COMUNE DI SASSUOLO

PROVINCIA DI MODENA

SERVIZI ATTINENTI ALL'INGEGNERIA E ALL'ARCHITETTURA FINALIZZATI ALLA REDAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE VAS/VALSAT E STUDI SPECIALISTICI PREORDINATI ALL'ADOZIONE DEL

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.) DENOMINATO "COMPARTO 30 AUTOPORTO SUD"

CIG Z24331CF64

Committente COMUNE DI SASSUOLO VIA FENUZZI 5 41049 SASSUOLO (MO)		Timbro e Firma del committente
Società e profes	ssionisti incaricati	Timbro e Firma del tecnico
Via del Porto, 1 - 40122 Bologna Tel. 051/266075 - Fax 266401 E-mail: info@airis.it	Gruppo di lavoro: Ing. Gildo TOMASSETTI* Responsabile di Commessa Dott. Juri ALBERTAZZI* Arch. Camilla ALESSI Ing. Ilaria ACCORSI* Ing. Irene BUGAMELLI* Ing. Giacomo NONINO Dott. Geol. Valeriano FRANCHI Dott. Fabio MONTIGIANI Ing. Enrico FAUCEGLIA Dott. Francesca RAMETTA* Dott. Geol. Marco SACCHI Geom. Andrea BARBIERI * tecnico acustico competente, abilitato ai sensi della legge 447/95 e Decreto Legislativo n° 42/2017	

RELAZIONE IDRAULICA

N. Elaborato **D**

Scala: Varie

С									
В									
Α	2022-08-31	Emissione		MS		VF		GT	
Revisione	Data	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Firma	Sigla	Firma	Sigla	Firma
				Reda	azione		rollo - sione	Autori	zzazione

Nome file	20220620 Relazione Idraulica Autoporto sud	Codice commessa	22069SAVA	Data	Agosto 2022



RELAZIONE IDRAULICA

SOMMARIO

PREMESSA	3
1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-FISICO	5
2. IDROGRAFIA	7
3. IL PROGETTO	9
4. ASSETTO ATTUALE DELLA RETE FOGNARIA	10
5. RETE DI RACCOLTA ED ALLONTAMANTEO DELLE ACQUE	15
5.1. Dimensionamento sistemi di laminazione	17
5.2. Dimensionamento sistemi di Prima Pioggia	18
5.3. Dimensionamento sistemi di recupero acque meteoriche	19
6. SINTESI E PRESCRIZIONI PROGETTUALI	21

PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto le valutazioni di natura idraulica funzionali alla definizione della soluzione progettuale del sistema di drenaggio urbano delle acque meteoriche e di raccolta e smaltimento delle acque reflue a servizio del Comparto 30 – Autoporto sud in Comune di Sassuolo, oggetto di PUA di Iniziativa Pubblica. La zona in esame è ubicata nell'area posta a nord della Strada Pedemontana, confinante ad est e nord con l'Autoporto e ad ovest con Via Ancora.

L'area in esame è attualmente utilizzata per l'attività di autotrasporto, suddivisa in lotti all'interno dei quali operano diverse ditte. Il suo utilizzo con finalità all'autotrasporto, si è posto in evidenza agli atti dell'amministrazione comunale di Sassuolo dal 1979. L'area in esame è da tempo oggetto di confronto tra i privati fruitori delle stesse da un lato, e l'amministrazione comunale dall'altro, così come comprovato dalle diverse attività e provvedimenti posti in essere dall'amministrazione sin dai primi anni 80.

Nel corso degli anni si sono susseguiti vari interventi che hanno determinato la realizzazione di infrastrutture a servizio delle stesse aree, tra cui strade di compenetrazione da Via Ancora, perimetrazioni di aree attraverso la realizzazione di recinzioni, la realizzazione di piazzali per deposito a cielo aperto e la realizzazione di strutture in prefabbricati/muratura per il ricovero delle merci e le funzioni di servizio dell'attività di logistica e autotrasporto.

La nuova proposta di progetto del Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica è individuata dall'esigenza di consentire una riedificazione conforme agli strumenti di pianificazione insistendo sulla necessità di riordino del tessuto edilizio, attraverso la conservazione dell'attuale assetto delle infrastrutture, apportando miglioramenti dello status quo.

Le valutazioni di natura idraulica e le soluzioni tecniche previste per le reti di drenaggio urbano del comparto in oggetto implicano la diversificazione dei deflussi delle acque reflue di origine antropica dalle acque di origine meteorica, così che le prime possano essere recapitate nella rete fognaria pubblica, e le ultime possano essere smaltite nella rete dei corsi d'acqua superficiali esistenti.

I recapiti delle reti individuati sono:

- <u>Acque bianche</u>: Condotto Risorgenti Alto che scorre interrato lungo il bordo orientale di Via Ancora, sul confine ovest dell'area di PP, che confluisce più a nord nel Fiume Secchia;
- Acque nere: collettore fognario comunale di acque miste esistente a nord del comparto, nel quale attualmente confluiscono tutte le acque dell'area in esame.

Con lo scopo di realizzare un sistema di gestione delle acque meteoriche che sia in grado di contribuire al miglioramento dell'intero sistema di scolo delle acque bianche e nere della zona oggetto di riqualificazione, è stata preventivamente

ricostruita la configurazione del sistema fognario dell'area e del suo immediato intorno.

Nella realizzazione del progetto di riqualificazione dovranno essere adottati sistemi di laminazione delle acque meteoriche, ad oggi assenti.

In relazione alle attività svolte nei lotti privati, dovranno essere raccolte le acque di prima pioggia, allo scopo di evitare contaminazioni delle acque meteoriche di scolo, così come dovranno essere previsti sistemi di recupero delle acque meteoriche per diminuire i consumi idrici.

Nella presente relazione è stato definito l'assetto di massima previsto per la nuova rete fognaria a servizio dell'area interessata dal PUA, al fine di migliorare il sistema di scolo della zona. Inoltre, sono stati valutati in via preliminare i sistemi di laminazione, prima pioggia e recupero necessari, i quali dovranno essere opportunamente dimensionati nelle successive fasi progettuali secondo le indicazioni di seguito riportate.

1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-FISICO

L'area in esame che sarà interessata dalla riqualificazione, si estende in una porzione del territorio del Comune di Sassuolo a nord della Strada Pedemontana, confinante ad est e nord con l'area dell'Autoporto, e ad ovest con Via Ancora.

Nella zona sono insediate varie attività di logistica e si presenta già urbanizzata, con superfici quasi completamente asfaltate occupate dai piazzali di stoccaggio e carico/scarico merci.

Dal punto di vista topografico si trova in corrispondenza di un'ampia area pianeggiante di alta pianura, sub-orizzontale, con una debole pendenza verso N, e con quote che, in corrispondenza dell'area, sono prossime a 100 m s.l.m.

Il sistema idrografico naturale è rappresentato principalmente dal Fiume Secchia, che scorre con direzione principale sud-nord a meno di 1 km di distanza ad ovest dell'area in esame. Circa 2 km a nord scorre la Fossa di Spezzano, con direzione principale SE-NO, che confluisce più a nord nel Fiume Secchia.

Nelle zone circostanti l'area in esame sono presenti altri corsi d'acqua del reticolo minore, appartenenti ai cavi scolanti del territorio comunale di Sassuolo. Tra questi, quello che passa più vicino all'area in esame è il Condotto Risorgenti Alto, che scorre interrato sul lato orientale di via Ancora.

Il clima è caratterizzato, nel periodo 1991-2015, da precipitazioni totali annue, in media, di 729 mm e temperature medie annue di 14,2°C¹, pari, rispettivamente, ad una variazione di -28 mm e +1,5°C rispetto al periodo 1961-1990.

Nella cartografia regionale, l'area è compresa nella Tavola alla scala 1:25.000 nr. 219NO denominata "Sassuolo" (Figura 1), nella Sezione alla scala 1:10.000 nr. 219020 denominata "Villalunga" e nell'Elemento alla scala 1:5.000 nr. 219023 denominato "Villalunga" (Figura 2).

-

Atlante Idroclimatico dell'Emilia-Romagna: https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=3811&idlivello=1591

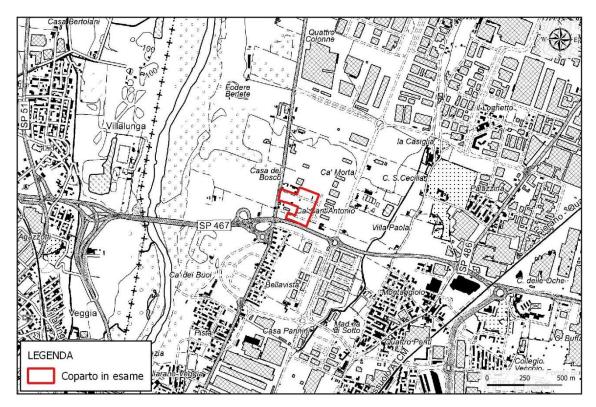


Figura 1 - Inquadramento geografico su C.T.R. con dettaglio topografico a scala 1:25.000 – Tavola nr. 219NO denominata "Sassuolo".

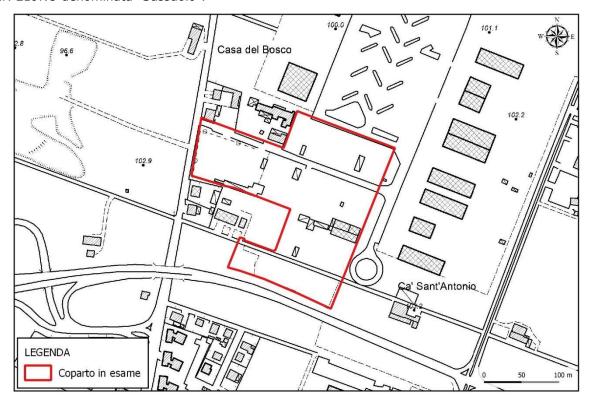


Figura 2 - Ubicazione dell'area d'indagine su C.T.R. con dettaglio topografico a scala 1:5.000 - Elemento nr. 219023 denominato "Villalunga".



Figura 3 - Ubicazione dell'area d'indagine su ortofoto satellitare (fonte: Google satellite 2021).

2. IDROGRAFIA

La zona ricade nell'alta pianura modenese ai piedi delle prime ondulazioni appenniniche che si estendono verso i quadranti meridionali, collocata in sponda destra al Fiume Secchia, il principale corso d'acqua della zona che delimita il confine occidentale del comune di Sassuolo e che dista meno di 1 km dal confine ovest dell'area in esame.

Un altro elemento del reticolo idrografico naturale è rappresentato dalla Fossa di Spezzano, che si individua più a nord. La Fossa di Spezzano nasce nei quadranti meridionali, nel comune di Serramazzoni, e drena le acque dei territori collinari e di pianura che attraversa, tra cui Prignano sulla Secchia, Maranello, Fiorano Modenese, Sassuolo e Formigine, ove termina il suo corso sfociando nel Fiume Secchia a Magreta, in località Colombarone. La Fossa scorre a circa 2 km di distanza a nord dall'area in esame, con direzione principale SE-NO.

La rete idraulica della zona è completata da un fitto reticolo idrografico minore costituito da una serie di canali di scolo delle acque, appartenenti alla rete consortile del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale (Figura 4, l'area in esame è cerchiata in rosso).

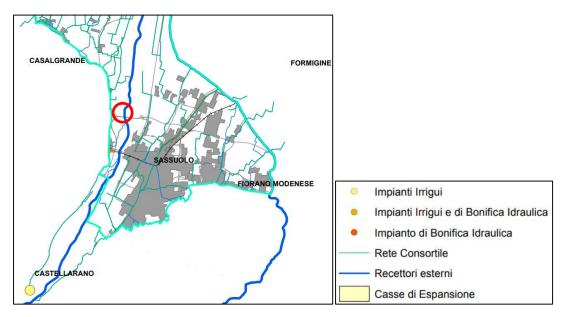


Figura 4 - Estratto cartografia di pianura del reticolo del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

Nelle immediate vicinanze dell'area in esame, lungo il confine occidentale del comparto, più precisamente sul lato est di via Ancora, è presente la Condotta Risorgenti Alto, un canale di scolo interrato ad uso promiscuo, ma prevalentemente di scolo. A nord dell'area in esame, il condotto devia verso ovest attraversando via Ancora, quindi prosegue nuovamente verso nord sino a terminare il suo corso circa in corrispondenza dell'alveo del Fiume Secchia.

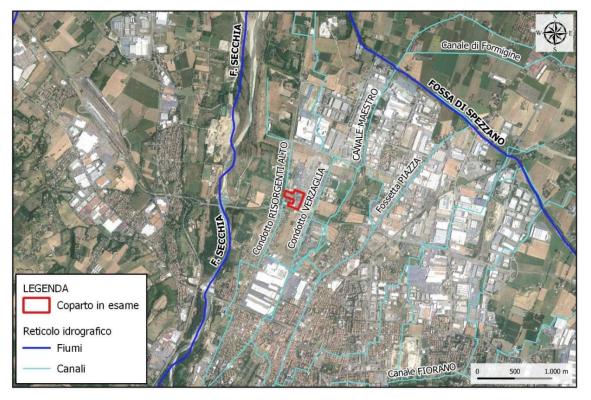


Figura 5 - Reticolo idrografico della zona di studio.

Verso i quadranti orientali sono presenti altri canali, ad uso prevalente di scolo o irriguo, tra cui il Condotto Verzaglia e il Canale Maestro (o Canale di Modena), quest'ultimo con funzioni irrigue e con origine dalla traversa di Castellarano.

3. IL PROGETTO

Il progetto di riqualificazione dell'area è dettato dall'esigenza di consentire una riedificazione conforme agli strumenti di pianificazione, insistendo sulla necessità di riordino del tessuto edilizio della zona.

La nuova proposta di progetto del Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica è improntata ad una conservazione dell'attuale assetto delle infrastrutture apportando miglioramenti dello status quo, mediante l'attuazione dei principi di seguito riassunti:

- riorganizzazione delle infrastrutture di accesso e di viabilità interna;
- collocazione degli standard di parcheggio pubblico in un'area dedicata;
- realizzazione di una fascia verde a ridosso della strada pedemontana per consentire, in futuro, l'allargamento della stessa.

La superficie totale interessata dal Piano Particolareggiato è di ST=36.817 mq, all'interno della quale verranno assolte le cessioni relative alle aree verdi, di viabilità e di parcheggi pubblici.

Il comparto è suddiviso in 9 lotti nei quali viene svolta l'attività di autotrasporto, di superficie fondiaria complessiva di SF=28.327 mq.

In linea con quanto previsto dalla pianificazione comunale, dovranno anche essere previste soluzioni progettuali che permettano una corretta gestione delle acque meteoriche insistenti sul comparto, al fine di rispettare il principio di invarianza idraulica, di evitare la contaminazione delle acque superficiali e di recuperare le stesse per usi compatibili.

A tal proposito, il progetto dovrà prevedere una riorganizzazione del sistema fognario attraverso la separazione delle reti di acque bianche e nere, contestualmente alla predisposizione di sistemi di laminazione delle acque meteoriche, sistemi di accumulo e depurazione delle acque di prima pioggia, nonché sistemi per il recupero e riutilizzo delle acque meteoriche per usi compatibili.



Figura 6 – Estratto tavola di progetto riorganizzazione comparto.

4. ASSETTO ATTUALE DELLA RETE FOGNARIA

L'attuale assetto della rete fognaria del comparto in esame è il frutto di diversi interventi che si sono susseguiti nel corso degli anni e che hanno portato alla realizzazione di una rete interrata di condotte nella quale confluiscono tutte le acque della zona.

Dall'esame delle cartografie di Hera si riconosce la presenza di un condotto fognario che dalla strada laterale di Via Ancora, devia verso nord sino ad innestarsi in uno scatolare che poi raggiunge il depuratore.

Essendo l'area in esame stata oggetto di vari interventi che si sono susseguiti nel corso degli anni e dei quali non si hanno informazioni certe, si è reso necessario verificare sul posto l'assetto e lo stato della rete fognaria.

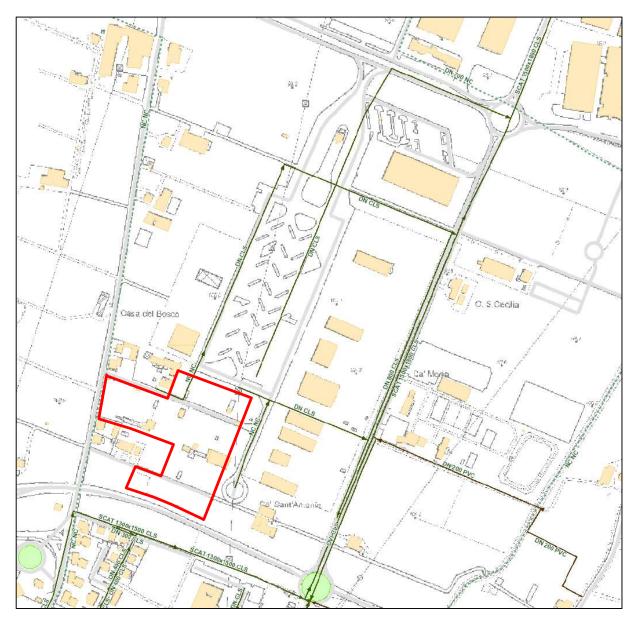


Figura 7 – Estratto planimetria rete fognaria Hera.

In data 10/06/2022, con i tecnici Hera, è stato effettuato un sopralluogo dal sottoscritto che ha permesso di meglio definire la situazione della rete fognaria esistente, schematizzata in Figura 8.

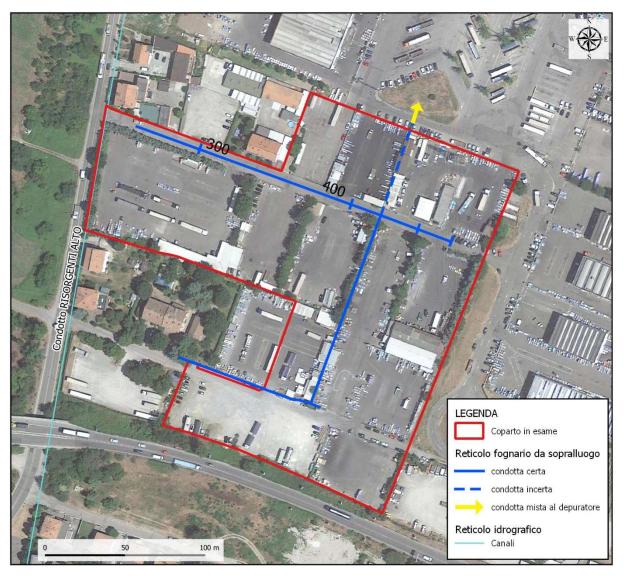
Lungo la strada laterale di accesso più meridionale, sono presenti alcune caditoie sul lato settentrionale della strada che convogliano le acque verso est, in un pozzetto situato al limite tra le recinzioni di due lotti (Foto 1). Il pozzetto si presenta in condizioni precarie e convoglia le acque verso nord, in una tubazione interrata posta al di sotto del confine dei lotti 8 e 9.

Lungo la strada di accesso all'area più settentrionale, sono presenti caditoie su ambo i lati della sede stradale, che confluiscono in una condotta interrata individuabile dai numerosi pozzetti posti al centro della carreggiata, chiusi con botole circolari in ferro (Foto 2).

In corrispondenza della condotta che proviene da sud, è presente un pozzetto a 4 vie che convoglia le acque verso nord (Foto 3), al di fuori del comparto in esame.

I diametri delle condotte interrate individuate all'interno dei pozzetti ispezionabili sono variabili dai 300-400 mm.

Al limite occidentale del comparto in esame, sul lato est di via Ancora, come indicato anche nelle cartografie di Hera nonché nella tavola dei Cavi scolanti del QC del PSC di Sassuolo, è presente un condotto interrato, ad uso promiscuo prevalentemente di scolo, denominato Risorgenti Alto e gestito dal Consorzio Bonifica dell'Emilia Centrale. Il condotto, di diametro circa 800 mm (Foto 4), inizia il suo corso interrato 1 km a sud dell'area in esame dal Condotto Canalazza e termina circa 2 km a NO, nelle immediate vicinanze dell'alveo del Fiume Secchia.



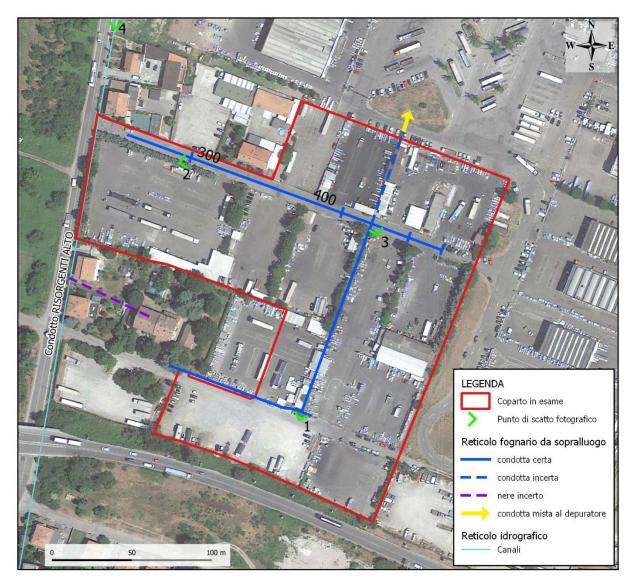


Figura 8 – Ricostruzione della rete fognaria interna al comparto in esame, con indicazione dei punti di scatto delle foto riportate di seguito.

Di seguito si riporta la documentazione fotografica acquisita durante il sopralluogo, con indicato in giallo la direzione di flusso desunta sul posto.



Foto 1 - Raccordo a tre vie del punto più meridionale della condotta esistente con direzione sud-nord, nei pressi del piazzale ghiaiato



Foto 2 - Pozzetto a 4 vie nella parte iniziale della strada di accesso da via Ancora



Foto 3 - Pozzetto a 4 vie lungo la laterale di via Ancora, nell'incrocio tra la fogna proveniente da sud e la fogna presente lungo la strada di accesso



Foto 4 - Condotta Risorgenti Alto lungo via Ancora, circa 400 m a valle del comparto in esame

5. RETE DI RACCOLTA ED ALLONTAMANTEO DELLE ACQUE

Di seguito si descrivono le soluzioni previste per i sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e delle acque nere a servizio del comparto in esame e dei lotti nei quali è suddivisa l'area di PUA.

Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque del comparto in esame è previsto mediante la realizzazione di due reti separate, una per le acque bianche e una per le acque nere.

Si riporta di seguito lo schema di massima previsto per la nuova rete fognaria a servizio del comparto in esame, con indicazione dei punti di recapito.

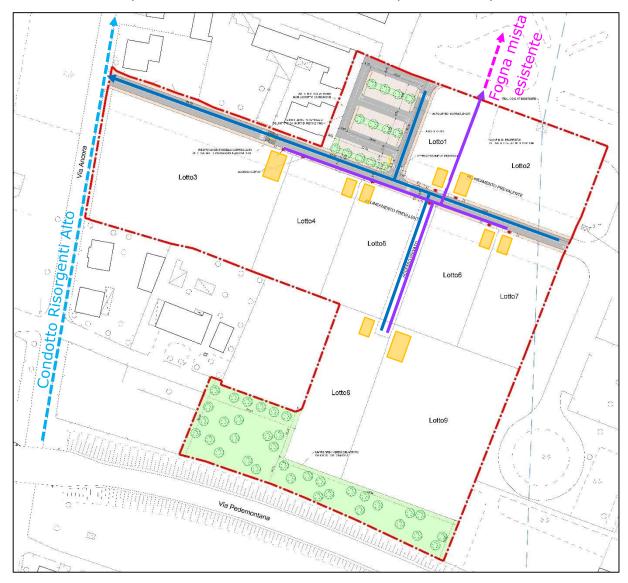


Figura 9 – Schema previsto delle reti fognarie delle **acque bianche** e **acque nere** a servizio dell'area in esame. Con i rettangoli arancioni, sono schematizzate le ipotesi delle aree di ogni lotto da dedicare alla realizzazione dei sistemi di accumulo delle acque meteoriche di prima pioggia, recupero e laminazione.

Rete bianca

La rete di drenaggio delle acque meteoriche trova come ricettore finale il Condotto Risorgenti Alto, gestito dal Consorzio Bonifica dell'Emilia Centrale, che scorre da sud a nord interrato sul lato orientale di via Ancora, lungo il confine occidentale dell'area in esame.

Per raggiungere tale condotto, si prevede di realizzare una dorsale principale di raccolta delle acque meteoriche provenienti dai lotti privati, da posizionarsi lungo la strada di accesso al comparto con direzione est-ovest, la quale convoglierà le acque verso ovest nella condotta interrata lungo via Ancora, mediante la realizzazione di un nuovo punto di allaccio. Le acque meteoriche provenienti dai due lotti 8 e 9, quelli più meridionali, saranno raccolte da una diramazione in direzione sud della condotta principale, da realizzarsi in corrispondenza della strada privata di accesso ai due lotti stessi. In questo modo, le acque meteoriche intercettate dalle superfici non saranno più indirizzate verso nord nella rete fognaria mista, ma verso ovest nel Condotto Risorgenti Alto di acque bianche.

Ai fini dell'invarianza idraulica dell'intervento, all'interno di ogni lotto dovrà essere realizzata una vasca interrata di laminazione delle acque, da posizionarsi nella zona di valle del lotto, appena prima dell'immissione delle acque nella nuova dorsale di raccolta delle acque bianche lungo la strada di accesso. Le vasche di laminazione dovranno essere dimensionate per un volume di invaso pari a 500 mc/ha di superficie impermeabile, dotate di scarico tarato in uscita secondo le indicazioni del consorzio gestore del recapito finale.

Le aree pubbliche (parcheggi e viabilità) dovranno essere dotate di caditoie per la raccolta delle acque meteoriche e anche loro di un sistema di laminazione che sarà ricavato in linea alle nuove condotte, mediante il loro sovradimensionamento, sempre dimensionate per un accumulo di 500 mc/ha di superficie impermeabile.

Il nuovo punto di allaccio della dorsale di raccolta delle acque bianche alla Condotta Risorgenti Alto interrata lungo via Ancora avverrà mediante una bocca tarata, con portata da definire secondo le indicazioni del consorzio gestore del recapito finale, che terrà conto dei contributi di ciascun lotto e delle aree pubbliche.

Considerando l'utilizzo delle aree private, destinate all'attività di logistica e trasporto, con sosta di mezzi pesanti per lo scarico e scarico delle merci, oltre al deposito delle stesse sui piazzali, ogni lotto privato dovrà essere dotato di una vasca di prima pioggia, al fine di prevenire eventuali contaminazioni delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici. La vasca dovrà essere posizionata a monte della vasca di laminazione, in grado di accumulare i primi 5 mm di pioggia intercettate dalle superfici dei piazzali.

Si dovrà prevedere anche la realizzazione di sistemi per il recupero delle acque meteoriche, in grado di accumulare le acque durante gli eventi piovosi per poi riutilizzarle per usi compatibili, al fine di ridurre il consumo di risorsa idrica potabile. Nello specifico, si prevedono riutilizzi per alimentare le cassette dei servizi igienici in progetto, nonché per la pulizia e il lavaggio dei mezzi e dei piazzali. Anch'esse saranno posizionate all'interno dei lotti privati, poste a monte della vasca di laminazione, in grado di accumulare le acque intercettate dalle superfici coperte previste.

Di seguito si riportano i dimensionamenti preliminari per ottemperare al principio di invarianza idraulica dell'intervento e per i sistemi di prima pioggia e recupero delle acque meteoriche.

Rete nera

La rete di scolo delle acque nere a servizio del comparto oggetto di riqualificazione, prevede di realizzare due nuovi rami lungo il tratto centrale della nuova strada pubblica di accesso e lungo la strada di accesso privato ai lotti 8 e 9.

Le acque nere generate dal comparto sono quelle provenienti dai servizi igienici previsti in ogni lotto privato e quelle di prima pioggia accumulate nei sistemi di decantazione.

Ogni lotto sarà allacciato alle nuove condotte fognarie che convoglieranno le acque nere verso nord, all'interno di una nuova condotta da posizionarsi tra i lotti 1 e 2, in sostituzione di quella esistente.

Il recapito finale delle acque nere rimane il medesimo di quello attuale, individuato nella fognatura mista che prosegue verso nord nell'area dell'Autoporto e che poi raggiunge il depuratore.

Il sistema di smaltimento delle reti fognarie bianche e nere è previsto a gravità. Tale aspetto dovrà essere valutato nelle successive fasi progettuali, attraverso il rilievo delle quote di scorrimento dei recapiti finali e di progetto, prevedendo eventuali sistemi di pompaggio e rilancio nel caso non sia possibile realizzare sistemi di scorrimento a gravità.

5.1. Dimensionamento sistemi di laminazione

Al fine di ottemperare al principio di invarianza idraulica, dovranno essere realizzati sistemi di accumulo delle acque in grado di laminare 500 mc/ha di superficie impermeabile.

Di seguito si riporta il dimensionamento preliminare delle vasche di laminazione previsto in ogni lotto privato, calcolato sulla base delle superfici di ciascun lotto, in via cautelativa considerate completamente impermeabili.

Area	Superficie	Volume vasca laminazione
	(mq)	(mc)
Lotto 1	1.197	60
Lotto 2	3.515	176
Lotto 3	6.027	301
Lotto 4	2.397	120
Lotto 5	2.613	131
Lotto 6	2.181	109
Lotto 7	2.219	111
Lotto 8	2.574	129
Lotto 9	5.603	280
TOT	28.326	1.416

Il volume delle vasche di laminazione varia a seconda della superficie dei lotti, da un minimo di 60 mc ad un massimo di 301 mc, che ipoteticamente potranno essere ricavati mediante la realizzazione di vasche delle dimensioni comprese tra 5*5*2,5 m e 10*10*3,5 m.

Per quanto riguarda le aree pubbliche, nello specifico i parcheggi (2.074 mq) e la viabilità (3.719 mq), la laminazione dovrà essere ricavata in linea, mediante il sovradimensionamento delle condotte del nuovo parcheggio e della dorsale principale lungo la strada di accesso da via Ancora. Per le aree pubbliche risulta necessario un volume di laminazione complessivo di circa 290 mc, il quale si prevede di ottenere mediante la posa di condotte sovradimensionate, indicativamente del diametro di 350 mm nei parcheggi (per 80 m lineari) e di 600 mm lungo la strada di accesso (per 230 m lineari).

Nelle successive fasi progettuali, il dimensionamento preliminare dei volumi di laminazione necessari qui effettuato, dovrà essere approfondito, tenendo in considerazione dell'effettiva estensione delle superfici impermeabili di progetto.

5.2. Dimensionamento sistemi di Prima Pioggia

Considerando la tipologia di insediamento previsto nei lotti privati, nei quali si svolgerà prettamente l'attività di logistica e magazzinaggio su aree scoperte con sosta di mezzi pesanti per lo scarico/carico merci, si rende necessario prevedere sistemi di prima pioggia, al fine di salvaguardare la qualità dei corpi idrici ricettori dal rischio di dilavamento delle superfici impermeabili di sostanze inquinanti.

Ai sensi dell'art. 141 comma 6 delle Norme del RUE, le acque meteoriche devono essere recapitate ai corpi ricettori secondo le modalità fissate dalla Delibera G.R. n. 286 del 14/02/2005 (Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque

di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne) e secondo le Linee Guida definite dalla Delibera G.R. n. 1860 del 18/12/2006.

Le acque di prima pioggia sono identificate nei primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento distribuita sulla superficie scolante. Considerando che tutti i piazzali dei lotti saranno completamente impermeabilizzati, in via preliminare e cautelativa si ottengono i seguenti volumi minimi necessari per le vasche di prima pioggia per ogni lotto privato.

	Superficie	Volume vasca di prima pioggia
Area	(mq)	(mc)
Lotto 1	1.197	6
Lotto 2	3.515	18
Lotto 3	6.027	30
Lotto 4	2.397	12
Lotto 5	2.613	13
Lotto 6	2.181	11
Lotto 7	2.219	11
Lotto 8	2.574	13
Lotto 9	5.603	28
TOT	28.326	142

Ciascuna vasca di prima pioggia sarà munita di impianto di sedimentazione e disoleazione. Le acque di prima pioggia saranno convogliate nella rete delle acque reflue, mentre le acque di seconda pioggia bypasseranno il sistema di raccolta e confluiranno nei sistemi di recupero e laminazione delle acque meteoriche.

Nelle successive fasi di progettazione, il dimensionamento preliminare delle vasche di prima pioggia delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali sopra indicato dovrà essere approfondito, tenendo in considerazione l'effettiva estensione delle superfici impermeabili destinate a deposito e carico/scarico merci.

5.3. Dimensionamento sistemi di recupero acque meteoriche

Come previsto dall'Art. 141 comma 6 delle Norme del RUE, le acque meteoriche provenienti dai tetti degli edifici devono essere, in alternativa, recuperate tramite vasche o serbatoi di raccolta al fine del loro riutilizzo, o disperse nel suolo con sistemi che tutelino comunque le falde sotterranee.

Con la nuova progettazione dei lotti del comparto in esame, si persegue l'obiettivo di risparmio idrico attraverso il recupero delle acque meteoriche provenienti dalle coperture dei futuri edifici e tettoie, mediante un sistema di captazione, separazione, disinfezione (per la conservazione) e accumulo, preferibilmente interrato. Questo sistema andrà ad alimentare il sistema di rifornimento dei servizi

igienici ed eventualmente il sistema di irrigazione delle aree verdi pertinenziali private, se previste.

Il principale scopo del sistema è quello di risparmiare il quantitativo d'acqua prelevato dall'acquedotto; come diretta conseguenza si eviterà anche il sovraccarico della rete fognaria in caso di precipitazioni di forte intensità.

A tal scopo è prevista la realizzazione di una doppia rete di alimentazione, una per l'alimentazione di tipo potabile proveniente dall'acquedotto e la seconda per gli usi non potabili, che preleverà le acque da un'apposita vasca e sarà alimentata da acque di recupero.

Il sistema previsto prevede, all'interno di ciascun lotto privato, che l'acqua piovana proveniente dalla copertura degli edifici e delle tettoie in progetto sia captata dalla superficie impermeabile del coperto ed inviata, mediante le condotte pluviali, ad una rete interrata convergente ad una vasca di accumulo, anch'essa interrata.

Gli utilizzi previsti delle acque meteoriche intercettate sono per il rifornimento delle cassette dei WC e per il lavaggio degli automezzi e dei piazzali.

Il dimensionamento dei sistemi di accumulo è stato fatto in via preliminare ipotizzando che il numero di addetti corrisponda al numero di posti auto privati previsti all'interno di ciascun lotto. È stato considerato un consumo giornaliero medio pro-capite di circa 13,5 l per l'utilizzo dei servizi igienici, ed un periodo di attività lavorativa di circa 250 gg/anno.

Il consumo annuo per il rifornimento delle cassette WC è stato aumentato del 50% per tenere in considerazione anche la quota di acqua destinata al lavaggio degli automezzi e dei piazzali.

Di seguito si riporta il volume ottimale della vasca di recupero delle acque meteoriche per ogni lotto, ottenuto considerando un periodo secco di 21 giorni, incrementato per un coefficiente di sicurezza di 1,5.

Area	Addetti	Fabbisogno giornaliero WC	Fabbisogno annuale per WC e lavaggi	Volume ottimale vasca di recupero
	(numero)	(1)	(mc)	(mc)
Lotto 1	4	54	20	1,8
Lotto 2	7	94,5	35	3,2
Lotto 3	20	270	101	9,1
Lotto 4	8	108	41	3,6
Lotto 5	9	121,5	46	4,1
Lotto 6	7	94,5	35	3,2
Lotto 7	6	81	30	2,7
Lotto 8	9	121,5	46	4,1
Lotto 9	19	256,5	96	8,7
TOT	89	1.202	451	41

Nelle successive fasi di progettazione, il dimensionamento preliminare delle vasche di recupero delle acque meteoriche sopra indicato dovrà essere approfondito, tenendo in considerazione dell'estensione delle coperture previste all'interno di ogni lotto privato in grado di intercettare le acque, e degli effettivi fabbisogni previsti.

6. SINTESI E PRESCRIZIONI PROGETTUALI

Nella presente relazione è stato illustrato il progetto di massima del nuovo sistema fognario previsto nel comparto oggetto di riqualificazione.

La nuova rete fognaria del comparto in esame dovrà prevedere la separazione delle reti delle acque bianche e nere, i cui recapiti sono individuati:

- Acque bianche: Condotto Risorgenti Alto lungo via Ancora, al confine ovest del comparto;
- Acque nere: rete fognaria mista al confine nord del comparto.

La rete di smaltimento delle acque meteoriche di ciascun lotto privato dovrà prevedere i seguenti sistemi di gestione delle acque, da realizzarsi a monte del collegamento alla nuova dorsale di acque bianche lungo la strada di accesso:

- <u>Vasca di laminazione</u>: dimensionata della capacità di 500 mc/ha di superficie impermeabile;
- <u>Vasca di prima pioggia</u>: dimensionata della capacità pari al volume di 5 mm di pioggia su superficie scolante dei piazzali;
- <u>Vasca di recupero</u>: dimensionata in relazione ai fabbisogni per il rifornimento dei WC e per i lavaggi, nonché in relazione all'estensione delle superfici coperte in grado di intercettare le acque.

Per quanto riguarda le aree pubbliche dei parcheggi e della viabilità di accesso, anch'esse dovranno prevedere sistemi di laminazione, previsti in linea, dimensionati della capacità di 500 mc/ha di superficie impermeabile.

I dimensionamenti illustrati nella presente relazione sono indicativi per le successive fasi progettuali, nelle quali tali sistemi dovranno essere valutati sulla base di informazioni progettuali più dettagliate.

Modena, 20/06/2022

Dott. Geol. Valeriano Franchi