in pressione | Dugale Bruino | SI | Vasca di laminazione nel verde pubblico |
| PP Bosco Aree 4 c/d/e/f/g | Via Maestri del Lavoro | Impianto di sollevamento e fognatura in pressione | Dugale Bruino | SI | Vasca di laminazione nel verde pubblico |
| PP Bosco Area 5 a/b | Via Boccaccio | Verifica compatibilità altimetrica | Canale Diversivo Burana | da definire | scolo in progetto |
| PP Bosco Area 7 | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Verso fosso di scolo nuova Tangenziale | da definire | da definire |
| PP Bosco Area 10 | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Tromba Panigadi | SI | da definire |
| PP C2 Via Giolitti | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Tromba Panigadi | SI | da definire |
| PeeP C2 Via san Martin Carano | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Tromba Panigadi | SI | da definire |

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

| NOME COMPARTO | FOGNATURA NERA PUBBLICA | Prescrizioni | RECAPITO ACQUE BIANCHE | LIMITAZIONE ALLO SCARICO | Prescrizioni |
|----------------------------------|--------------------------|--|------------------------------|--------------------------|---|
| PP C1 Viale Agnini | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete e sollevamento esistente | Tromba Panigadi | SI | vasca di laminazione |
| PP D2 Via Bruino (Ex Covalpa) | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Dugale Bruino | SI | da definire |
| PP Bosco Area 3D | Fognature nere esistente | Collegamento a gravità depuratore | Dugale Bruino | SI | da definire |
| PP Bosco Area 3C | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Dugale Bruino | SI | da definire |
| PP Bosco Area 3B | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Fosso Graziana/Dugale Bruino | SI | Scolo in progetto con funzione di laminazione o potenziamento Dugale Bruino |
| PP Bosco Area 3A | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Fosso Graziana/Dugale Bruino | SI | Scolo in progetto con funzione di laminazione o potenziamento Dugale Bruino |
| PP D3 Asse Viario Est-2;2b; 2b/1 | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Fosso Graziana/Dugale Bruino | SI | Scolo in progetto con funzione di laminazione o potenziamento Dugale Bruino |

Modello idraulico del reticolo fognario del comune di Mirandola

| NOME COMPARTO | FOGNATURA NERA PUBBLICA | Prescrizioni | RECAPITO ACQUE BIANCHE | LIMITAZIONE ALLO SCARICO | Prescrizioni |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--|
| PP D1 VIA BOSCO NORD (con PIP) | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Canale Quarantoli | SI | Vasca di laminazione e adeguamento fosso di guardia canale Gavello |
| PP D1 VIA RIGHI (con PIP) | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Canale Quarantoli | SI | Vasca di laminazione e adeguamento fosso di guardia canale Gavello |
| PP D2 EX SEAD NORD | Fognature nere esistente | Verifica compatibilità rete esistente | Canale Diversivo di Burana | da definire | da definire |

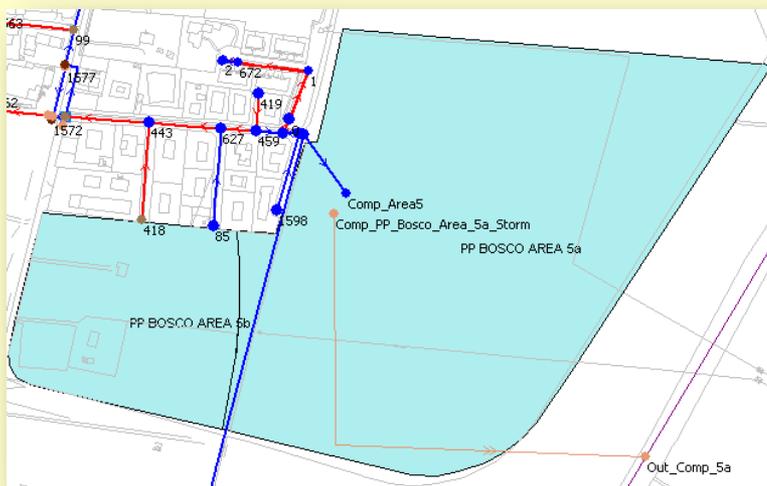
Comparto PP Bosco Area 5a / 5b

PRESCRIZIONI:

- Fognatura acque nere: recapito Via Boccaccio; verifica compatibilità altimetrica



Rappresentazione e risultati modellistica



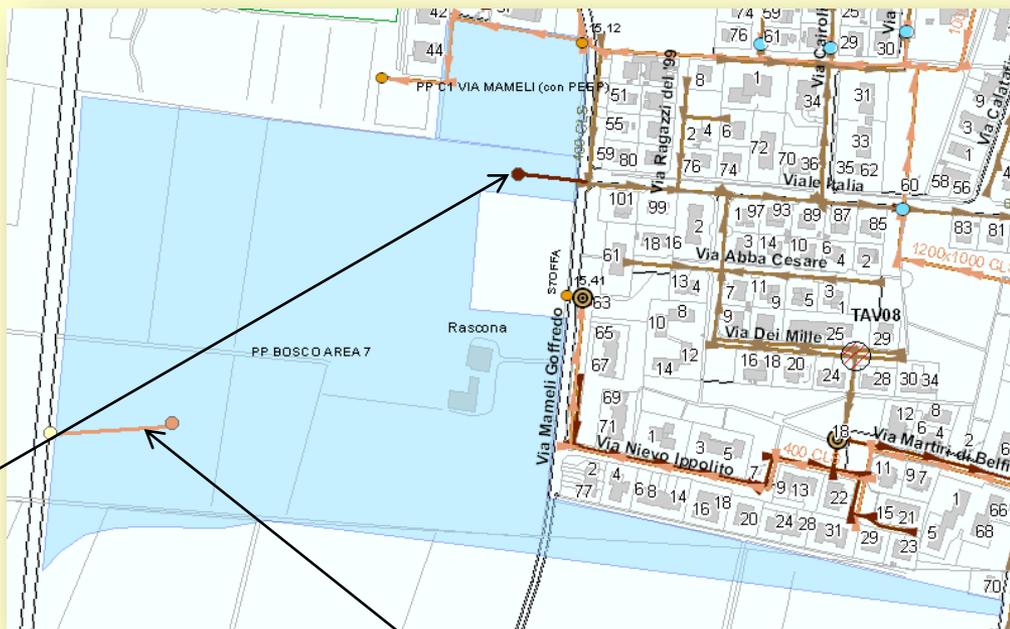
PRESCRIZIONI:

- Fognatura acque Bianche:
limitazione allo scarico
Fosso di scolo verso Diversivo di Burana

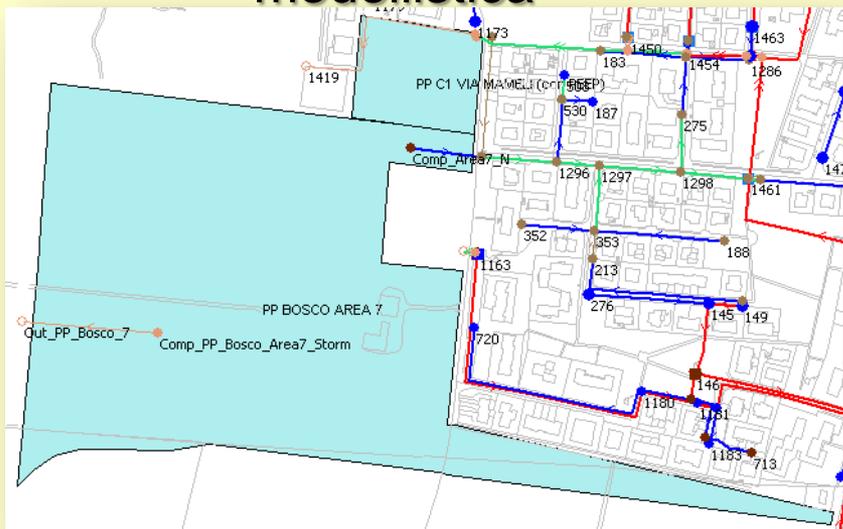
Comparto PP Bosco Area 7

PRESCRIZIONI:

- Fognatura acque nere: recapito fognatura nera esistente; verifica compatibilità rete esistente



Rappresentazione e risultati modellistica



PRESCRIZIONI:

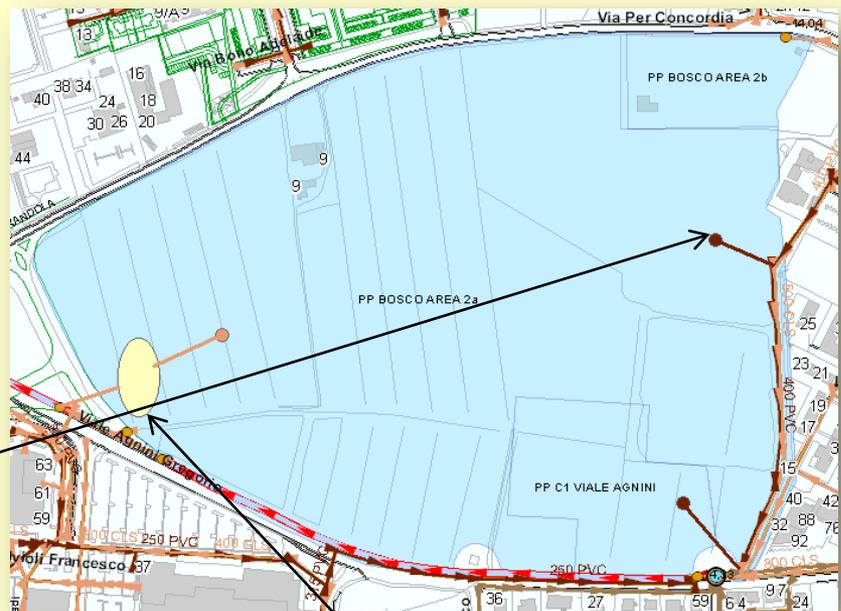
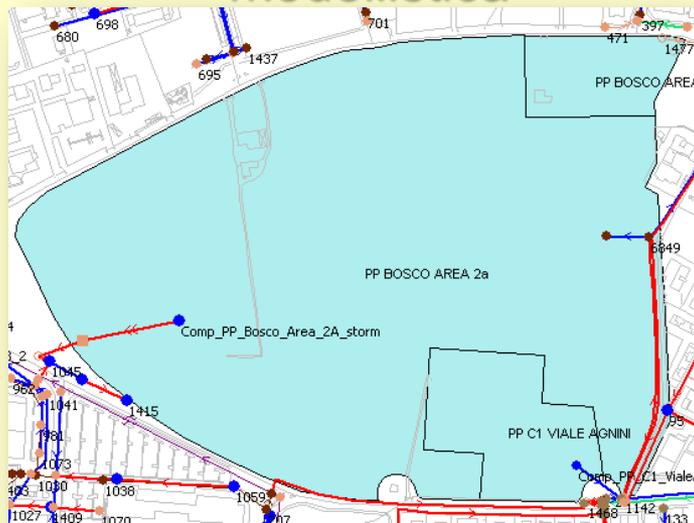
- Fognatura acque Bianche: limitazione allo scarico da definire Fosso di scolo nuova Tangenziale

Comparto PP Bosco Area 2a/2b

PRESCRIZIONI:

- Fognatura acque nere: recapito rete esistente; verifica rete e sollevamento esistente

Rappresentazione e risultati modellistica



PRESCRIZIONI:

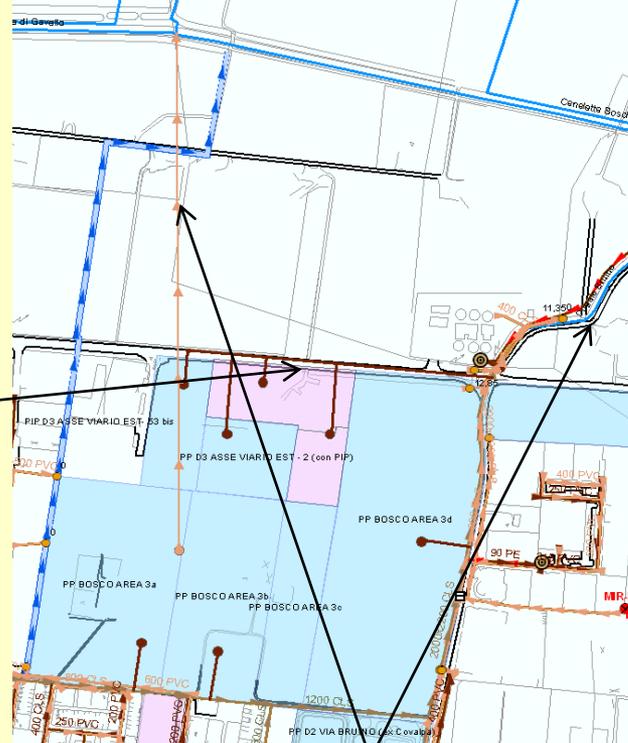
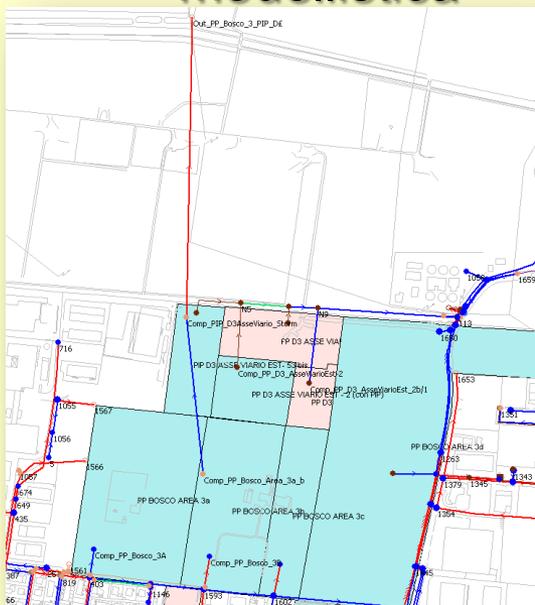
- Fognatura acque Bianche: limitazione allo scarico
Recapito verso Tromba Panigadi; con vasca di laminazione

Comparto PP Bosco Area 3a/3b/3c/3d

PRESCRIZIONI:

- Fognatura acque nere: recapito su fognatura nera esistente

Rappresentazione e risultati modellistica



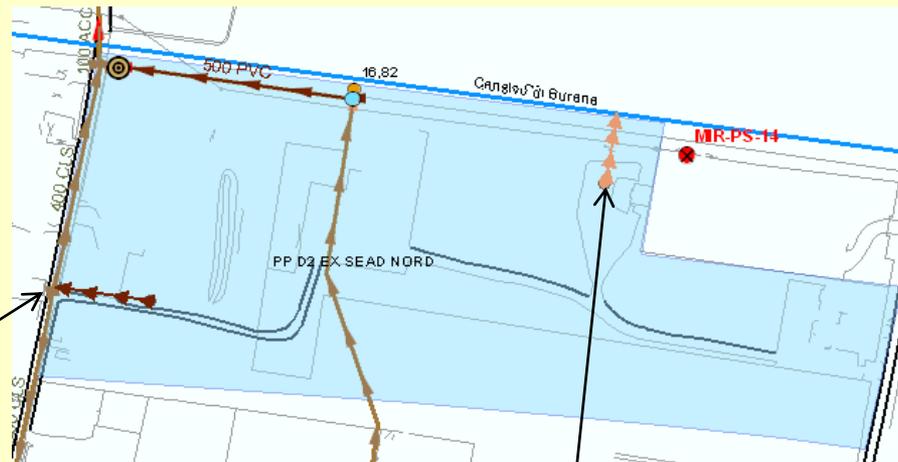
PRESCRIZIONI:

- Fognatura acque Bianche:
limitazione allo scarico 3 l/s
Ipotesi progettuale di scolo con
funzione di laminazione o
potenziamento Dugale Bruino

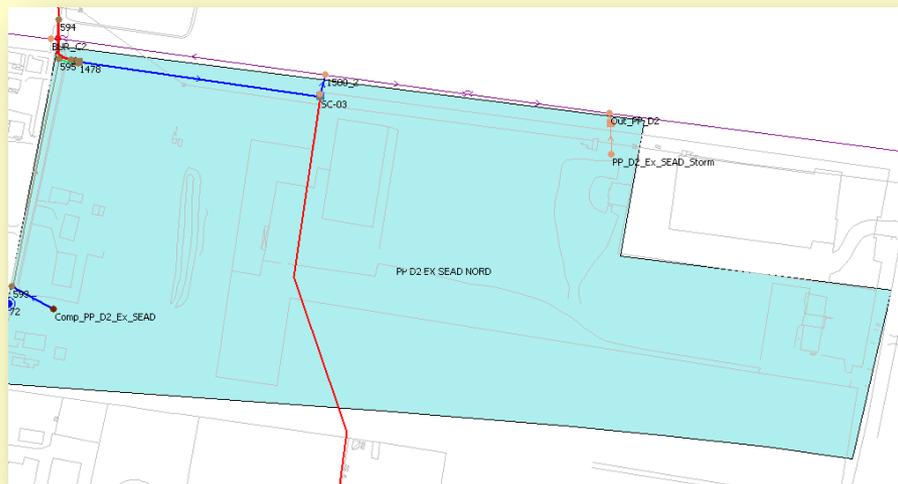
Comparto PP D2 Ex SEAD NORD

PRESCRIZIONI:

- Fognatura acque nere: allaccio su fognatura esistente; verifica compatibilità con la rete presente



Rappresentazione e risultati modellistica



PRESCRIZIONI:

- Fognatura acque Bianche: limitazione allo scarico da definire Immissione nel Canale Diversivo di Burana da definire