

allegato



RL02

P.I. / C.F.: 01241260338
 L'Amministratore Unico
 (Arch. Ivano Romanini)

studio@spacagliari.it
spacagliari@pec.it
www.spacagliari.it

[acustica]



P	A	R	L	0	2	0	C
---	---	---	---	---	---	---	---

SCALA

—

5

4

3

2

1

0

EMISSIONE

25/09/2016

P.A. - M.P.

P.A. - M.P.

M.F.

RFV.

DESCRIZIONE

DATA

REDDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

1. PREMESSA 2

2. VIABILITÀ 3

3. IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE 7

4. IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NERE 9

5. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA 11

6. ALTRI IMPIANTI 12

7. SISTEMAZIONI A VERDE 13

1. PREMESSA

La presente relazione ha come oggetto la descrizione tecnica del progetto delle opere di urbanizzazione primaria previste ai fini dell'attuazione del piano in zona D2.5B del Piano Urbanistico Comunale di Assemini per la realizzazione di un insediamento commerciale non alimentare.

L'area su cui insiste il progetto si colloca in località "Truncu is Follas", nell'ex insediamento industriale Gecopre, la cui attività di produzione di manufatti prefabbricati in calcestruzzo normale e precompresso è terminata nel 2011.

Il piano prevede la realizzazione di una nuova viabilità di accesso all'area e di distribuzione interna al lotto, progettata con l'ausilio di un modello di microsimulazione di analisi delle condizioni di deflusso dello scenario futuro, effettuate sovrapponendo il traffico addizionale generato al traffico esistente durante l'intervallo dell'ora di punta pomeridiana 17.00-18.00.

Oltre alla già accennata viabilità il presente elaborato prevede la descrizione delle seguenti opere impiantistiche a rete:

- impianto di smaltimento delle acque meteoriche;
- impianto fognario di smaltimento delle acque nere;
- impianto di alimentazione idrica;
- impianto di illuminazione pubblica;
- opere a verde;
- altri impianti.

2. VIABILITÀ

La nuova rete viaria di progetto comprende interventi sia all'interno che all'esterno del lotto ed è stata studiata in maniera tale da garantire l'accessibilità all'area in oggetto senza appesantire ulteriormente i flussi veicolari esistenti con l'obiettivo di un miglioramento generale delle condizioni di traffico al contorno.

In particolare, il nuovo insediamento prevede quattro distinti ingressi:

1. tramite rotonda di diametro esterno di 39 m, localizzata sulla via San Giorgio (accesso n. 1 della figura seguente);
2. attraverso accesso dedicato, direttamente da via San Giorgio (accesso n. 2);
3. attraverso intersezione a "T" dalla via dei Mandorli (accesso n. 3);
4. tramite rotonda che collega l'area di intervento alla viabilità del quartiere residenziale Truncu is Follas (accesso n. 4).

L'uscita dei clienti è invece prevista attraverso le due rotonde citate e l'intersezione con la via dei Mandorli (accesso n. 3). La figura successiva rappresenta lo schema della viabilità prevista e i collegamenti con la viabilità principale.

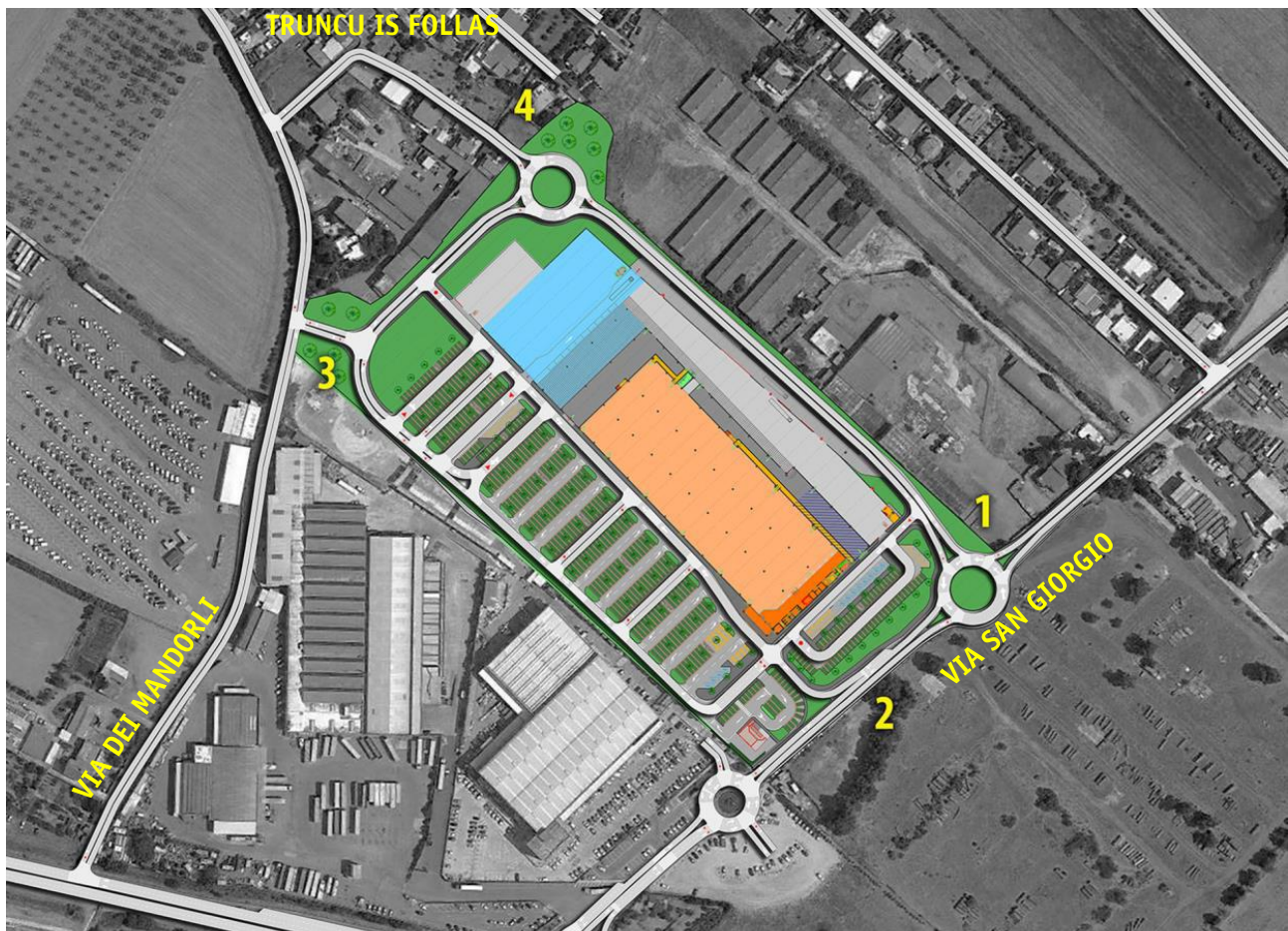


Figura 1 - schema viabilistico di progetto

2.1. Intersezione 1

Il presente intervento prevede la realizzazione di una rotatoria opportunamente dimensionata per poter reggere il carico veicolare sia leggero che pesante previsto in progetto e comporta l'inserimento di tale intersezione nell'esistente via San Giorgio.

Rappresenta l'intersezione che, verosimilmente, nella fase di esercizio verrà maggiormente utilizzata, in quanto permetterà sia l'ingresso che l'uscita all'area in oggetto, e costituirà il punto di innesto con tutta la nuova viabilità pubblica e privata di progetto. Attraverso la rotatoria, del diametro esterno di circa 39 m, sarà possibile il collegamento tra la via San Giorgio, il quartiere di Truncu Is Follas e la via dei Mandorli.

Il nuovo sistema infrastrutturale, ed in particolar modo il presente nodo di congiunzione, rappresenta un valore aggiunto rispetto alla situazione attuale in quanto permetterà di ridurre notevolmente l'isolamento delle attività e delle abitazioni non prospicienti la via San Giorgio consentendo alle stesse il raggiungimento diretto della SS130 e indiretto della SS131.

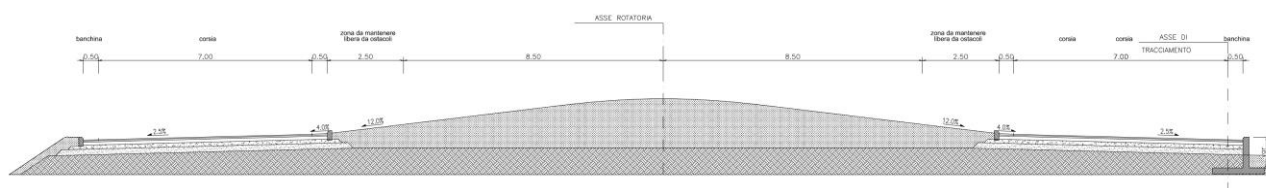


Figura 2 - sezione tipo rotatoria intersezione 1

2.2. Intersezione 2

Costituisce l'accesso diretto dalla via San Giorgio all'area di progetto mediante una corsia di immissione progettata in linea con quanto richiesto dalla normativa sui criteri sulle norme funzionali e geometriche delle strade. Rappresenta la via d'accesso più veloce per raggiungere entrambi gli edifici previsti in progetto ma, contemporaneamente, comporta un inserimento pressoché immediato nei sensi unici delle corsie dei parcheggi. Non prevede la possibilità di uscire dall'area in oggetto direttamente sulla via San Giorgio.

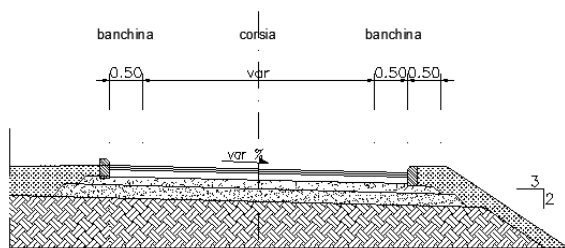


Figura 3 - sezione tipo strada monodirezionale

2.3. Intersezione 3

Il presente raccordo costituisce il collegamento con la via dei Mandorli, strada di penetrazione di minore importanza ma che permette un'alternativa alla connessione dell'area con il territorio circostante.



Figura 4 - foto aerea della situazione attuale

2.4. Intersezione 4

L'intersezione 4 è stata progettata per garantire una corretta gestione delle percorrenze interne al lotto di intervento e cercare contemporaneamente di risolvere i problemi dati dall'isolamento del quartiere limitrofo di Truncu Is Follas. Il posizionamento della rotatoria e il suo dimensionamento permettono infatti il collegamento diretto con via degli Ulivi che, nella situazione attuale, risulta essere una strada senza uscita.



Figura 5 - inquadramento dell'area di progetto in corrispondenza del confine con Truncu Is Follas

2.5. Viabilità

La viabilità prevista all'interno dell'insediamento commerciale è stata dimensionata in maniera tale da garantire il corretto transito dei veicoli previsti, considerando sia il numero che la massa degli stessi in considerazione della probabile destinazione futura del punto vendita. Tali parametri relativi alle percorrenze delle autovetture private e

dei mezzi pesanti per il carico e lo scarico hanno determinato la definizione del tracciato planimetrico, degli aspetti geometrici e della composizione stratigrafica della strada.

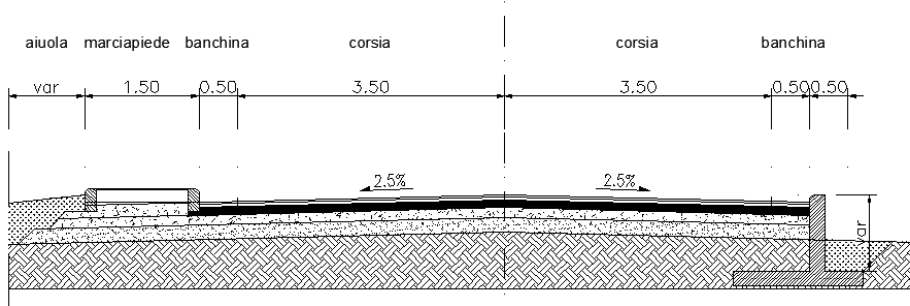
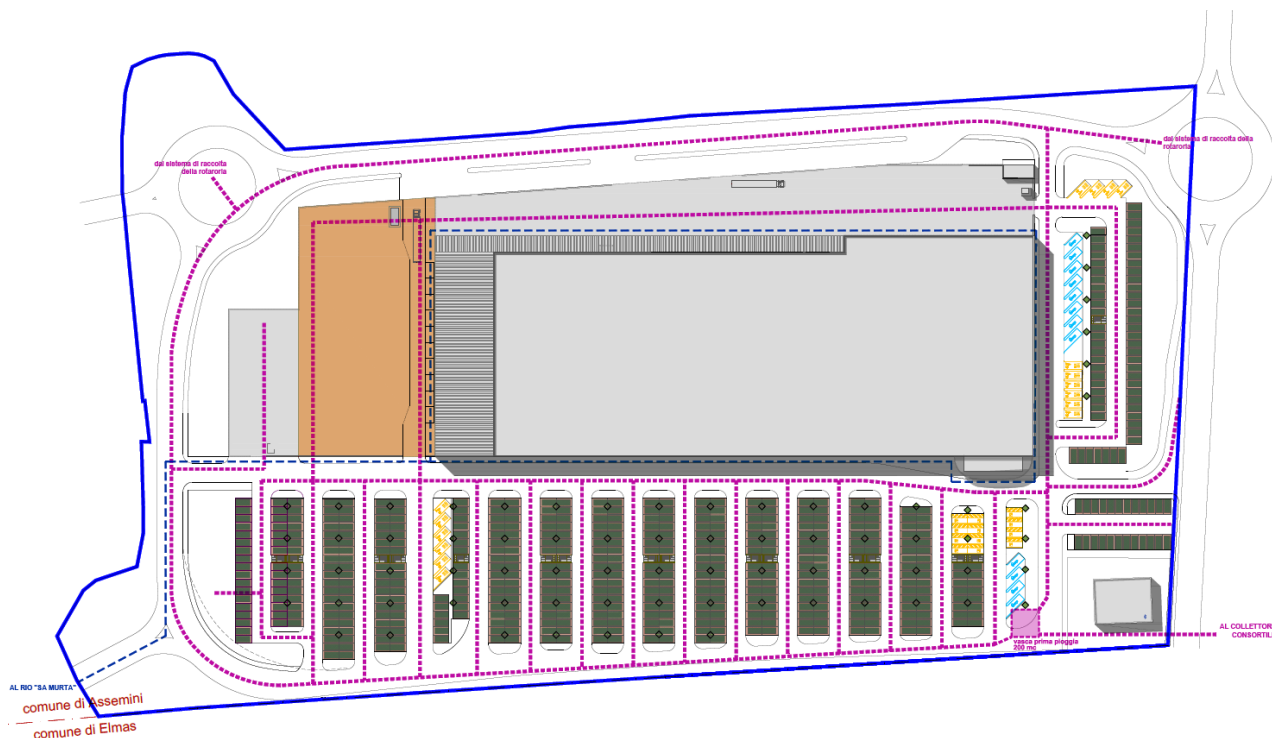


Figura 6 - sezione stradale tipo a doppio senso di circolazione

3. IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE



Per la progettazione degli impianti è stata seguita la “Disciplina regionale degli scarichi” allegata alla Deliberazione della Regione Autonoma della Sardegna n. 69/25 del 10.12.2008 che stabilisce le modalità per la captazione delle acque meteoriche. La stessa norma definisce “acque meteoriche di prima pioggia” le acque corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di cinque millimetri uniformemente distribuita sull’intera superficie scolante per una durata di quindici minuti e “vasca di prima pioggia” un manufatto impermeabile, con capacità di invaso idonea a stoccare il volume corrispondente alle acque di prima pioggia, dotata in testa di sfioro continuo per le acque di seconda pioggia (da destinarsi, di norma, direttamente al corpo recettore), e sistema di svuotamento e invio in fognatura (oppure al trattamento e successivamente al corpo idrico recettore), entro 48 - 72 ore dalla fine della precipitazione.

In base a quanto prescritto, per le acque provenienti dalle strade interne alla lottizzazione e per quelle provenienti dalle aree di sosta dei veicoli e movimentazione merci è stato pensato un impianto di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia (di seguito descritto) a monte del collegamento al collettore consortile esistente, mentre per le aree pavimentate pedonali e per le coperture e le pensiline degli edifici si è ipotizzato un convogliamento delle acque direttamente ai recettori attualmente utilizzati (Rio Sa Murta) o a eventuali riserve idriche per usi non potabili, quali rete duale degli edifici, rete antincendio e rete di irrigazione.

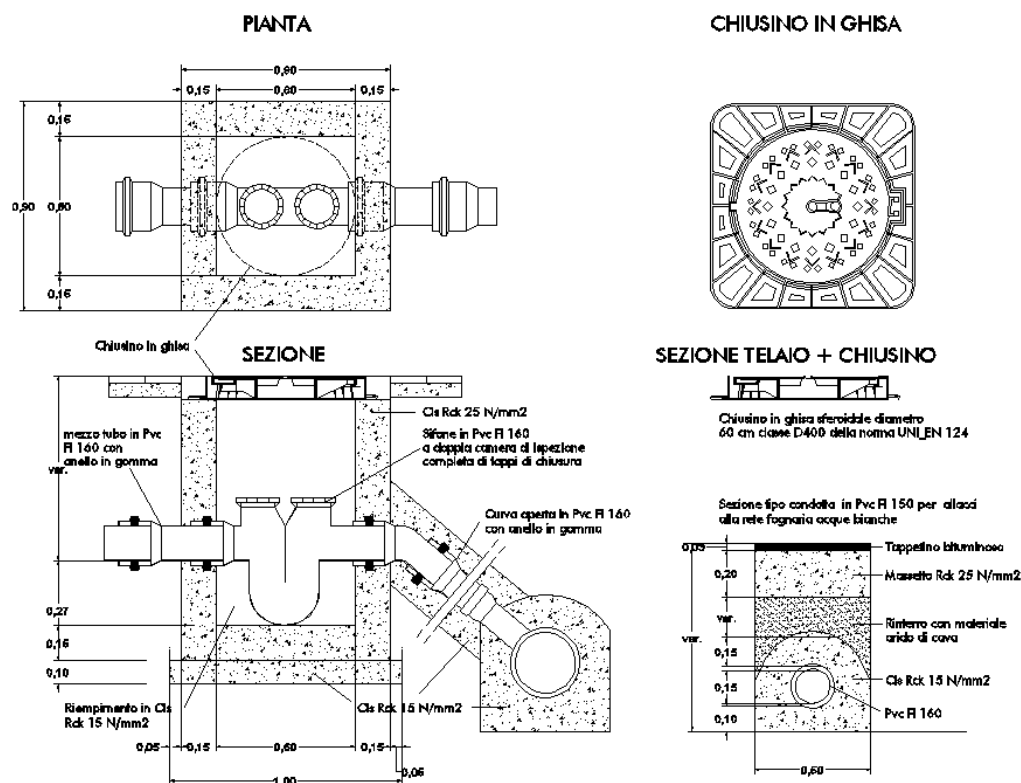
Al fine di garantire una gestione razionale delle acque di prima pioggia per il loro trattamento sarà realizzato un unico impianto di tipo compatto con dispositivo di sfioro in testa alla vasca di accumulo e dimensionato secondo le indicazioni della “Disciplina degli scarichi”, allegata alla Delib.G.R. n. 69/25 del 10.12.2008.

Tale vasca sarà della capacità di circa 200 mc, idonea quindi a stoccare il volume di prima pioggia stimata in base alle superfici riceventi, dotata di sfioro continuo per le acque di seconda pioggia da destinarsi alla eventuale riserva idrica e sistema di svuotamento e invio in fognatura tra le 48 e le 72 ore dalla fine della precipitazione. Per rendere minimo il carico sul collettore fognario consortile che riceverà tali acque, si prevede di distribuire la portata nelle 8 ore notturne comprese in questo arco temporale.

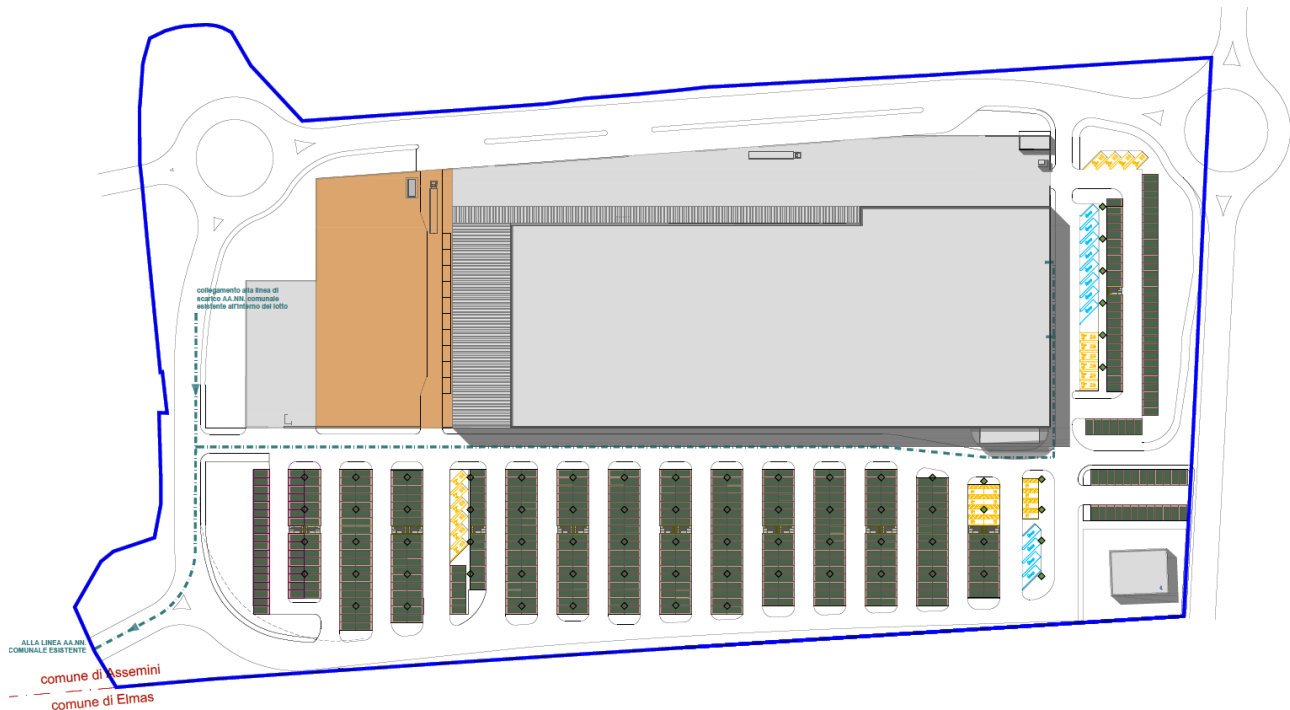
Le acque di dilavamento provenienti dalle strade, dai piazzali di parcheggio e dalle aree di movimentazione merci vengono convogliate in un pozzetto di arrivo provvisto di grigliatura dal quale vengono mandate all'impianto di trattamento di prima che provvede alla dissabbiatura e disoleazione delle portate in arrivo. A valle del sistema di trattamento è prevista la realizzazione di un pozzetto che consenta l'esecuzione dei campionamenti e degli accertamenti finalizzati a verificare il rispetto dei valori limite allo scarico.

Le acque di seconda pioggia, ossia la parte delle acque meteoriche di dilavamento eccedente le acque di prima pioggia e quelle provenienti dalla rete di smaltimento delle coperture, delle pensiline e dei terrazzi degli edifici e dalle superfici impermeabili pavimentate pedonali saranno avviate direttamente ai recettori attualmente utilizzati o eventualmente accumulate in vasche destinate a riserva idrica da utilizzare per l'alimentazione delle reti "secondarie" che comprendono l'irrigazione delle aree verdi presenti all'interno del piano, la rete antincendio e la rete duale degli edifici per l'alimentazione delle cassette dei wc. L'eventuale stoccaggio delle acque comporta una riduzione delle quantità d'acqua avviata ai recapiti e consente un risparmio di quella potabile prelevata dall'acquedotto. Ai fini del dimensionamento della rete di smaltimento delle acque meteoriche si è considerato un volume di pioggia critica di 10 mm in 15 minuti su tutte le superfici pavimentate, escludendo la portata derivante dai primi 5 mm di prima pioggia provenienti dalle strade di lottizzazione e dalle aree di sosta dei veicoli e di movimentazione merci poiché destinata, successivamente al trattamento ad essere recapitata in fognatura, considerando i successivi 5 mm di acque di dilavamento provenienti da suddette superfici (per le quali non occorre prevedere alcun trattamento), e le acque meteoriche provenienti dalle superfici pedonali pavimentate e le coperture degli edifici.

La tubazione utilizzata sarà in calcestruzzo vibrocompresso non armato (norma UNI EN 1916) del diametro di 1200 mm con una pendenza minima dello 0,5% che, in funzione del calcolo delle portate, avrà un livello di riempimento tra il 60 e il 65%. Di seguito si riporta lo schema dei pozzetti di allaccio che verranno utilizzati per la rete di smaltimento delle acque meteoriche.



4. IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NERE



Il sistema di smaltimento delle acque prevede la sostituzione dell'attuale condotta pubblica realizzata all'interno del lotto privato su cui si innesteranno le linee di smaltimento provenienti dai lotti privati. Le utenze possono essere considerate di tipo civile in quanto non prevedono la produzione di reflui da lavorazioni industriali avendo gli scarichi origine esclusivamente da servizi igienici, docce, cucine e simili.

Le reti sono costituite da collettori del diametro di 200 mm (assunto come diametro minimo) con pendenza minima dell'0,5% in gres ceramico con giunzioni poliuretaniche alle estremità e posizionati a profondità tale che il rinterro sia almeno 1 m sopra la generatrice superiore del tubo.

Ad intervalli di circa 40 m verranno posizionati dei pozzetti d'ispezione prefabbricati o gettati in opera, dimensioni interne minime 120x120x120 cm e chiusino in ghisa carrabile. Gli allacci saranno realizzati mediante pozzetti completi di sifone in gres ceramico.

La portata massima da smaltire è pari al fabbisogno idrico giornaliero di 15.000 l/g amplificato di due coefficienti di punta giornaliero e stagionale, ciascuno di valore 1,5.

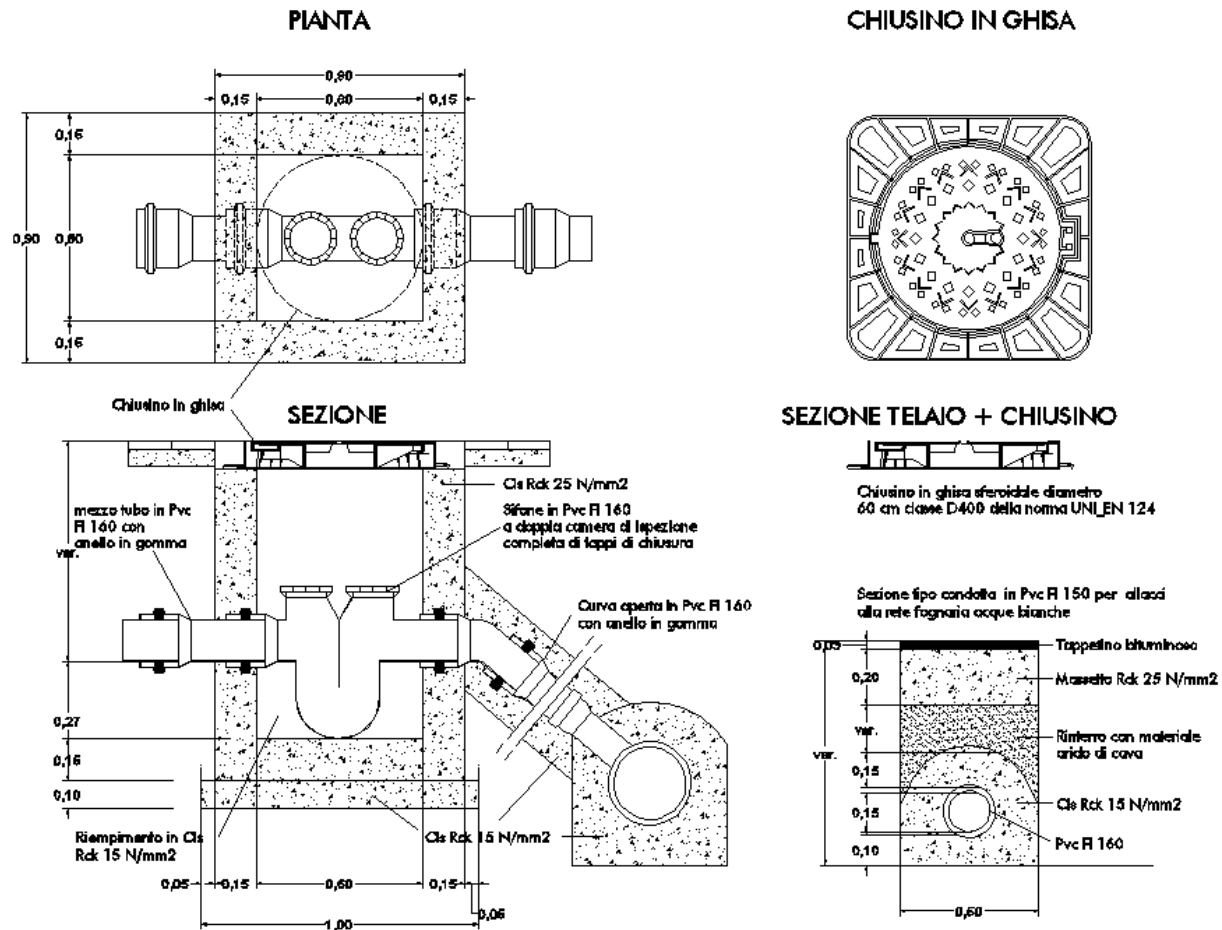
Da quanto sopra esposto, quindi, avendo assunto che lo smaltimento dei reflui avvenga in un periodo di 10 ore si ottiene la seguente portata massima stimata:

$$Q_{\max} (\text{rete acque nere}) = 1,5 \times 1,5 \times 15.000 \text{ l} / 3600 \text{ s} / 10 \text{ h} = 0,94 \text{ l/s}$$

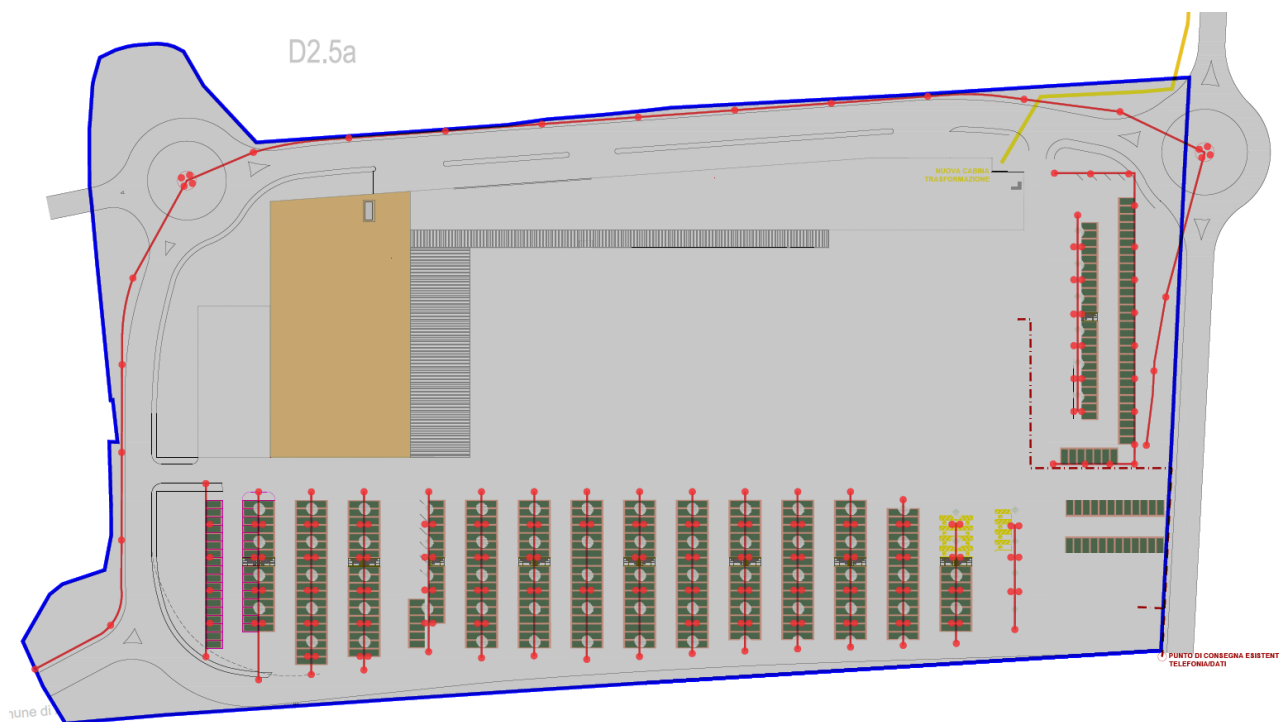
Come già accennato nel paragrafo relativo allo smaltimento delle acque meteoriche e come previsto dalla disciplina regionale sugli scarichi della Regione Sardegna, a valle dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia provenienti da strade e parcheggi è prevista la realizzazione di una vasca di accumulo della capacità di circa 200 mc dotata sistema di svuotamento e invio in fognatura tra le 48 e le 72 ore dalla fine della precipitazione. Per rendere minimo il carico sul collettore fognario consortile che riceverà tali acque, si prevede di distribuire la portata nelle 8 ore notturne comprese in questo arco temporale attraverso una mandata in tubazione metallica del diametro di 200 mm, ottenendo quindi i seguenti valori:

Q_{max} (rete smaltimento acque prima pioggia trattate) = $200 \text{ mc} / 8h = 25 \text{ mc/h}$

Di seguito si riporta lo schema dei pozzetti di allaccio che verranno utilizzati per la rete di smaltimento delle acque meteoriche.



5. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA



L'impianto di illuminazione è stato progettato in modo da conformarsi a quanto prevedono le linee guida per la riduzione dell'inquinamento luminoso e relativo consumo energetico della Regione Autonoma della Sardegna. In particolare sono proposte soluzioni che permetteranno di ottenere la massima efficienza possibile, in funzione delle tecnologie attualmente disponibili sul mercato, mediante l'utilizzo di corpi illuminanti con tecnologia LED, apparecchi con emissione luminosa nella zona zenitale pari a 0° e utilizzo di apparati per il controllo delle sorgenti luminose del tipo punto-punto, che permetteranno la regolazione del flusso luminoso e, quindi, il contenimento del consumo energetico di ciascun corpo illuminante, nelle varie ore della giornata per una programmazione ottimale.

La progettazione ha quindi tenuto conto del rispetto delle norme vigenti, con particolare attenzione al problema dell'inquinamento luminoso (UNI 10819), e contemporaneamente del massimo comfort visivo, nell'ottica del contenimento energetico anche ipotizzando l'utilizzo di componenti di elevata affidabilità e dalla semplice ed economica manutenzione, in un'ottica generale di contenimento energetico.

L'impianto è destinato a illuminare la viabilità pubblica, le strade della lottizzazione, le aree di parcheggio, i piazzali e i percorsi pedonali, ed è fondamentalmente composto da quattro tipi di armature, tutte dotate di sorgenti luminose a led.

Le aree delle rotonde e degli svincoli verranno illuminate con delle torri faro ad altezza variabile, calcolata in funzione del raggio stradale, tutte le strade della lottizzazione (larghezza della carreggiata media di 8 m) saranno dotate di armature illuminanti di altezza di 8 m, così come le aree di parcheggio, con la differenza che in queste ultime verranno montati due apparecchi illuminanti contrapposti su ogni palo. L'interasse medio di tra due punti luce contigui sarà di circa 25 m, saranno posizionati con disposizione unilaterale e saranno alimentati con una linea in derivazione, con il pozzetto con la muffola di derivazione al palo per ogni punto luce. I percorsi e tutti i piazzali pedonali saranno illuminati con armature a led montate su sostegni di altezza media di 5 m ad un interasse medio di 20 m.

6. ALTRI IMPIANTI

Nell'ambito del piano attuativo si prevede di realizzare inoltre:

- Impianto di adduzione idrica a partire dai punti di consegna oggi attivi (in corrispondenza della rotonda di accesso all'attuale punto vendita Bricoman), costituita da rete con tubazioni in ghisa sferoidale con giunzione elastica automatica, dotata di valvole e saracinesche con previsione di partizioni di sezionamento;
- Impianto di alimentazione elettrica, derivato dalla linea di MT esistente sulla via San Giorgio, da collegarsi, mediante adeguati cavi posti in cavidotto interrato, alla cabina di trasformazione di progetto;
- Impianto telefonia, da realizzarsi a partire dal punto di consegna posto su palo al confine sud del lotto (in corrispondenza della rotonda di accesso all'attuale punto vendita Bricoman), mediante stesura di adeguati cavi posti in cavidotti interrati;
- Impianto idrico antincendio a servizio dell'edificio principale, costituente un anello a partire dalla vasca di accumulo interrata, della capacità di 1500 mc.

7. SISTEMAZIONI A VERDE

Il progetto delle sistemazioni a verde è stato condotto a partire dalle considerazioni sulle condizioni meteo climatiche del sito e con riferimento alle prescrizioni di cui agli artt. 39 e 42 del Regolamento Edilizio del Piano Urbanistico Comunale vigente.

Il disegno del verde è stato condotto in maniera tale da garantire una uniformità di trattamento sull'intero comparto oggetto del Piano Attuativo, trattando in egual maniera le aree pubbliche, private e private ad uso pubblico.

Al fine di salvaguardare e valorizzare la flora della Sardegna e quindi del suo ambiente, preservandone il paesaggio, la scelta delle essenze arboree e arbustive è stata fatta con lo specifico intento ed attenzione di sensibilizzare ed armonizzare le aree verdi al contesto territoriale che le ospiterà.

La Sardegna annovera diverse specie di alberi la cui distribuzione, per lo più frammentaria, si estende dal piano fino a circa 1400 m di altitudine. La vegetazione arbustiva, spesso derivata da uno stadio di degradazione della vegetazione forestale (incendi, tagli eccessivi, pascolo intenso), è ben rappresentata e concorre a formare quell'associazione vegetale denominata macchia.

Per quanto riguarda il fabbisogno idrico, sono state scelte essenze autoctone e tipiche della macchia mediterranea, quindi adatte e capaci di provvedere in modo autonomo alle proprie esigenze idriche e nutrizionali, tuttavia trovandosi in un contesto antropizzato sarà predisposto un adeguato impianto di irrigazione che garantisca nei mesi critici (maggio, giugno, luglio e agosto) una certa quantità di acqua stimata nell'ordine di 50 L a m² a settimana con una frequenza che inizia con 2 turni settimanali per arrivare anche a 3 nel mese più critico. Sarà quindi predisposta un'ala gocciolante lungo le file dei parcheggi fino a coprire anche le aiuole di testata, mentre per le aree restanti si andranno a predisporre irrigatori dinamici che copriranno in modo omogeneo le superfici.

L'irrigazione sarà fondamentale soprattutto per il primo periodo di attecchimento che si conclude nell'arco temporale di due stagioni, ovvero 2 anni dalla data del trapianto.

La scelta è ricaduta sulle seguenti essenze:

ALBERI	
Quercus ilex Nome comune Leccio Famiglia delle Fagaceae Albero sempreverde alto fino a 20 m, con chioma globosa, espansa e densa, di colore verde scuro; tronco eretto e robusto. Resistente all'inquinamento.	

Arbutus unedo Nome comune Corbezzolo Famiglia delle Ericaceae Albero sempreverde alto fino a 10 m, con chioma densa, di colore verde scuro; tronco sinuoso molto ramificato. Periodo di fioritura: IX-XII	
Vachellia karroo Nome comune Acacia spinosa Famiglia delle Fabaceae Albero caducifoglie alto fino a 5-10m con chioma globosa espansa rami spinosi. I frutti sono dei lunghi legumi Periodo di fioritura VI-IX	
Ceratonia siliqua Nome comune Carrubo Famiglia delle Fabaceae Albero sempreverde alto 15 m con chioma densa ed espansa. Periodo di fioritura VIII-XII	

Taxus baccata Nome comune Tasso Famiglia delle Taxaceae Albero sempre verde dal portamento robusto e dal tronco ramificato fin dalla base. Albero a lento accrescimento ma molto longevo. Periodo di fioritura IV-V	
ARBUSTI	
Bupleurum fruticosum Nome comune Buplero cespuglioso Famiglia delle Apiaceae Arbusto sempreverde alto 1-2 m con rami eretti e legnosi e corteccia liscia rossastra. Fiori dal bianco-crema al giallo. Periodo di fioritura VI-VIII	
Buxus balearica Nome comune Bosso delle Baleari Famiglia delle Buxaceae Arbusto sempreverde alto 3-4 m con rami eretti e robusti e corteccia grigio cenere. Fiori giallo verdastri. Periodo di fioritura IV-V	

Myrtus communis Nome comune Mirto Famiglia delle Myrtaceae Arbusto aromatico sempreverde alto 3 m molto ramificato Periodo di fioritura VI-VII	
Ruscus aculeatus Nome comune Rusco Famiglia delle Asparagaceae Pianta perenne suffrutticosa rizomatosa alta fino a 80cm Periodo di fioritura II-IV	
Anthyllis hermanniae ichnusae Nome comune Vulneraria spinosa Famiglia delle Fabaceae Arbusto molto ramoso alto da 10 a 50 cm pungenti all' apice con fiori gialli. Periodo di fioritura V-VII	

Le essenze saranno messe a dimora secondo la disposizione riportata nell'elaborato grafico facente parte del presente progetto.

La restante superficie libera sarà inerbita con l'essenza di **Paspalum vaginatum**, un'essenza cespitosa (C4), la quale richiede una temperatura minima di 18°C del terreno per germinare e perde il colore al di sotto di 4°C. Cresce a forma di rizomi e stoloni e presenta una massima tolleranza alla salinità. Tollera molto bene l'ombra, le patologie fungine, il calpestio, il caldo, la siccità e la salinità. Presenta una frequenza al taglio medio bassa con altezze che vanno dai 5 ai 3 mm.