



COMUNE di ROTTOFRENO

**AMPLIAMENTO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO
Loc. CATTAGNINA**

**RELAZIONE DESCRITTIVA
RELATIVA agli SCARICHI delle ACQUE REFLUE
e VASCA di LAMINAZIONE**

richiedente:

LPR

progetto:

**Ing. Alessandro ABBATI
via Duca degli Abruzzi, 12c
PIACENZA**



INDICE

1 – Introduzione

2 - Inquadramento idraulico dell'area

3 - Progetto di smaltimento acque reflue

3.1 Acque reflue industriali derivate dal dilavamento del piazzale
equiparabili ad acque meteoriche

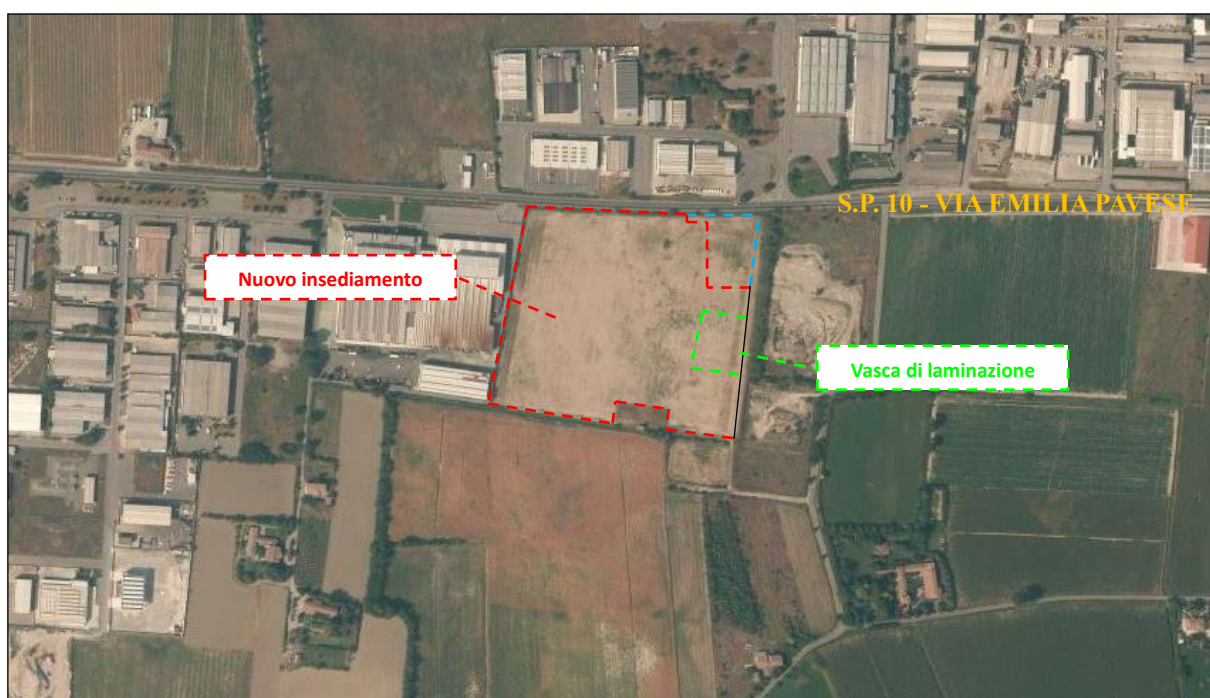
3.2 Acque meteoriche di copertura

3.3 Vasca di laminazione

1 – Introduzione

La relazione descrive lo schema progettuale e il relativo predimensionamento degli elementi destinati allo smaltimento delle acque reflue e meteoriche.

L'intervento insisterà sul lotto definito catastalmente al Foglio 16 mappali 94, 688, 689, 708 e 709. L'area di 68.830 mq è localizzata a sud della strada Provinciale n° 10 via Emilia, alle porte della frazione di San Nicolò, comune di Rottofreno, in prossimità della zona industriale della Cattagnina.



2 – Inquadramento idraulico dell'area

In fase di progettazione preliminare degli impianti a rete, i funzionari di IRETI s.p.a. hanno fornito alcune informazioni del sistema fognario esistente nella zona, restituito graficamente nello schema seguente.

Il recapito delle acque reflue della zona è garantito da una canalizzazione fognaria esistente – sezioni \varnothing 315, che corre parallela alla S.P. 10 – via Emilia Pavese, per poi deviare verso nord, all'interno della Zona Industriale denominata La Palazzina (cfr. figura 1).



Per quanto riguarda la fornitura di acqua potabile, l'acquedotto esistente, sezione $\varnothing 280$, si trova a sud nell'area di intervento (cfr. figura 1).

Il lotto è delimitato sul lato est da un canale irriguo che raccoglie le acque meteoriche e di scolo dai campi limitrofi.

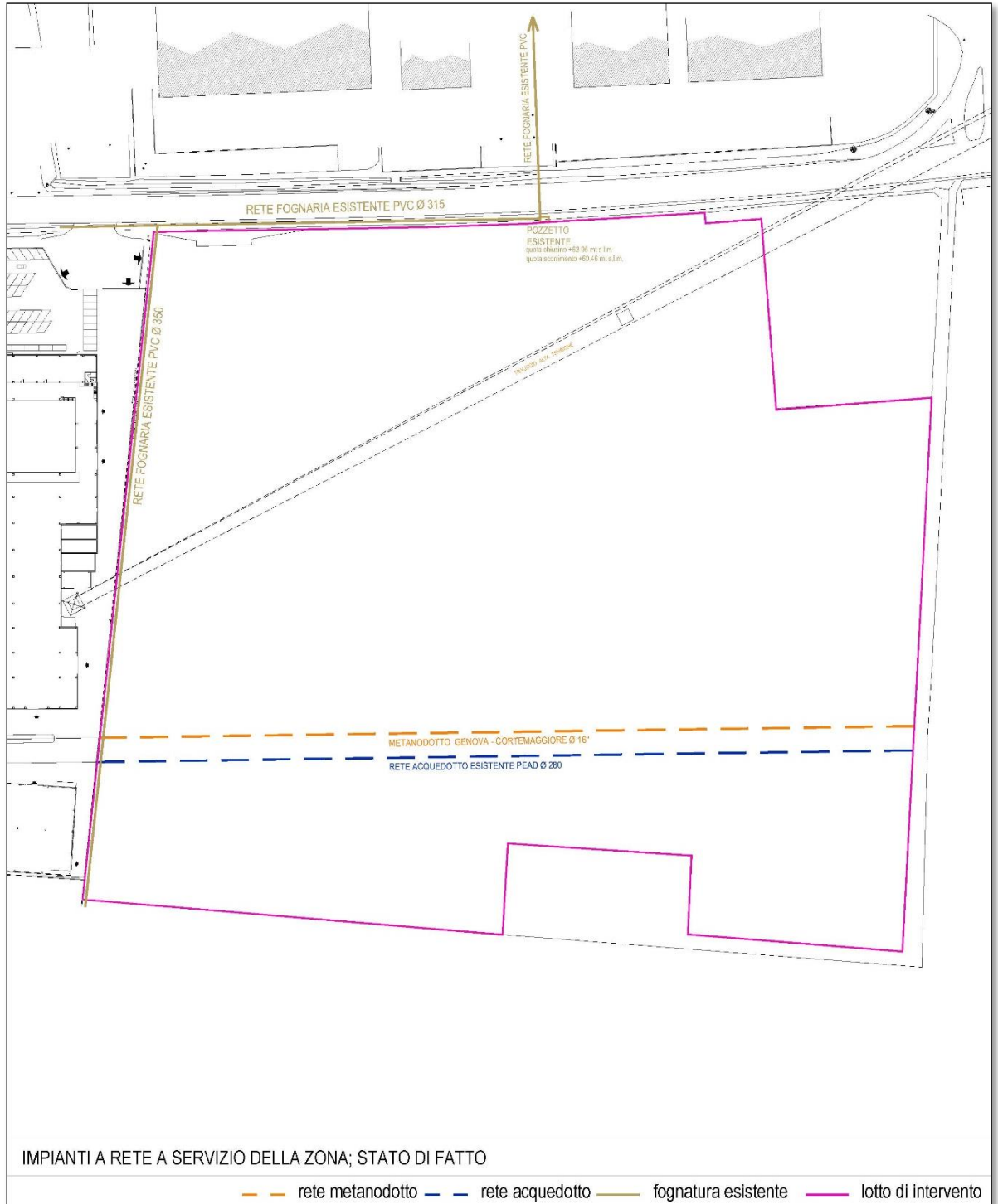


Figura 1: impianti a rete a servizio della zona - STATO di FATTO

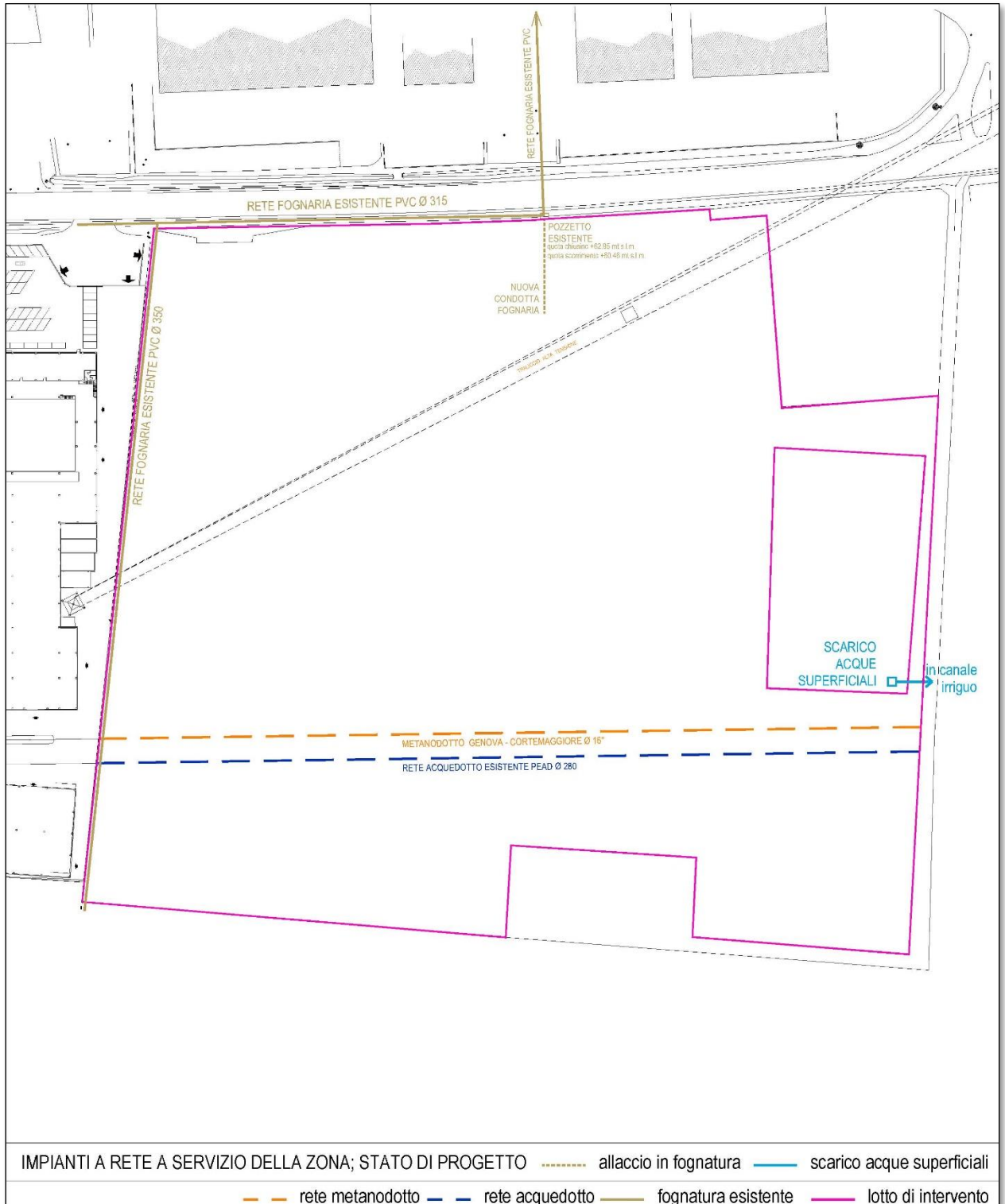


Figura 2: impianti a rete a servizio della zona - PROGETTO



Di fatto il sistema fognario in progetto non modifica il sistema esistente di raccolta delle acque reflue, ma semplicemente si raccorda ad esso con nuove tubazioni in PVC adeguatamente dimensionate.

Le reti delle acque nere e grigie saranno separate fino alla confluenza in un unico pozzetto finale di collegamento alla pubblica fognatura, previo trattamento con opportuni sistemi di depurazione.

Le acque meteoriche di copertura e di dilavamento dei piazzali, invece, verranno recapitate nella vasca di laminazione posta a SUD-EST dell'insediamento.

Di seguito si analizzeranno tutte le reti di scarico presenti in progetto ed in particolare:

- ① Acque reflue industriali derivate dal dilavamento del piazzale equiparabili ad acque meteoriche;
- ② Acque meteoriche di copertura;
- ③ Vasca di laminazione;

3.1 – Acque reflue industriali derivate dal dilavamento del piazzale equiparabili ad acque meteoriche

Le acque meteoriche dilavanti le porzioni impermeabili dell'insediamento produttivo (piazzali, parcheggi e aree di manovra) verranno raccolte con una rete di caditoie poste al vertice di una maglia pressoché quadrata e regolare di lato compreso tra 10 e 15 m così da permettere un regolare deflusso delle acque superficiali, mantenendo una conformazione pressoché complanare dei piazzali.

Le caditoie saranno realizzate in ghisa con classe di carrabilità D400 mentre le tubazioni sotterranee di raccolta saranno realizzate in PVC pesante tipo SN4 conformi alle norme UNI EN 1401-1 con diametri crescenti dal ϕ 200 al ϕ 630



(vedi tavola allegata) e confluiranno nella vasca di laminazione posta sul lato SUD-EST dell'insediamento.

3.2 – Acque meteoriche di copertura

Le acque meteoriche provenienti dai pluviali delle coperture dei capannoni verranno raccolte e convogliate nella vasca di laminazione posta sul lato SUD-EST dell'insediamento mediante adeguate canalizzazioni in PVC pesante tipo SN4 conformi alle norme UNI EN 1401-1 con diametri crescenti dal ϕ 200 al ϕ 630 (vedi tavola allegata).

3.3 – Vasca di laminazione

Per il dimensionamento della vasca di laminazione si è preso in considerazione il Principio di Invarianza Idraulica calcolando l'invaso sia con il "Metodo delle sole piogge" che con il "Metodo analitico".

Per un calcolo più conservativo ed in linea con quanto richiesto dal Consorzio di Bonifica, si sono utilizzati i valori restituiti dal "Metodo delle sole piogge" con la ricerca della durata critica di precipitazione che genera il massimo volume d'invaso.

I parametri di piovosità utilizzati come dati di input per il modello di stima del volume di laminazione, ricavati dalle celle pluviometriche del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po) dell'Autorità di Bacino del fiume Po, sono i seguenti:

- per i mappali **94, 689, 708 e 709**:
 - $a (T_r=20) = 40,79$;
 - $n (T_r=20) = 0,29$;
 - $a (T_r=100) = 52,53$;
 - $n (T_r=100) = 0,282$;
- per il mappale **688**, ricadente in due celle PAI confinanti, si ritiene opportuno utilizzare i seguenti parametri:
 - per la porzione più ad Ovest (mappale **688W** pari a 9.720 mq):
 - $a (T_r=20) = 39,14$;
 - $n (T_r=20) = 0,296$;
 - $a (T_r=100) = 50,31$;



- $n (T_r=100) = 0,289$;
- per la restante porzione posta a Est (mappale **688E** pari a 3.135 mq):
 - $a (T_r=20) = 40,79$;
 - $n (T_r=20) = 0,29$;
 - $a (T_r=100) = 52,53$;
 - $n (T_r=100) = 0,282$;

Dal momento che il PAI fornisce i parametri a ed n per un tempo di ritorno di 20 e 100 anni, e non di 50 anni come richiesto dal Consorzio di Bonifica, è stata eseguita un'interpolazione lineare tra i due valori ricavando i valori di a ed n corrispondenti a $T_r = 50$.

Successivamente gli stessi parametri sono stati ragguagliati in relazione all'area dell'insediamento ottenendo la correzione $a'50$ ed $n'50$.

Per il dimensionamento della vasca in grado di laminare la piena di progetto sono stati utilizzati i seguenti coefficienti di deflusso:

- 0,9 per le superfici impermeabilizzate (strade, parcheggi, coperture ecc.);
- 0,2 per le superfici permeabili (aree verdi, piazzali inghiaiate ecc.);

Per l'intervento in oggetto (vedi relazione di calcolo allegata) si rende necessaria la realizzazione di un invaso a cielo aperto con capacità di 4.100 mc. Le suddette acque meteoriche verranno raccolte in un bacino artificiale sul lotto 94 posto nell'estremità SUD-EST dell'insediamento LPR.

L'entità del volume di laminazione impone un bacino avente una superficie di ~3.700 mq capace di ospitare i 4.100 mc della piena di progetto con un'altezza idrostatica di ~ 1,10 m.

La quota del fondo vasca, considerando una percentuale di riempimento della tubazione d'ingresso pari al ~ 10%, si attesterà intorno a ~ -4,00 m dalla quota piazzale esistente e quindi ~ -3,55 m dal p.c.

A quella profondità (secondo quanto espresso dalle indagini geologiche) dovremmo essere ancora all'interno del materasso di "argille limose mediamente consistenti"; nel caso invece si dovesse intercettare lo strato ghiaioso immediatamente sottostante si provvederà a scavare in profondità di ulteriori 50



cm per effettuare un successivo ricoprimento con adeguato strato di argilla impermeabile per evitare il dilavamento del fondo e degli argini del bacino ipogeo.

Infine, lo svuotamento della vasca e il relativo deflusso nel corpo ricettore a cielo aperto (canale irriguo di proprietà dell'Istituto Orsoline posto sul lato EST dell'insediamento), avverrà mediante un sistema di sollevamento costituito da una coppia di elettropompe, con funzionamento a cicli alterni, gestite da un quadro di comando che programmerà anche delle accensioni di verifica così da scongiurare guasti e/o blocchi nei periodi di siccità.

Il sistema di sollevamento sarà completato con un pozzetto di prossimità dotato di valvola a clapet a tutela di eventuali rigurgiti del corpo ricettore e di una saracinesca di regolazione del flusso con portata imposta a 5 l/sec come richiesto dal Consorzio di Bonifica.

Si allega:

- Tavola Progetto rete smaltimento acque, progetto bacino di laminazione;
- Relazione di calcolo vasca di laminazione;

Piacenza, 25 marzo 2024

Ing. Alessandro ABBATI