Acque Industriali Srl

Impianto di stoccaggio e trattamento,

ai fini dello smaltimento, di rifiuti liquidi non pericolosi

Via della Motta, 370 – Località Pagnana – Empoli (FI)

Riesame di Autorizzazione Integrata Ambientale

ai sensi dell'art.29-octies comma 3 lett. a) del D.Lgs. 152/2006

SINTESI NON TECNICA

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	30/06/2021	Prima emissione	A. Conte	F. Seni	L. Bianchi

Sommario

1. PREMESSA 4
1.1. Identificazione della società 5
2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC 6
2.1. Inquadramento generale del sito 6
2.2. Pianificazione Urbanistica e Territoriale 7
2.2.1. Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) – Regione Toscana 8
7.1.1. Piano Strutturale d'Area 11
7.1.2. Piano Strutturale d'Area 11
2.2.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Città Metropolitana di Firenze 11
2.2.2. Piano Strutturale Intercomunale (PSI) 14
2.2.3. Regolamento urbanistico 15
2.2.4. Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) 18
2.3. Recettori sensibili ed infrastrutture 19
3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO E DELLE FASI DI PROCESSO 20
3.1. Descrizione dell'attività 20
3.1.1. LINEA 1 21
3.1.2. LINEA 2 23
3.2. Elenco e consumo di materie prime utilizzate 32
3.3. Impianti ausiliari e utilities 41
4. ENERGIA 43
4.1. Energia elettrica 43
4.2. Energia termica 43
5. EMISSIONI 44
5.1. Emissioni diffuse in atmosfera 44
5.2. Emissioni convogliate in atmosfera 44
5.2.1. Quadro riepilogativo delle emissioni di tipo convogliato 45
5.2.2. Sistemi di abbattimento 46
5.3. Scarichi idrici 46
5.3.1. Caratteristiche qualitative 47
5.4. Acque sotterranee 48
5.5. Rifiuti 49
5.6. Emissioni sonore 49
6. BONIFICHE DEI SITI CONTAMINATI 51
7. STABILIMENTI A RICHIO DI INCIDENTE RILEVANTE 52
8. GESTIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE 53
9. PIANO PER IL RIPRISTINO DELL'AREA 54

10. PIANO DI GESTIONE ACQUE METEORICHE DILAVANTI 55
INDICE DELLE FIGURE 56
INDICE DELLE TABELLE.....57

Il presente documento è stato sviluppato da ambiente s.p.a. in base alle informazioni disponibili fornite dalla Committenza.

1. PREMESSA

L'impianto di trattamento di rifiuti liquidi di Acque Industriali Srl insiste sul territorio del comune di Empoli, in località Pagnana in via della Motta 370, all'interno dell'area del depuratore biologico gestito da Acque SpA.

La società Acque Industriali Srl per lo stabilimento in località Pagnana, nel comune di Empoli, è attualmente titolare dell'Autorizzazione Integrata Ambientale DD n. 13027 del 2/12/2016 rilasciata, ai sensi dell'art. 29-octies D.Lgs n.152/2006 dalla Regione Toscana.

L'attività IPPC è individuata nell'allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. al punto 5.3 lett. a) *"Lo smaltimento dei rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 Mg al giorno, che comporta il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane […]:*

1) *trattamento biologico;*
2) ***trattamento fisico-chimico**;*
3) *pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento;*
4) *trattamento di scorie e ceneri;*
5) *trattamento in frantumatori di rifiuti metallici, compresi i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e i veicoli fuori uso e relativi componenti".*

In conseguenza della pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 17/08/2018 relativa alle conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi dell'art. 29-octies del D.Lgs.152/06, la normativa prevede che *"il riesame con valenza, anche in termini tariffari, di rinnovo dell'autorizzazione è disposto sull'installazione nel suo complesso entro quattro anni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea delle decisioni relative alle conclusioni sulle BAT riferite all'attività principale di un'installazione"*.

La Regione Toscana ha calendarizzato con Decreto Dirigenziale n. 16905/2018 e s.m.i. la presentazione delle domande di rinnovo di AIA per tutti gli impianti di gestione rifiuto soggetti a tali BAT Conclusion, fissando la scadenza di presentazione della documentazione di Riesame AIA per Rinnovo autorizzativo ai sensi dell'art. 29-ocites c.3 lett. a) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per l'impianto in oggetto al 30/06/2021.

A fronte di queste dovute premesse, la società presenta istanza di Riesame di AIA, con la quale si fornisce la documentazione per la valutazione dell'adeguatezza dell'impianto di trattamento di rifiuti liquidi alle conclusioni sulle BAT, ai sensi dell'art. 29-octies, c. 3 lett. a) del D.Lgs. 152/2006.

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica a supporto dell'istanza di Riesame di AIA.

1.1. Identificazione della società

Ragione Sociale	Acque Industriali Srl
Indirizzo Sede Legale	Via Bellatalla n. 1, 56121 Ospedaletto (PI)
Denominazione Unità Produttiva	Impianto di stoccaggio e trattamento, ai fini dello smaltimento, di rifiuti liquidi non pericolosi
Indirizzo Unità Produttiva	Via della Motta, 370 – Località Pagnana –Empoli (FI)
Tipo di attività svolta e/o produzione specifica	Trattamento rifiuti liquidi non pericolosi
Codice IPPC	punto 5.3 dell'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 "Lo smaltimento dei rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 Mg al giorno
Rappresentante legale	Alessandro Bogi
Referente ambientale	Alessandro Bogi

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC

Nella presente sezione si vuole verificare la coerenza dell'impianto con quanto previsto dagli strumenti pianificatori, da quelli a scala regionale a quelli a scala comunale.

2.1. Inquadramento generale del sito

L'impianto di trattamento rifiuti liquidi non pericolosi di Acque Industriali oggetto della presente procedura di rinnovo AIA, insiste sul territorio del comune di Empoli, in località Pagnana in via della Motta 370, all'interno dell'area del depuratore biologico gestito da Acque SpA.

L'impianto, ubicato a sud-ovest dell'abitato di Pagnana, è individuato catastalmente dal Foglio Mappale n.5 del Comune di Empoli, particelle 732 (per la Linea 1 a sinistra del Rio Pagnana) e 733 (per la Linea 2 a destra del Rio Pagnana).

Figura 1. *Aerofotogramma dell'area (fonte: Google Earth)*

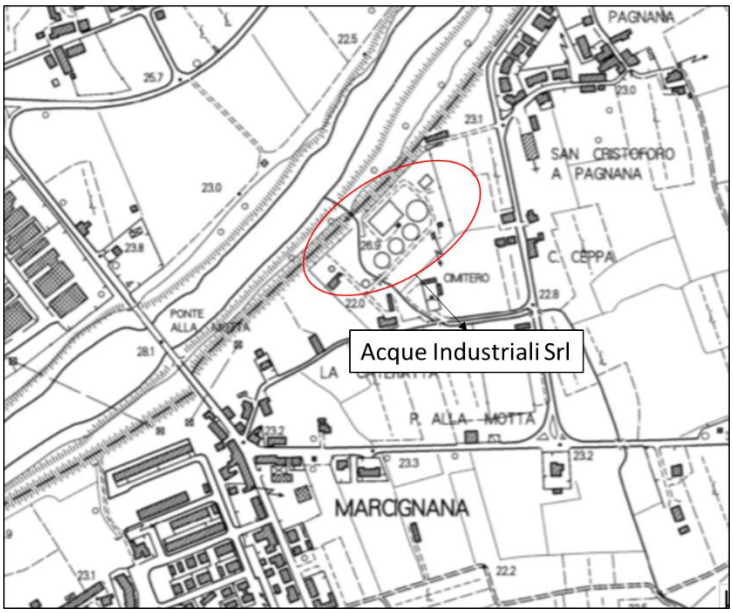

Figura 2. *Estratto topografico dell'area di impianto (Cartoteca – Regione Toscana)*

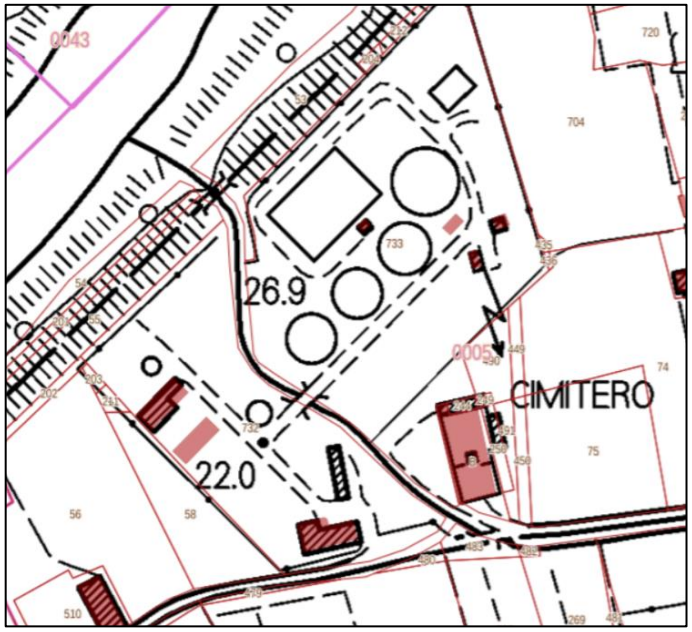

Figura 3. *Estratto mappa catastale dell'area di impianto (Cartoteca – Regine Toscana)*

2.2. Pianificazione Urbanistica e Territoriale

Si riporta di seguito un elenco sintetico dei documenti di pianificazione consultati ai fini della verifica di coerenza con l'impianto in esame:

- Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) – Regione Toscana;

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Piano Strutturale Intercomunale;
- Piano Regolatore Comunale;
- Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA).

2.2.1. *Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) – Regione Toscana*

Il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) è lo strumento di pianificazione territoriale della Regione al quale si conformano le politiche regionali, i piani e programmi settoriali che producono effetti territoriali, gli strumenti di pianificazione territoriale e gli strumenti di pianificazione urbanistica (art. 88, c. 1 LRT 65/2014).

Il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) della Regione Toscana è stato approvato, secondo quanto disposto dagli articoli 17 e 48 della L.R. 1/2005, con deliberazione del Consiglio regionale n. 72 del 24 luglio 2007; successivamente con deliberazione del Consiglio regionale n° 32 del 16 giugno 2009 è stata adottata la "Variante di implementazione del P.I.T. per la disciplina paesaggistica", ai sensi dell'articolo 143 del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e dell'articolo 33 della L.R. 1/2005, avente lo scopo di attribuire i contenuti e la valenza di "Piano Paesaggistico" al piano regionale.

Il territorio comunale di Empoli è incluso nell'Ambito 5 – "Val di Nievole e Val d'Arno Inferiore", come indicato nella seguente immagine.

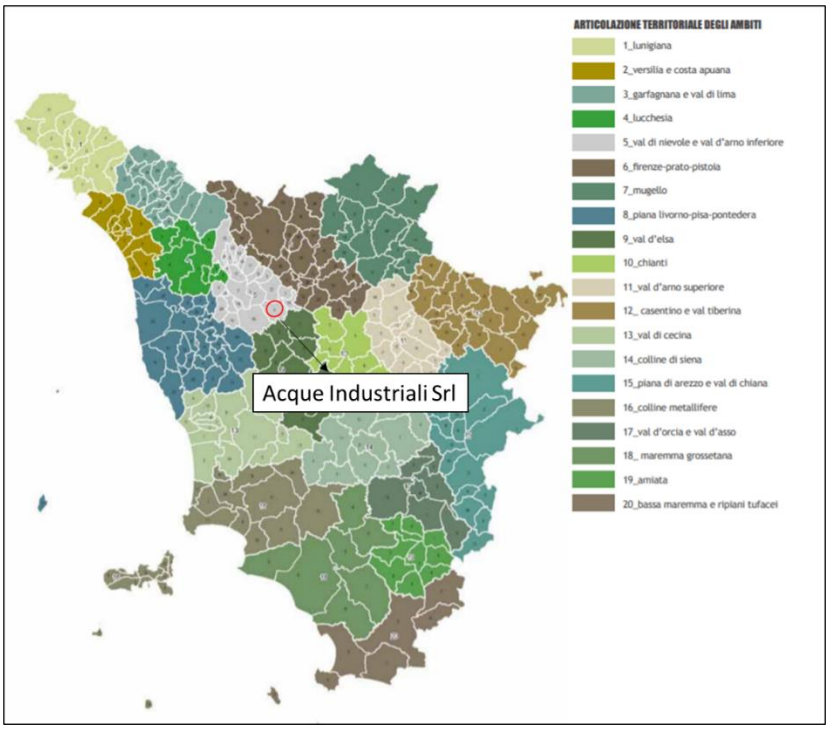

Figura 4. *Ambiti territoriali (PIT Toscana)*

Il territorio dell'ambito Val di Nievole e Val d'Arno Inferiore comprende paesaggi fortemente eterogenei: da quelli a carattere marcatamente montano della "Svizzera Pesciatina", a quelli delle Colline del Montalbano, della Valdelsa, della Valdegola, delle Cerbaie, della piana pesciatina e del fondovalle dell'Arno. Paesaggi caratterizzati da sistemi insediativi diversi e variegati: si passa dai radi insediamenti delle montagne e delle valli (Pescia e Nievole), alla corona di centri e nuclei rurali collinari e pedecollinari che si affacciano sulla piana umida del Padule di Fucecchio e della valle fluviale, fino agli importanti sistemi urbani lineari (che si snodano lungo i corridoi multimodali di antica origine) costituiti - a nord - dal fascio Strada Lucchese/Pistoiese_Ferrovia_Autostrada Firenze-Mare e - a sud - dal fascio infrastrutturale Arno navigabile_Strada ToscoRomagnola Ferrovia Superstrada FI-PI-LI. Lungo la Piana del Valdarno una doppia conurbazione su entrambe le sponde tende alla saldatura delle espansioni residenziali e produttive di Fucecchio-S. Croce-Castelfranco-S.Maria a Monte - in riva destra - e San Miniato Basso-Ponte a Egola-San Romano-Montopoli - in riva sinistra. Le recenti espansioni insediative sono circondate da estese aree a seminativo semplificato cui si alterano lembi di colture erbacee a maglia. Alla Valle dell'Arno, densamente urbanizzata, si contrappongono i territori collinari che conservano i caratteri paesistici originari, in gran parte riconoscibili nella maglia insediativa che tuttora ricalca l'antica organizzazione spaziale, sia nelle trame viarie che nelle dimensioni: il Montalbano, le Cerbaie, le colline plioceniche della Pesa, dell'Elsa, dell'Egola. Il paesaggio collinare è eterogeneo dal punto di vista delle colture caratterizzanti, ma in tutto l'ambito conserva l'impronta della struttura mezzadrile. Il versante meridionale del Montalbano è occupato quasi esclusivamente da oliveti terrazzati d'impronta tradizionale. Nella fascia pedemontana a sud-ovest di Lamporecchio, Vinci, Sant'Ansano il tratto caratterizzante sono grandi vigneti specializzati. Le colline della Valdelsa e della Valdegola, poste a sud del corso dell'Arno, sono connotate dall'alternanza tra tessuto dei coltivi e bosco. Il sistema dei contrafforti appenninici costituisce il confine settentrionale della Valdinievole: presenta i caratteri tipici del paesaggio montano, una sorta di contraltare rispetto all'alta densità e concentrazione insediativa che caratterizzano la pianura e, in parte, la collina. Si tratta di un territorio prevalentemente dominato dall'estesa copertura forestale cui si alterna, in prossimità della fascia di crinale, qualche pascolo e ove insiste un sistema rarefatto di piccoli borghi murati di origine medievale (le cosiddette "dieci Castella").

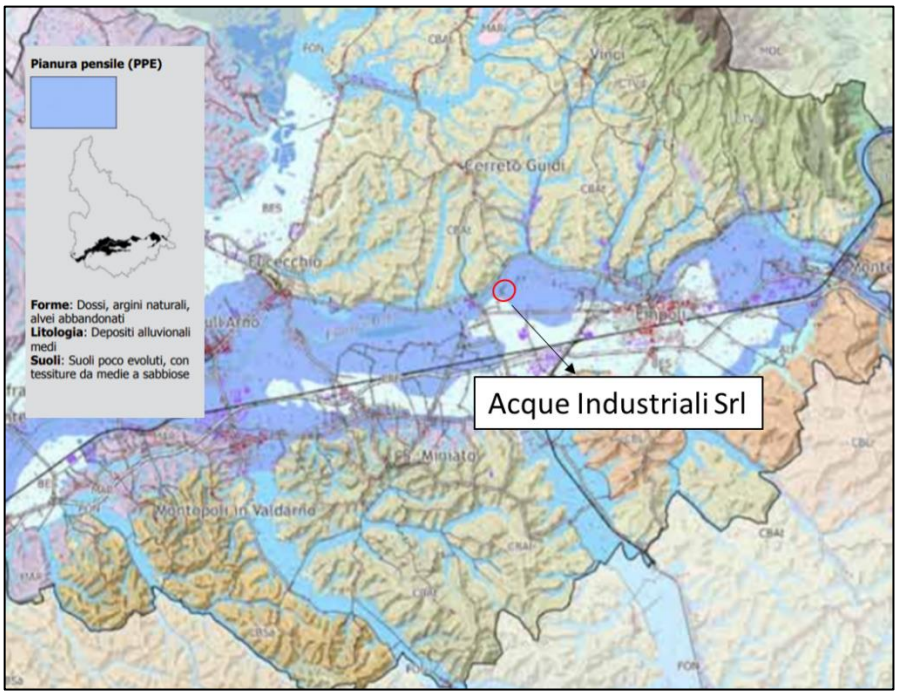

Figura 5. *Estratto tavola "Sistemi morfogenetici" – Scheda Ambito di paesaggio (Ambito 09)*

Come si evince dall'estratto della tavola "Sistemi morfogenetici", l'area in cui ricade l'impianto è una Pianura Pensile che, da un punto di vista di morfologia del territorio, è caratterizzata da depositi alluvionali medi.

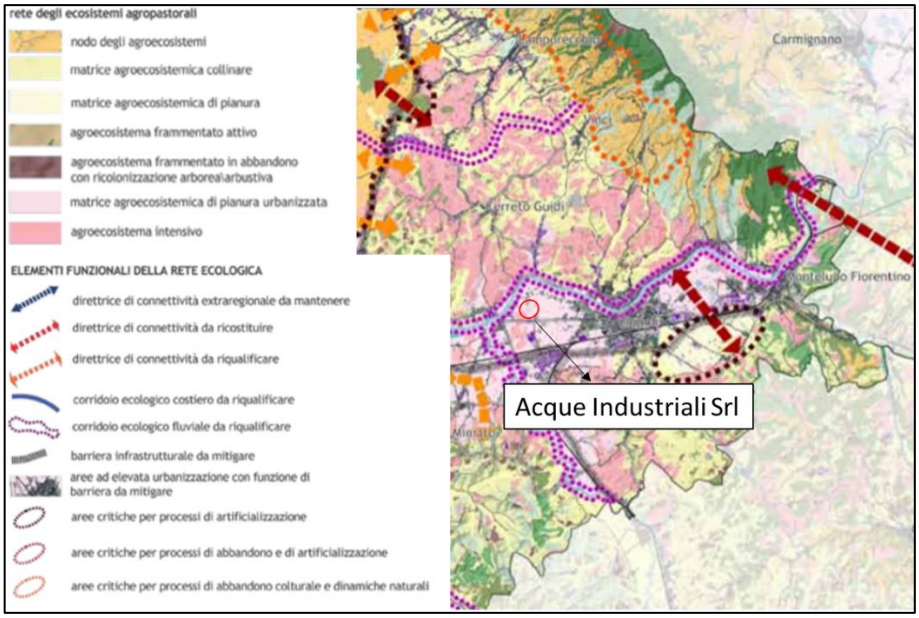

Figura 6. *Estratto tavola "Rete ecologica" - Scheda Ambito di Paesaggio (Ambito 05)*

L'area oggetto di studio ricade in aree a matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata, così come si può osservare dall'estratto della tavola "Rete ecologica". Si evince, inoltre, l'area di impianto risulta prossima ad un corridoio ecologico fluviale da riqualificare.
Dall'analisi degli elaborati cartografici del PIT si evince come l'area dell'impianto risulti prossima, ma comunque esterna, ad alcune criticità quali fasce di rispetto dei corsis d'acqua, barriera territoriale ed ecologica e barriera causata da infrastrutture di grande comunicazione.

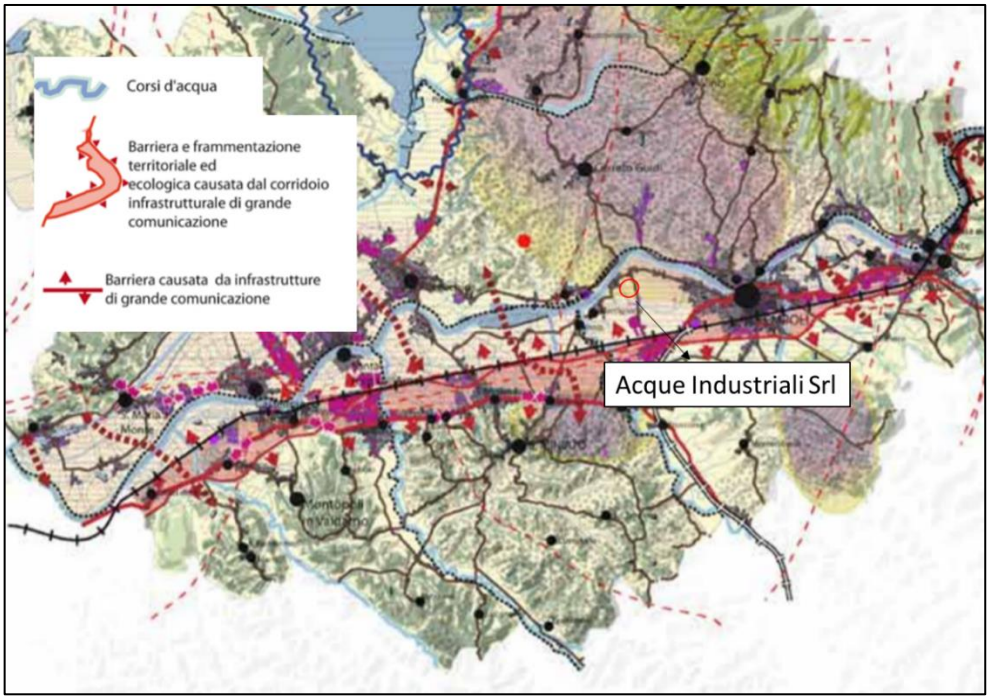

Figura 7. *Estratto tavola "Criticità" - Scheda Ambito di Paesaggio (Ambito 05)*

2.2.1. *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Città Metropolitana di Firenze*

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio. Approvato dalla Provincia nel 1998, ai sensi della L.R. 5/95 Norme per il governo del territorio come l'atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale. La L.R. 3 gennaio 2005 n.1 "Norme per il governo del territorio" ha profondamente innovato la normativa sul governo del territorio e con essa il quadro degli strumenti della pianificazione territoriale e la loro modalità di formazione. Ciò ha richiesto la revisione del PTCP anche al fine di consentire un rinnovato dialogo tra la pianificazione provinciale e i nuovi strumenti urbanistici comunali.

La revisione del PTCP non è tuttavia motivata esclusivamente da necessità di adeguamento normativo; la Provincia di Firenze ha inteso infatti adeguare il proprio strumento di pianificazione ai mutamenti in corso verificando le dinamiche dello sviluppo ed orientando le scelte strategiche alla sostenibilità. Un adeguamento quindi, e non una rifondazione del piano, volto essenzialmente a consolidarlo quale strumento di coordinamento territoriale ed orientamento strategico, maggiormente flessibile ed efficiente, sia nei confronti delle proprie politiche di settore che nell'ambito della pianificazione d'area vasta. L'esperienza acquisita con la gestione del piano provinciale ci ha sollecitato ad una nuova partenza, ad una ulteriore maturazione di quei principi identitari individuati nello statuto del territorio del PTCP, al riconoscimento di una qualità e competitività del nostro territorio in un'ottica integrata e fortemente innovativa della pianificazione.
Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 1 del 10/01/2013 n°1 del 2013 è stata approvata la variante di adeguamento del PTCP, ai sensi dell'art.17 della L.R. 1/'05. L'avviso relativo all'approvazione è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n°11 del 13.03.2013. Lo strumento di pianificazione in oggetto ha acquistato efficacia dalla data di tale pubblicazione.
Come si evince dalla figura seguente, dal PTCP l'area di impianto è censita come area esistente per impianti tecnologici di "potabilizzazione e depurazione acque".

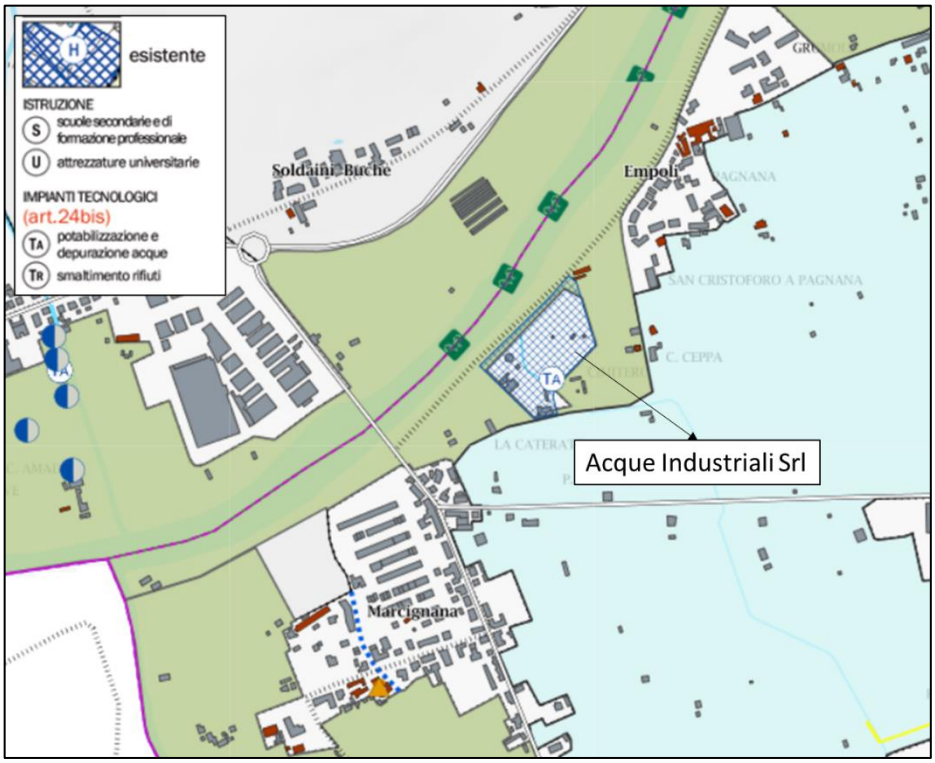

Figura 8. *Estratto Carta Invarianti Strutturali (PTCP Firenze)*

Come si evince dalla carta "Beni culturali e paesaggisitici", l'area di impianto non è soggetta al alcun vincolo archeologico, paesaggistico o architettonico.

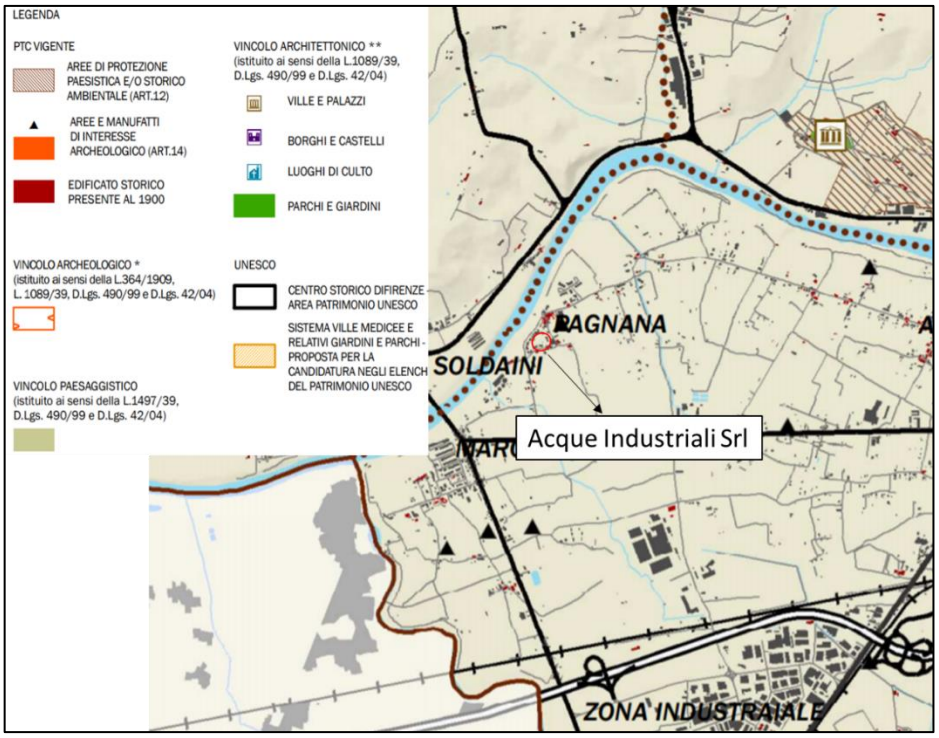

Figura 9. *Estratto Carta Beni culturali e paesaggisitici (PTCP Firenze)*

L'impianto, invece, come riportato dalla carta "Protezione Idrogeologica", ricade in area a pericolosità idraulica PI3:

"Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 30 < Tr ≤ 200 anni.

Fuori dalle Unità Territoriali Organiche Elementari (UTOE) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:

a. vi sono notizie storiche di inondazioni;

b. sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda".

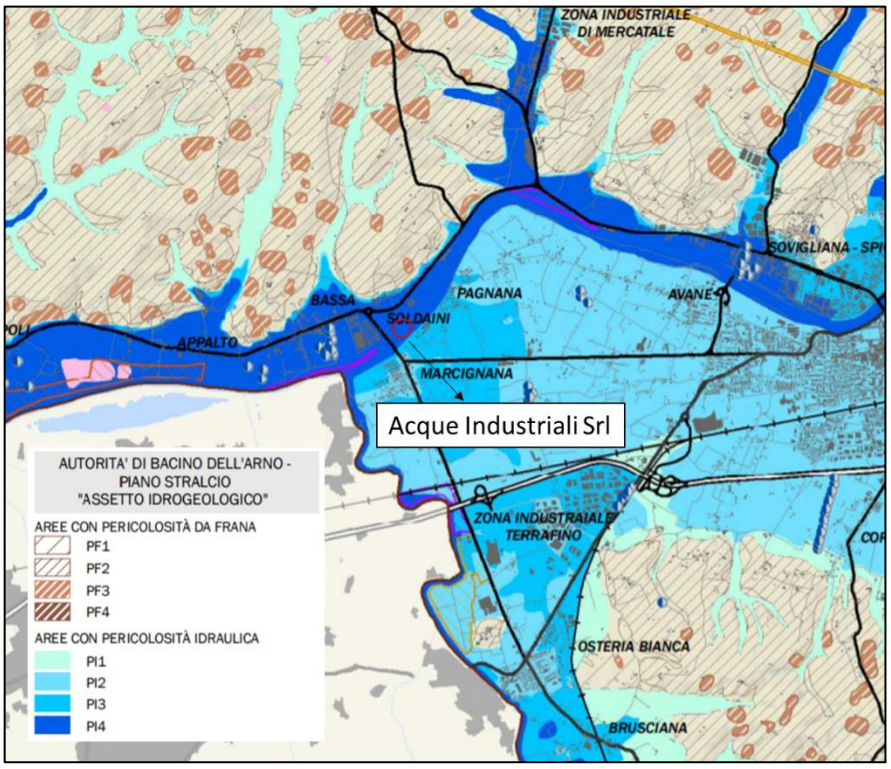

Figura 10. *Estratto Carta Protezione Idrogeologica (PTCP Firenze)*

2.2.2. ***Piano Strutturale Intercomunale (PSI)***

Il Piano Strutturale è lo strumento di pianificazione territoriale di competenza comunale che definisce le scelte strategiche di lungo periodo riguardanti l'ambiente, il paesaggio, le infrastrutture e l'organizzazione dei centri abitati e delle aree produttive.

Il piano strutturale non è conformativo della proprietà privata e non contiene progetti immediatamente realizzabili. Le sue indicazioni devono essere tradotte in proposte di intervento e regole per gli interventi privati dal piano operativo.

I contenuti del piano e le procedure per la sua formazione sono stabiliti dalla legge urbanistica regionale 65/2014.

I territori dei comuni di Capraia e Limite, Cerreto Guidi, Empoli, Montelupo Fiorentino e Vinci sono legati da relazioni, dinamiche e connessioni che non possono per loro natura essere pianificate dal singolo comune (si pensi ad esempio al sistema della mobilità), ma che rendono necessaria una visione più ampia che guarda all' intero territorio.

Secondo la tavola "Vincoli Sovraordinati" l'area di impianto non è caratterizzata dalla presenza di alcun vincolo; risulta prossima, ma non rientrante, alla fascia di rispetto del corso d'acqua (Area tutelata per Legge Art. 142 c.1 del D. Lgs. 42/2004).

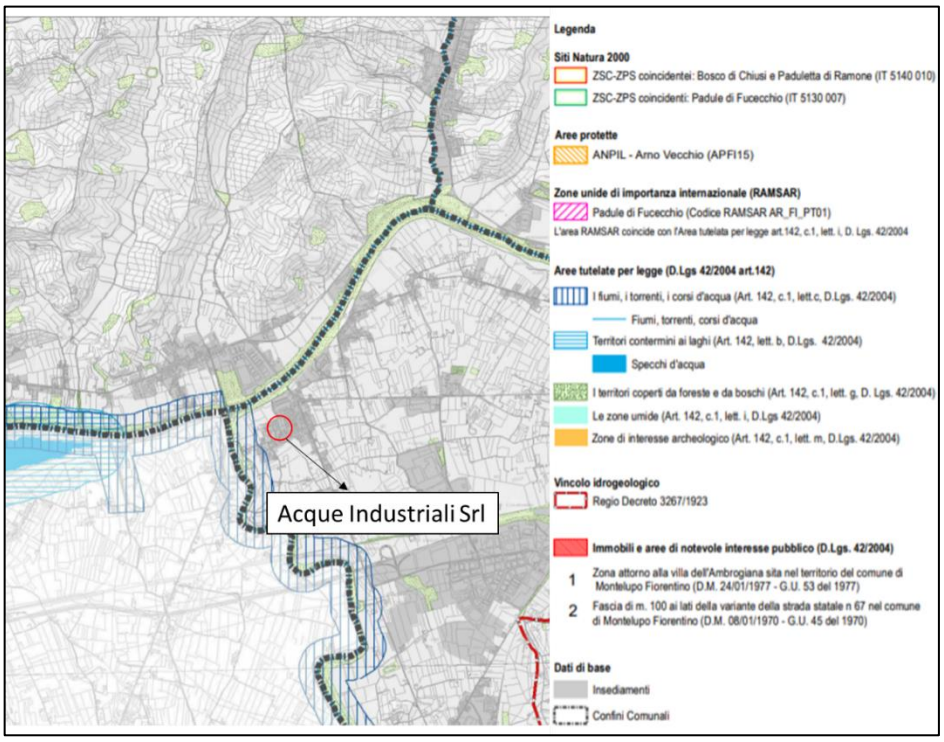

Figura 11. *Estratto Carta Vincoli Sovraordinati (PSI)*

2.2.3. ***Regolamento urbanistico***

Il regolamento urbanistico (R.U.) costituisce l'atto di governo del territorio del comune. Esso disciplina gli insediamenti esistenti, nel rispetto delle identità culturali, sull'intero territorio comunale, attua la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio ambientale e le previsioni dei nuovi assetti insediativi, nel rispetto delle prescrizioni e dei criteri stabiliti nel piano strutturale vigente.

Il Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli (Secondo RU) è stato approvato con Delibera Consiliare n.72 del 04/11/2013 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale delle Regione Toscana n. 52 del 24/12/2013, data a partire dalla quale detiene efficacia. La legge di riferimento per la redazione del piano è la L.R. Toscana n. 1/ 2005. Come riportato sopra, il II RU è stato modificato in seguito alla Variante alle zone produttive approvata con Delibera del Consiglio Comunale n.90 del 19/11/2018.

In accordo alla carta "Usi del suolo e modalità d'intervento" del Regolamento Urbanistico del comune di Empoli, l'area di impianto rientra tra le aree definite "Ambiti di attrezzature e servizi esistenti. Secondo la "Carta dei Vincoli e Tutele" l'area di impianto non risulta caratterizzata da alcun vincolo (idrogeologico, archeologico e beni culturali, ecc). Invece, per quanto riportato dalla "Carta delle Salvaguardie e Ambiti di Rispetto" l'area di impianto in aree non idonee all'installazione di impianti di energia rinnovabile e in parte risulta compresa nella fascia di rispetto alle attrezzature cimiteriali.

Tale fascia di rispetto è relativa a vincoli di edificabilità, ma nel caso in esame di tratta di un impianto esistente già censito dalle tavole del regolamento urbanistico.

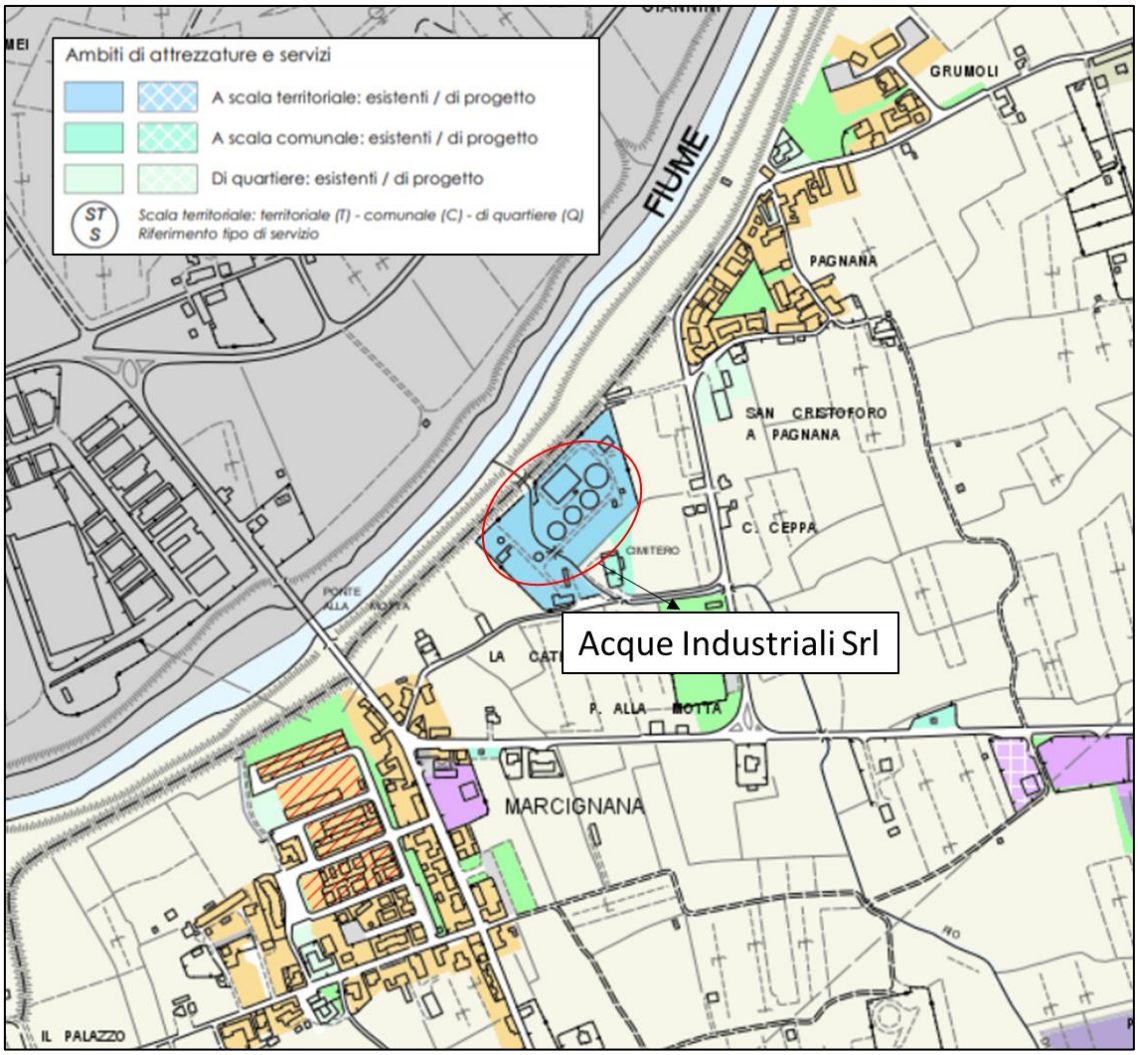

Figura 12. *Estratto Carta Usi del suolo e modalita' d'intervento (RU Comune di Empoli)*

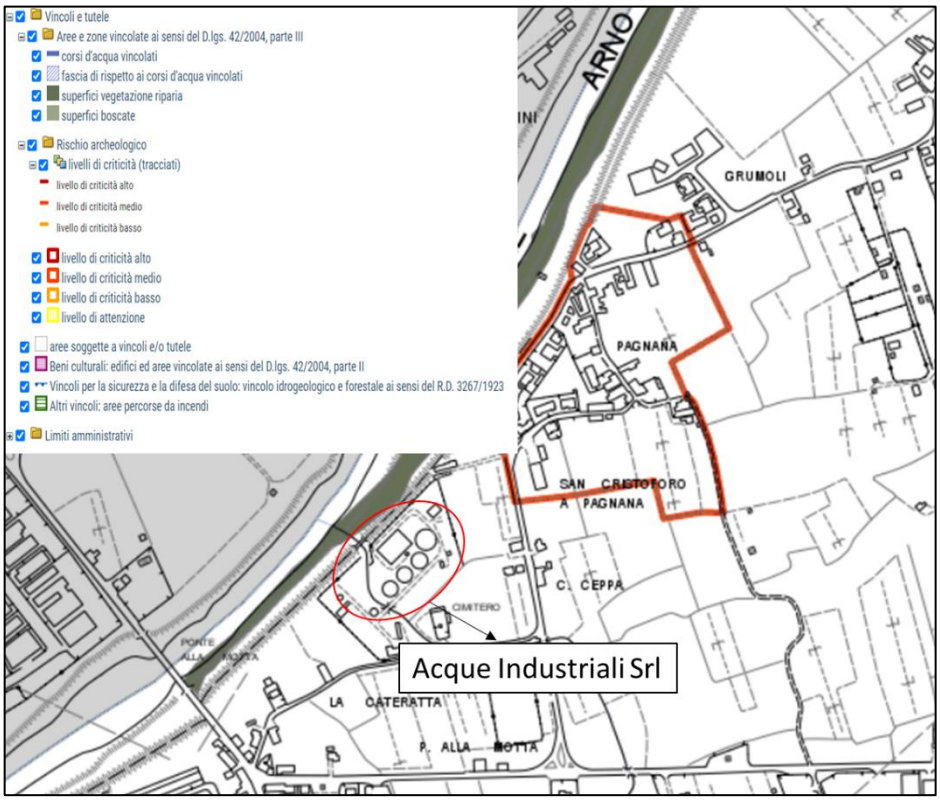

Figura 13. *Estratto Carta dei Vincoli e delle Tutele (RU Comune di Empoli)*

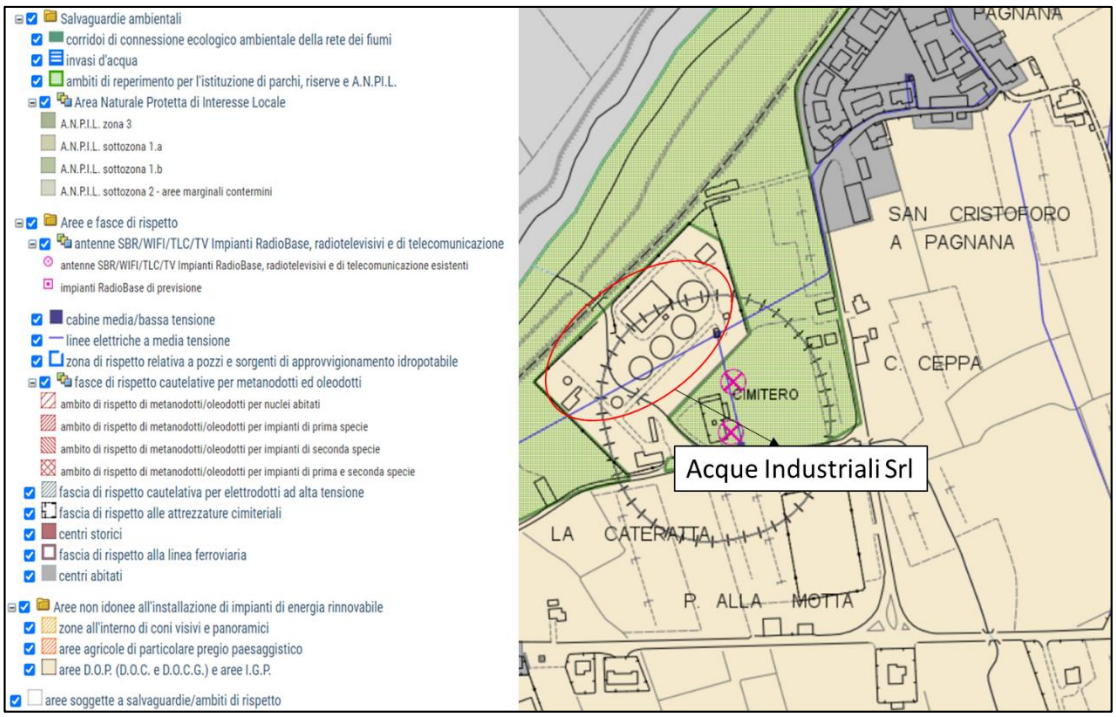

Figura 14. *Estratto Carta delle Salvaguardie e Ambiti di Rispetto (RU Comune di Empoli)*

2.2.4. *Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)*

L'inquinamento da rumore è oggi uno dei problemi che condizionano in negativo la qualità della vita. L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è garantita da una legge dello Stato (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991) che impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.) stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

Lo strumento di pianificazione del territorio che ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività svolte su di esso, è il Piano di Zonizzazione Acustico, approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 37 del 11/04/2005 e modificato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 91 del 19/11/2018 e pubblicata sul BURT n. 4 del 23/01/2019 "VARIANTE AL PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA (PCCA).

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica è parte integrante della pianificazione territoriale dell'Amministrazione Comunale. Ne disciplina lo sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale, con l'obiettivo principale di garantire la salvaguardia dell'ambiente e quindi dei cittadini mediante azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma.

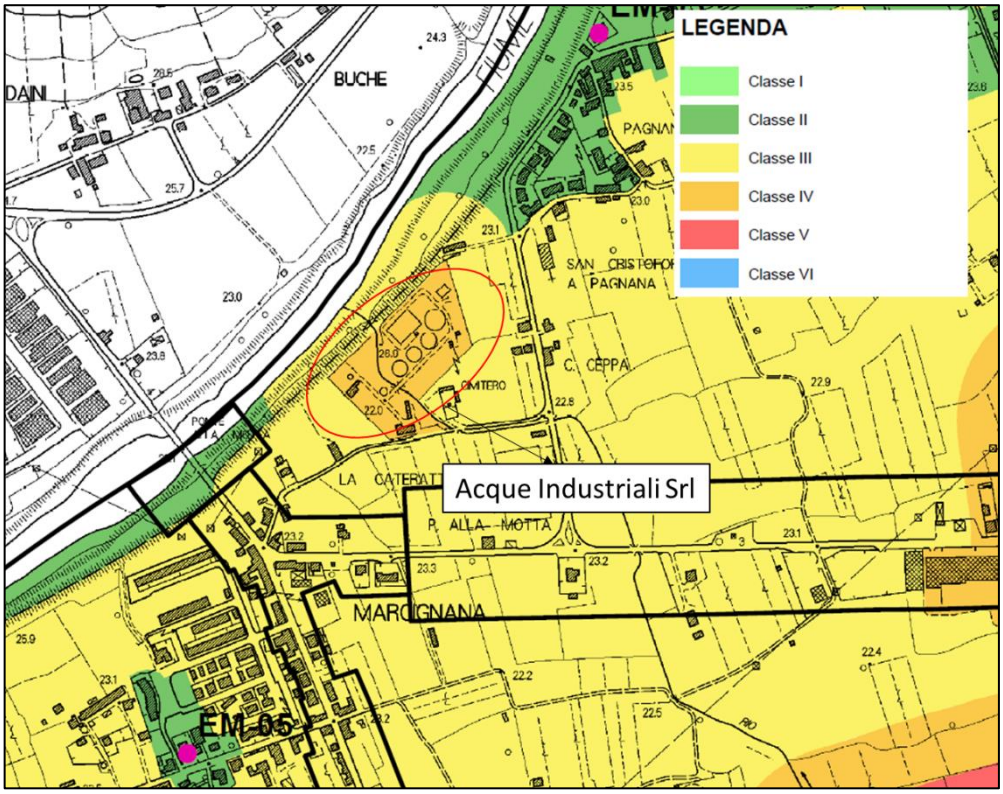

Figura 15. *Stralcio Carta di Classificazione Acustica (PCCA Comune di Empolii)*

Dall'analisi della tavola del PCCA si rileva che l'area di impianto è inserita all'interno della classe acustica IV "Aree di intensa attività umana", circondata da aree in classe III "Aree di tipo misto" in cui sono da rispettare i limiti riportati di seguito.

	Limite di immissione		**Limite di emissione**	
	Diurno	**Notturno**	**Diurno**	**Notturno**
Classa III	60	50	55	45
Classe IV	65	55	60	50

Tabella 1. *Limiti da rispettare per le classi acustiche III e IV*

2.3. Recettori sensibili ed infrastrutture

Nella seguente tabella si riporta l'indicazione dell'eventuale presenza di ricettori sensibili e di infrastrutture nel raggio di 1 km dal perimetro dell'impianto.

Tipologia	SI/NO
Attività produttive	SI
Case di civile abitazione	SI
Scuole, ospedali, etc.	NO
Impianti sportivi e/o ricreativi	SI
Infrastrutture di grandi comunicazione	NO
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	NO
Corsi di acqua, laghi, mare, etc.	SI
Riserve naturali, parchi, zone agricole	NO
Pubblica fognatura	SI
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	SI
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	SI

Tabella 2. *Recettori sensibili e infrastrutture nel raggio di 1 km dal perimetro impianto*

3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO E DELLE FASI DI PROCESSO

L'impianto della società Acque Industriali, oggetto della presente relazione tecnica, si colloca all'interno del depuratore biologico di Empoli in località Pagnana, in Provincia di Firenze.

La società Acque Industriali Srl per lo stabilimento in località Pagnana, nel comune di Empoli, è attualmente titolare dell'Autorizzazione Integrata Ambientale DD n. 13027 del 2/12/2016 rilasciata, ai sensi dell'art. 29-octies D.Lgs n.152/2006 dalla Regione Toscana.

3.1. Descrizione dell'attività

La piattaforma di trattamento di rifiuti liquidi non pericolosi di Pagnana è inserita, in un'area ben delimitata, all'interno dell'impianto biologo centralizzato terminale della pubblica fognatura del capoluogo di Empoli.

L'impianto di trattamento di rifiuti liquidi non pericolosi è autorizzato per:

- capacità massima di trattamento dei rifiuti: 95.600 Mg/anno;
- quantitativo massimo giornaliero: 550 mc/giorno.

Il gestore è autorizzato all'esercizio delle seguenti operazioni di gestione rifiuti:

a) D9 di cui all'allegato B alla parte quarta del D. Lgs. 152/06, trattamento fisico-chimico per un quantitativo massimo annuale di rifiuti non pericolosi pari a 95.600 Mg/anno, limitatamente alle tipologie di rifiuti elencate alla "TAB A Elenco tipologie di rifiuti ammessi a trattamento";
b) D15 di cui all'allegato B alla parte quarta del D. Lgs. 152/06, deposito preliminare dei rifiuti e miscele finalizzato al trattamento chimico fisico di cui al punto a) per un quantitativo annuale corrispondente a quello di trattamento e per un quantitativo massimo, istantaneo, stoccabile di rifiuti non pericolosi, allo stato finale di progetto, di 950 mc.
c) Trattamento preliminare dei rifiuti limitatamente alle seguenti operazioni:
    - miscelazione (D13) dei rifiuti in ingresso finalizzata al successivo trattamento nell'impianto da effettuarsi non in deroga tra rifiuti non pericolosi classificati con CER diverso (3 miscele);
    - trattamento di tipo fisico dei rifiuti, da effettuarsi prima dello stoccaggio o della miscelazione, finalizzato all'eliminazione di materiali che potrebbero pregiudicare i successivi cicli chimico/fisico.

L'impianto in oggetto è suddivisibile in due linee impiantistiche (Linea 1 e Linea 2), separate fisicamente ma di fatto collegate idraulicamente per mezzo di un pipe rack in acciaio (Elaborato Tecnico 2.3 Lay-out dell'impianto).

Comune ad entrambe le linee è la fase di accettazione iniziale del rifiuto liquido conferito tramite autocisterna, consistente nella pesatura del mezzo, il controllo documentale (formulario di identificazione del rifiuto, registrazione, controllo autorizzazione al trasporto, ecc) ed il controllo qualitativo del rifiuto con l'ausilio del laboratorio di analisi presente all'interno dell'area dell'impianto biologico di Pagnana.

Rispetto all'impianto così come attualmente autorizzato, in occasione del presente riesame di AIA la società richiede anche le seguenti modifiche non sostanziali:

- introduzione di una sezione di sedimentazione a pacchi lamellari al fine di rimuovere il materiale particolato a monte dell'ingresso del refluo ammoniacale all'interno dello stripper;
- accorpamento delle due unità di disidratazione fanghi (centrifuga per la linea 1 e filtropressa per la linea 2) in un'unica sezione di disidratazione, sfruttando l'ampia potenzialità residua della centrifuga installata in linea 1;
- sezione di accumulo finale di acqua tecnica, da utilizzare per attività ordinarie di conduzione del processo di depurazione; come serbatoio di accumulo sarà utilizzato il serbatoio di accumulo delle acque di spremitura della filtropressa che sarà dismessa.

I dettagli per la realizzazione e per il funzionamento di tali unità sono descritti nei paragrafi successivi. Lo schema funzionale dell'intero impianto suddiviso nelle due linee di trattamento è riportato nell'Allegato 1 per lo stato attuale e nell'Allegato 2 per lo stato di progetto. Di seguito si riporta una descrizione di tutte le fasi e le operazioni che vengono effettuate, suddivise per le due linee impiantistiche.

3.1.1. *LINEA 1*

Il processo effettuato nella Linea 1 prevede il conferimento dei liquami tramite autocisterna e consiste in un trattamento di flocculazione e inertizzazione chimico-fisica.

Attraverso un sistema depurativo che si sviluppa in più fasi, vengono eliminati in successione i materiali grossolani e le sostanze fibrose, i solidi sospesi e quindi parte del COD e del BOD presenti nei liquami affluenti. Inoltre, grazie a fenomeni di adsorbimento sui macro-fiocchi di fango, si ottiene anche una riduzione delle sostanze solubili.

Il ciclo tecnologico adottato sulla Linea 1 è costituito dalle seguenti sezioni:

- Grigliatura fine;
- Griglia clean-disc (0,75 mm);
- Equalizzazione;
- Condizionamento;
- Ispessimento;
- Utilities e Servizi (sistema di pesatura e laboratorio).

La grigliatura fine è effettuata per mezzo di un tappeto filtrante motorizzato avente luce di 3/5 mm, inserita nella canaletta di scarico. Il materiale prodotto da questa fase (grigliato o vaglio) viene convogliato mediante nastro trasportatore in un compattatore a pistone per l'eliminazione della parte acquosa ancora presente nel rifiuto e per la diminuzione volumetrica delle componenti del rifiuto stesso (CER 190801); una volta compattato, viene immesso in un cassone predisposto a tal fine ed allontanato presso impianti autorizzati come rifiuto.

Al fine di limitare la diffusione dei cattivi odori provenienti dalla sezione impiantistica della grigliatura iniziale, è stata realizzata una struttura rigida adeguatamente progettata in grado di captare e quindi

limitare la diffusione di maleodorante. La copertura ha una dimensione in pianta di circa 7,00x3,50 m ed un'altezza di circa 3,00 m. L'apertura per l'accesso/uscita del cassone del vaglio avviene tramite sportelloni con cerniere. La struttura è posta sotto aspirazione e l'aria viene trattata in apposito impianto di abbattimento a servizio dell'intero impianto.

Il liquame grigliato, ancora ricco di materiali inorganici, quali solidi sospesi, sabbie, inerti, ecc., viene introdotto in una vasca di circa 15 mc, atta ad omogeneizzare ed equalizzare il refluo. La fase di omogeneizzazione del rifiuto risulta utile in quanto vengono ottimizzate le fasi successive di trattamento.

Mediante apposite pompe il liquame viene inviato in una vasca di trattamento chimico, dove, con l'aggiunta di cloruro ferrico e latte di calce, viene flocculato e inertizzato. La vasca di condizionamento, completamente interrata ed ispezionabile mediante appositi chiusini, ha un volume di circa 11 mc. Il trattamento viene favorito da un apposito mixer che mantiene in agitazione costante tutto il mix refluo-reagenti. Con l'aggiunta del latte di calce, viene innalzato il pH fino ad un valore di circa 10; raggiungendo questo valore si riesce a far precipitare i metalli pesanti presenti nel liquame ed a chiarificare in buona parte il rifiuto riducendo, inoltre, fortemente la carica batterica.

Una volta flocculato, il liquame stramazza in un successivo sollevamento dove, mediante apposite pompe, viene inviato alla fase di chiarificazione e ispessimento dei fanghi.

Il refluo così chiarificato, contenente prevalentemente solo sostanze solubili, sfiora da una canaletta superficiale e viene inviato all'interno dei serbatoi dello stoccaggio intermedio della Linea 2 per essere poi scaricato in pubblica fognatura in testa all'impianto biologico, attraverso l'unico punto di scarico autorizzato.

Il fango ispessito viene, invece, inviato alla linea di disidratazione. Infatti, il fango ispessito avente una concentrazione di circa il 5 – 6% viene pompato dal fondo dell'ispessitore e, dopo condizionamento con polielettrolita, inviato alla centrifuga per la disidratazione meccanica.

Il fango palabile prodotto viene depositato in appositi cassoni scarrabili a tenuta stagna prima del loro smaltimento in discarica.

Per evitare il formarsi di maleodoranze nell'area circostante, tutte le vasche e le sezioni dove il liquame può venire a contatto con l'atmosfera sono sottoposte ad aspirazione forzata dell'aria, la quale viene fatta passare attraverso l'impianto di abbattimento fumi presente nell'area della Linea 1, ma a servizio dell'intero impianto di trattamento rifiuti liquidi.

Nella Linea 1 di trattamento sono avviati i rifiuti che richiedono un trattamento chimico-fisico in continuo come i fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci (CER 01 05 04), fanghi delle fosse settiche (CER 20 03 04), rifiuti della pulizia delle fognature (CER 20 03 06) e i fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (CER 19 08 05).

Tutte le aree dove vi è movimentazione, travaso, stoccaggio e lavorazione di rifiuti sono state opportunamente impermeabilizzate e le acque meteoriche su di esse insistenti sono convogliate per mezzo di canaletta a gravità nella vasca iniziale di equalizzazione.

3.1.2. *LINEA 2*

La Linea 2 è la parte dell'impianto realizzata negli anni 2009-2010 e dista dalla Linea 1 circa 100 m. Le due linee impiantistiche sono collegate idraulicamente per mezzo del pipe rack metallico realizzato nel corso dell'ampliamento della piattaforma e come meglio evidenziato nell'Elaborato Tecnico 2.3 Lay-out dell'impianto.

Il ciclo tecnologico adottato sulla Linea 2 è costituito dalle seguenti sezioni:

- Ricezione e pretrattamento (grigliatura/filtrazione);
- Stoccaggio iniziale e stoccaggio intermedio;
- Reattori polifunzionali (n. 3) chimico-fisici;
- Strippaggio/Assorbimento ammoniaca con aria in circuito chiuso (Brevettato);
- Filtrazione e finissaggio;
- Stoccaggio reagenti chimici e sottoprodotto;
- Disidratazione fanghi;
- Utilities e Servizi (sistema di pesatura e laboratorio).

Per ognuna delle sezioni della linea impiantistica si riportano di seguito le caratteristiche tecniche di massima.

Ricezione e stoccaggio iniziale

Lo stoccaggio iniziale dei rifiuti liquidi ha un volume complessivo di circa 950 mc (compresi i volumi autorizzati ma non ancora realizzati) ed ha la funzione sia di polmone iniziale prima dei trattamenti sia per poter predisporre omogeneamente le varie tipologie di rifiuti in ingresso che saranno successivamente inviate agli appositi trattamenti.

I reflui in arrivo in autocisterna previo controllo documentale, pesatura, campionamento ed eventuale verifica di laboratorio, vengono scaricati su vagli autopulenti statici per la separazione dei solidi grossolani sospesi eventualmente presenti.

Dalla "vasca del vaglio" l'acqua chiarificata viene prelevata da pompe centrifughe ed inviate ai serbatoi di stoccaggio. I solidi separati vengono scaricati in contenitori idonei per essere successivamente conferiti a siti autorizzati per il loro smaltimento. In particolare, la cosiddetta "rampa nord" è munita anche di una griglia a pettine rotante con passo di 5 mm.

Sono presenti serbatoi fuori terra di diverse volumetrie:

- 2 serbatoi da 200 mc ciascuno in acciaio inox AISI 304L;
- 6 serbatoi cilindrici da 50 mc ciascuno in vetroresina;
- 5 serbatoi aggiuntivi da 50 mc ciascuno in vetroresina (in un'area compresa tra le due linee impiantistiche per stoccare eventuali percolati di discarica).

I 5 rifiuti aggiuntivi (D517, D518, D519, D520 e D521) sono stati autorizzati con DD 13027 del 2/12/2016 e non sono stati ancora realizzati.

I 2 serbatoi da 200 mc e i 6 serbatoi da 50 mc sono posizionati su platea di cemento armato e sono con il fondo inferiore piano e superiore bombato, adatti per deposito acque di scarico, realizzati completi di passo d'uomo, misura di livello ed accessori di corredo. Tali serbatoi sono alloggiati in 4

distinti bacini di contenimento, aventi lo scopo di raccogliere e contenere l'eventuale sversamento accidentale dai serbatoi stessi. Sono presenti due piazzole per lo scarico/carico dei rifiuti e dei reagenti dotate di pozzetto di raccolta acque. Le due piazzole di scarico, al fine di contenere l'intero automezzo in fase di scarico, hanno dimensioni in pianta di 4,5 x 18 metri.

Nell'ambito del complesso impiantistico sono presenti ulteriori due zone di servizio, la prima adibita a lavaggio autobotti e la seconda al posizionamento di scarrabili.

L'area di deposito degli scarrabili è funzionale solo alla loro movimentazione prima del definitivo smaltimento dei rifiuti in essi contenuti e, quindi, mai utilizzata per il caricamento degli stessi.

La piazzola di lavaggio è utilizzata esclusivamente per il lavaggio interno delle autobotti che avranno conferito presso la piattaforma ed è dotata di muretto perimetrale di contenimento. Il lavaggio può essere effettuato per una sola autobotte alla volta che si posiziona al centro della piazzola escludendo pertanto possibili sversamenti al di fuori dell'area dedicata a tale servizio.

È stata attentamente ed opportunamente studiata anche la viabilità interna per garantire la massima fluidità delle operazioni di scarico come meglio evidenziato nella planimetria allegata (Elaborato tecnico 2.3).

Le strutture dei bacini di contenimento e delle platee sono state calcolate con verifica a fessurazione in conformità alle normative tecniche vigenti ed inoltre sono stati adottati opportune verniciature idonee a garantire l'impermeabilizzazione superficiale. Per quanto riguarda i volumi dei bacini di contenimento dello stoccaggio iniziale, con riferimento alla figura seguente, sono i seguenti:

- bacino di contenimento A: volume pari a 2464,10 mc;
- bacini di contenimento B, C e D: volume pari a 70,73 mc.

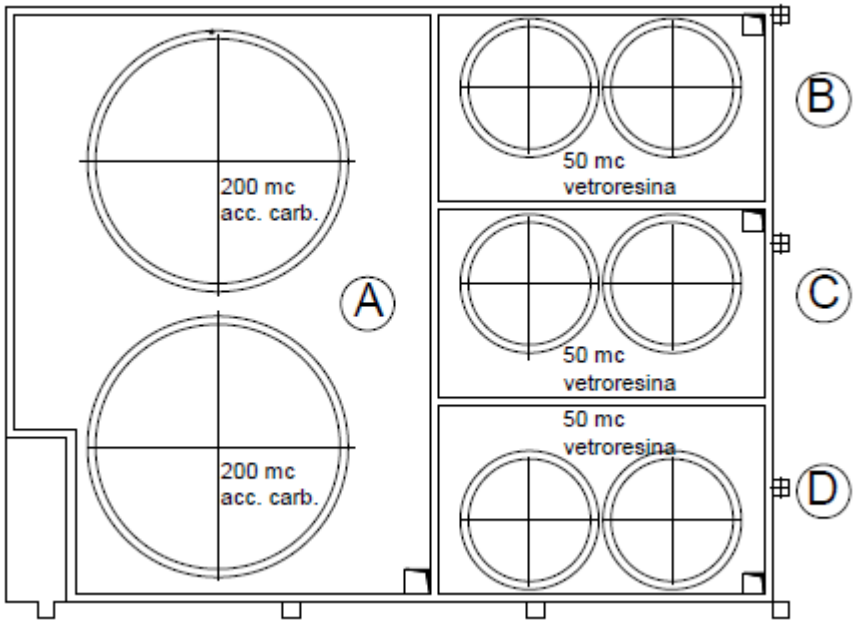

Figura 16. *Indicazione bacini di contenimento dei 2 serbatoi di stoccaggio da 200 mc e dei 6 serbatoi da 50 mc*

Il bacino di contenimento dello stoccaggio intermedio è, invece, pari a 67,40 mc, mentre i volumi dei bacini di contenimento a servizio dello stoccaggio delle materie prime sono rispettivamente pari a 42,90 mc per ipoclorito di sodio e soda caustica e 68,60 mc per solfato ammonico, cloruro ferrico ed acido solforico.
Tutte le aree dove vi è movimentazione, travaso, stoccaggio e lavorazione di rifiuti sono state opportunamente impermeabilizzate e le acque meteoriche su di esse insistenti sono convogliate in apposito pozzetto di sollevamento che le invia cautelativamente in un serbatoio dedicato dello stoccaggio iniziale.
Il caricamento dei 5 serbatoi da 50 mc (denominati D517-D518-D519-D520-D521), avverrà dalle due rampe esistenti; un collegamento idraulico munito di apposite valvole permetterà, tramite il pipe rack, il caricamento dei diversi serbatoi a seconda delle disponibilità.
Una volta stoccati nei serbatoi D517-D518-D519-D520-D521, i rifiuti verranno convogliati meccanicamente verso gli opportuni trattamenti. I cinque serbatoi saranno posizionati in un unico bacino di contenimento, avente un volume utile di circa 135 mc (che risulta maggiore sia del volume del contenitore maggiore da stoccare, sia del 33% del liquido totale stoccato).
Le acque piovane insistenti all'interno del bacino di contenimento saranno raccolte all'interno di un pozzetto dedicato e sollevate in uno dei 5 serbatoi da 50 mc (serbatoio D517).

Stoccaggio intermedio

Lo stoccaggio intermedio ha un volume complessivo di 150 m³, realizzato con tre serbatoi da 50 mc ciascuno in vetroresina; lo stoccaggio intermedio permette di garantire la massima elasticità gestionale delle singole fasi di trattamento.
Lo stoccaggio intermedio, quale disgiunzione idraulica, permette l'esecuzione indipendente, anche in discontinuo, dei singoli trattamenti che possono così funzionare con sequenze variabili in funzione del processo di trattamento richiesto.
Tale fase di stoccaggio intermedio consente, inoltre, il controllo dell'efficienza intermedia di trattamento per cicli complessi realizzati con sequenza di fasi diverse.

Reattori polifunzionali

La sezione di trattamento chimico-fisico è costituita da tre reattori polifunzionali, corredati da quattro serbatoi di stoccaggio per i reagenti chimici approvvigionati in soluzioni commerciali e da un silo per la calce idrata e relativo preparatore di slurry al 10% max.
Ulteriori additivazioni, in funzione delle esigenze del processo di trattamento di volta in volta attuato, possono essere previste con l'utilizzo di chemicals approvvigionati direttamente in appositi contenitori a norma, come nel caso dell'antischiuma impiegato in vasca di alcalinizzazione o del polielettrolita usato per la flocculazione del fango prima della filtropressa.

Il reattore è alimentato, tramite apposite pompe di trasferimento, direttamente con rifiuti liquidi che sono stati sottoposti ai trattamenti preliminari di ricezione oppure da serbatoi di stoccaggio come riportato nello schema generale (Allegato 1).
I reattori hanno un volume utile di circa 50 mc ciascuno e sono realizzati in acciaio al carbonio con rivestimento interno antiacido (Ø mm 4500, H mm 500).
I sistemi di dosaggio consentono l'alimentazione degli additivi per le operazioni previste. Il sistema di agitazione, con duplice funzione, permette un'agitazione sia rapida che lenta in funzione delle esigenze del processo chimico-fisico che, di volta in volta, viene stabilito a seconda del rifiuto da trattare.
Per quanto riguarda i parametri di esercizio da controllare, ciascun reattore è dotato di:

- controllo pH
- controllo redox
- indicatore di livello e di temperatura.

Ogni reattore è munito di due pompe di identiche caratteristiche per lo scarico fanghi ed evacuazione liquido chiarificato surnatante. Ciò permette la loro intercambiabilità e quindi maggior affidabilità al sistema.
Il reattore segue un funzionamento di tipo batch, con cicli autonomi: ciò consente di variare opportunamente la scelta del ciclo in funzione delle caratteristiche del refluo (es. pH, Rx, dosaggio automatico reattivi, tempi di reazione o sedimentazione fanghi), o per reflui similari, di eseguire più cicli uguali.
Inoltre, i reattori sono muniti di passerella superiore con accesso da scala esterna e dotati di chiusura superiore ed aspirazione aria per evitare emissioni dirette in atmosfera.
Le principali operazioni chimico-fisiche che i tre reattori consentono di realizzare sono:

- Neutralizzazione/Correzione pH mediante acido solforico, soda caustica o idrato di calcio;
- Chiariflocculazione con cloruro ferrico e soda caustica o idrato di calcio a pH fortemente alcalino (10-11) per la rimozione di metalli e solidi sospesi;
- Processo con acqua ossigenata (con solfato ferroso e acido solforico) per la riduzione del COD legato a sostanze organiche non biodegradabili in modo da renderle compatibili con l'impianto di depurazione biologico;
- Abbattimento solfuri ed altri composti solforati con acqua ossigenata in modo da fare reagire tali composti portandoli a solfati;
- Rimozione metalli pesanti mediante precipitazione chimica;
- Rimozione e abbattimento del colore con carbone attivo e acqua ossigenata.

Strippaggio-assorbimento ammoniaca (Brevetto Depuracque con aria in circuito chiuso)

- Attività preliminari alla fase di stripping

Anche tale sezione, così come i reattori polifunzionali, viene alimentata tramite apposite pompe di trasferimento, in particolare con percolati da discarica e reflui ad alto contenuto di ammoniaca.

La colonna di strippaggio deve essere alimentata con refluo a pH basico per favorire la presenza di ammoniaca rispetto allo ione ammonio, nel refluo da trattare. Inoltre, occorre evitare la presenza di solidi sospesi che potrebbero diminuire la perfetta ed omogenea distribuzione del liquido nella sezione occupata dai corpi di riempimento oltre che determinare possibili intasamenti agli ugelli di alimentazione.

Allo stato attuale, la correzione del pH avviene all'interno di una vasca in acciaio inox AISI 304Ldel volume di 10 m3, (vasca di alcalinizzazione) nella quale il dosaggio della soluzione di idrossido di sodio è prevista per mezzo di pompe dosatrici comandate dal PLC. Tale vasca è dotata di copertura con idoneo sfiato collegato con la colonna di assorbimento dell'aria ammoniacale. A causa delle reazioni precipitazione degli idrossidi metallici insolubili innescate all'interno di tale vasca a seguito dell'innalzamento del pH, in assenza di miscelazione si ha la possibilità di rimuovere solidi che altrimenti finirebbero all'interno dello stripper. Tale operazione non è coerente, tuttavia, con la necessità di prevedere la miscelazione del refluo in vasca di alcalinizzazione allo scopo di ottimizzare sia il dosaggio dei reagenti che il mantenimento di condizioni operative omogenee (ad esempio il pH). L'obiettivo di rimuovere il materiale particolato a monte dell'ingresso del refluo ammoniacale all'interno dello stripper si vuole perseguire prevedendo una sezione di sedimentazione a pacchi lamellari tra l'alcalinizzazione e la stazione di rilancio del refluo alla colonna di strippaggio.

In particolare, si prevede l'installazione di un sedimentatore lamellare monoblocco realizzato con lamiere e costolature in acciaio inox AISI 304L costituito da:

- Comparto di alimentazione con zona di calma e distruzione bilanciata del carico;
- Pacchi lamellari a condotti tubolari autoportati;
- Canaletta di scarico del chiarificato;
- Comparto di accumulo del chiarificato;
- Gruppo di scarico fanghi anti riflussi preferenziali.

Il sedimentatore avrà le seguenti caratteristiche dimensionali:

- Portata 7 m3/h
- Superficie proiettata = 31 m2;
- Volume comparto di calma = 0.8 m3
- Volume comparto di sedimentazione = 0.9 m3;
- Volume comparto di accumulo chiarificato = 1.6 m3;
- Volume complessivo = 11.5 m3;
- Dimensioni ingombro = 4.5 * 1.5 * 2.7 h;

Il nuovo sedimentatore verrà installato al posto dell'attuale vasca di alcalinizzazione mentre la nuova vasca di alcalinizzazione verrà installata in prossimità dei sistemi di accumulo e dosaggio soda. La vasca di alcalinizzazione sarà costituita da un serbatoio di capacità di circa 2 m2, altezza 1.5 m, e equipaggiata con sonda pH, mixer ad asse verticale e relativa stazione di sollevamento refluo verso il sedimentatore lamellare.

I fanghi prodotti all'interno del sedimentatore a pacchi lamellari verranno inviati mediante pompe dedicate all'interno del serbatoio attualmente utilizzato per lo stoccaggio dei fanghi prima della filtropressa. In casi particolari, qualora sia necessario un ulteriore trattamento prima dell'invio alla linea fanghi, i fanghi prodotti dal sedimentatore possono essere inviati al trattamento chimico fisico nei reattori batch.
Il surnatante verrà invece inviato al reattore di stripping.
Sia il sedimentatore a pacchi lamellari che la nuova vasca di alcalinizzazione saranno coperti e mantenuti in aspirazione per il trattamento, all'interno dell'attuale scrubber ad umido, dell'aria presente negli spazi di testa.
L'inserimento della sezione di sedimentazione dei percolati a valle dell'alcalinizzazione ha l'obiettivo primario di ridurre i solidi in ingresso alla colonna di strippaggio e, di conseguenza, ridurre sia le perdite di efficienza per sporcamento degli scambiatori di calore, che la necessità di intervenire con operazioni di lavaggio dello stripper e degli stessi scambiatori.
Tali operazioni, eseguite mediante l'uso di acqua e acido fosforico, richiedono circa una giornata di tempo ogni settimana di lavoro e limitano notevolmente il volume di percolato trattabile. La fermata della sezione di trattamento comporta, inoltre, notevoli consumi energetici legati alla necessità di ripristinare una temperatura del percolato di circa 60 °C. Il minore sporcamento permetterà di ridurre le perdite di efficienza degli scambiatori e gli interventi di pulizia e quindi di aumentare i periodi in cui l'impianto lavorerà a regime, limitando i transitori in cui c'è un notevole consumo energetico per il ripristino delle condizioni operative.

- <u>Stripping reflui ammoniacali</u>

Il chiarificato del sedimentatore a pacchi lamellari viene spinto verso lo stripping, sulla tubazione di mandata sono presente unità di filtrazione a cestello per la rimozione dei solidi sfuggiti alla fase di sedimentazione.
I reflui ammoniacali sono preriscaldati fino ad una temperatura di circa 60°C mediante due scambiatori di calore a superficie: il primo recupera l'energia termica del liquido uscente dallo strippaggio ed il secondo (fluido riscaldante acqua calda prodotta dalla caldaia appositamente installata) permette di raggiungere la temperatura prefissata di esercizio.
Il primo scambiatore serve inoltre anche per raffreddare il refluo trattato prima del suo invio all'impianto terminale di pubblica fognatura. Tali condizioni funzionali consentono di contenere al massimo il consumo energetico della sezione.
Successivamente i reflui sono alimentati alla testa della colonna di strippaggio (dopo la misura della portata), dove incontrano in controcorrente l'aria, già saturata d'acqua, che viene alimentata alla base, per mezzo di un ventilatore centrifugo.
L'aria contenente la maggior parte di ammoniaca è inviata alla colonna di assorbimento ad acido solforico, con produzione di solfato d'ammonio, dotata di controllo di livello e pH.

Essa funziona in discontinuo con riciclo della soluzione acida che, dopo aver raggiunto la concentrazione desiderata in solfato di ammonio, viene estratta ed inviata allo stoccaggio dedicato dal quale periodicamente viene allontanato.
Il solfato di ammonio prodotto nella sezione di strippaggio/assorbimento dell'impianto in oggetto è gestito quindi come sottoprodotto ai sensi dell'articolo 183, comma1, lettera qq) del D.Lgs. 152/2006, vendendolo alla società Impec Chimici srl che lo destina tal quale ai vari utilizzatori finali per la catalisi della reazione urea-formaldeide nella produzione di pannelli truciolati e MDF.
Inoltre, nel corso del 2012, Acque Industriali ha ottenuto la registrazione al Reach ai sensi del Regolamento CE n. 1907/2006 come produttore di solfato di ammonio; il n. di registrazione è 01-2119455044-46-0144. Si allega alla presente la documentazione di caratterizzazione del sottoprodotto in riferimento alla normativa di settore e all'iscrizione Reach (Allegato 6).
L'aria, dopo assorbimento, in ciclo chiuso, viene riciclata alla torre di strippaggio per i successivi cicli.
La colonna di strippaggio è autoportante in AISI 316 ed è munita di ballatoi con accesso per mezzo di scala alla marinara.
Per quanto riguarda i criteri di funzionamento dell'unità di strippaggio-assorbimento ammoniaca occorre tenere presente che le fasi di strippaggio ed assorbimento operano in ciclo chiuso per il flusso gassoso evitando perciò tutti i problemi inerenti le emissioni gassose nell'atmosfera (brevetto Depuracque).
Pertanto, l'ammoniaca rimossa dalla fase liquida e trasferita alla fase gassosa nello strippaggio deve essere successivamente assorbita (in soluzione acida) prima del successivo riutilizzo dell'aria nella torre di strippaggio. Sia lo strippaggio che l'assorbimento sono realizzati in torre a corpi di riempimento per garantire un'elevata superficie di contatto tra le due fasi.
Le condizioni operative (in particolare la temperatura di esercizio dello strippaggio) sono definite in modo tale da ottimizzare l'altezza delle colonne di riempimento e limitare al massimo i trascinamenti di liquido tra colonna di strippaggio e colonna di assorbimento. In quest'ultima l'adeguata bagnabilità dei corpi di riempimento è garantita dal riciclo della soluzione acida (acido solforico) assorbente.
La colonna di strippaggio è dimensionata per trattare 6,5 ton/h di reflui industriali e deve operare in condizioni isoterme con temperatura di circa 60°C. Per garantire la costanza della temperatura e dei flussi di liquido e gas in ogni sezione della torre, l'alimentazione liquida viene opportunamente preriscaldata in uno scambiatore di calore fino alla temperatura di esercizio.
Inoltre, alla base della colonna è posizionato un preriscaldatore–saturatore che crea un intimo contatto tra flusso gassoso e acqua in circuito chiuso preriscaldata in uno scambiatore di calore a piastre esterno alla colonna.

Trattamenti di finissaggio

All'interno dell'impianto è presente (ed eventualmente bypassabile) un apposito stadio di finissaggio delle acque, o di una parte di esse, prima dello scarico in fognatura, con lo scopo di poter costantemente garantire i limiti richiesti.

Questa sezione è costituita da uno stadio di filtrazione dimensionato sulla potenzialità massima (24 h/g) di 400 m^3/g e da due filtri a quarzite funzionanti in parallelo, per trattenere eventuali solidi sospesi trasportati a valle dei trattamenti chimico fisici prima dello scarico finale ed anche come protezione delle eventuali ulteriori fasi di finissaggio.
Le suddette ulteriori fasi di finissaggio sono costituite da:
filtrazione su carbone attivo granulare con la quale per effetto dell'adsorbimento su GAC possono essere rimosse tracce di sostanze organiche residue quali idrocarburi, solventi, fenoli ecc. La potenzialità della sezione è analoga a quella dei filtri a quarzite ovvero costituita da uno stadio di filtrazione dimensionato sulla potenzialità massima (24 h/g) di 400 mc/g su due filtri funzionanti in parallelo;
filtrazione su resine selettive che è caratterizzata dallo specifico materiale di riempimento dei filtri contenente particolari gruppi funzionali chelanti che formano composti stabili con i metalli pesanti presenti in soluzione, siano essi in forma ionica o complessa. Il gruppo funzionale chelante cattura selettivamente solo i metalli pesanti anche a bassissime concentrazioni (rame, piombo, cadmio, etc.), mentre lascia passare, senza alcuno scambio, gli altri ioni non inquinanti, che così non contribuiscono all'esaurimento della resina stessa. La potenzialità della sezione è prevista sufficiente per il trattamento, in un giorno, di un volume pari alla capacità di un serbatoio intermedio (50 mc).

Accumulo finale acqua tecnica (unità non presente allo stato attuale)
L'utilizzo di acqua tecnica per alcune delle attività ordinarie di conduzione del processo di depurazione è cruciale per una corretta gestione della piattaforma.
L'acqua, prelevata dall'uscita dell'impianto biologico di Acque Spa viene utilizzata per le seguenti attività:

- preparazione reagenti;
- lavaggio piattaforme;
- lavaggio macchine;
- pulizia scrubber.

Il refluo, originato dalle precedenti attività può essere collettato alla linea di trattamento assieme al rifiuto o raccolto e convogliato, in funzione dell'attività svolta, nei serbatoi di accumulo iniziale. Le acque di pulizia dei piazzali, ad esempio vengono collettate unicamente nel serbatoio D512.
L'accumulo di acqua immediatamente prima dello scarico ha la funzione di ridurre significativamente il consumo di acqua esterna al processo e di riutilizzare il refluo trattato come acqua tecnica qualora questo abbia le caratteristiche compatibile con le attività sopracitate.
L'eliminazione della sezione di filtropressatura permetterà l'utilizzo dell'attuale serbatoio di accumulo delle acque di spremitura della filtropressa (15 m^3) come volume di accumulo. Il sistema sarà dotato di un sistema di pressurizzazione in grado di garantire la pressione desiderata in ogni punto di utilizzo dell'anello attuale per la fornitura di acqua tecnica.

Stoccaggio e dosaggio reagenti chimici e sottoprodotto

La sezione di stoccaggio reagenti chimici è costituita dai seguenti serbatoi:

- N. 4 serbatoi, ciascuno da 40 m3, per lo stoccaggio dell'acido solforico, soda caustica, solfato ammonico, cloruro ferrico;
- N. 1 serbatoi da 5 m3 per lo stoccaggio dell'ipoclorito di sodio.

Tutti i serbatoi dei reagenti risultano dotati di vasca di contenimento in cemento armato impermeabilizzato per contenere gli eventuali sversamenti accidentali, nonché di livelli elettronici. In ogni bacino sono inseriti i serbatoi contenenti reattivi fra di loro compatibili chimicamente.

Ulteriori chemicals sono approvvigionati direttamente in contenitori a norma e posizionati in apposita area sotto la tettoia della filtropressa.

È inoltre presente un silo per la calce da 30 mc, completo di preparatore automatico dello slurry al 10%, dotato di filtro a maniche per evitare emissione di polvere di calce in fase di caricamento.

Disidratazione fanghi

I fanghi prodotti dopo il condizionamento con calce e cloruro ferrico sono inizialmente stoccati all'interno di un serbatoio da 50 mc in vetroresina avente lo scopo di creare una disconnessione idraulica utile, allo stato attuale, per l'alimentazione costante della filtropressa.

Al fine di ottimizzare le due unità di disidratazione meccanica dei fanghi attualmente in funzione presso l'impianto di Pagnana, si propone l'accorpamento delle due unità di disidratazione fanghi (centrifuga per la linea 1 e filtropressa per la linea 2) in una unica sezione di disidratazione, sfruttando l'ampia potenzialità residua della centrifuga installata in linea 1.

Data la limitata produzione di fanghi della linea 2 (nel 2020 si sono prodotte 843.57 tonnellate di fango in linea 1 e 109.97 tonnellate di fango in linea 2) e considerato che il codice EER con il quale vengono prodotti sia i fanghi della linea 1 che i fanghi della linea 2, è lo stesso (190206), l'utilizzo della sezione di filtropressatura è da ritenersi antieconomico e ambientalmente sfavorevole.

L' utilizzo discontinuo della filtropressa provoca infatti continui intasamenti delle tele filtranti per essiccazione del fango sulle tele, con possibili diminuzioni di rendimento e continue sostituzioni delle tele (con produzione di rifiuti) e lavaggi frequenti con considerevoli consumi di acqua di lavaggio.

Si rende allorché necessario un lavaggio frequente anche con acido per eliminare la precipitazione carbonatica sulle tele filtranti e una manutenzione frequente del sistema di lavaggio automatico.

L'utilizzo di una sola unità di disidratazione permetterebbe alla società un notevole risparmio di chemicals, energia elettrica, acqua tecnica e ricambi, con una riduzione di costi e di consumo di materie prime, nonché di rifiuti prodotti dalle attività di manutenzione della unità di filtropressatura.

Nello scenario proposto, i fanghi verranno convogliati dal serbatoio di stoccaggio all'ispessitore dinamico mediante l'utilizzo di un nuovo sistema di sollevamento e dell'attuale tubazione che collega la linea 1 e la linea 2 posizionata al di sopra del rack metallico.

3.2. Elenco e consumo di materie prime utilizzate

Di seguito si riporta una sintesi dell'andamento del consumo di materie prime utilizzate durante i vari processi, sulla base dei dati raccolti dai report annuali dell'impianto per il periodo 2018-2020.

Rifiuti in ingresso

L'impianto ha una potenzialità massima di trattamento annua di 95.600 tonnellate di rifiuti liquidi non pericolosi.

Il gestore è autorizzato all'esercizio delle seguenti operazioni di gestione rifiuti:

a. D9 di cui all'allegato B alla parte quarta del D. Lgs. 152/06, trattamento fisico-chimico per un quantitativo massimo annuale di rifiuti non pericolosi pari a 95.600 Mg/anno, limitatamente alle tipologie di rifiuti elencate alla tabella seguente;
b. D15 di cui all'allegato B alla parte quarta del D. Lgs. 152/06, deposito preliminare dei rifiuti e miscele finalizzato al trattamento chimico fisico di cui al punto a) per un quantitativo annuale corrispondente a quello di trattamento e per un quantitativo massimo, istantaneo, stoccabile di rifiuti non pericolosi, allo stato finale di progetto, di 950 mc.
c. Trattamento preliminare dei rifiuti limitatamente alle seguenti operazioni:
   - miscelazione (D13) dei rifiuti in ingresso finalizzata al successivo trattamento nell'impianto da effettuarsi non in deroga tra rifiuti non pericolosi classificati con CER diverso (3 miscele);
   - trattamento di tipo fisico dei rifiuti, da effettuarsi prima dello stoccaggio o della miscelazione, finalizzato all'eliminazione di materiali che potrebbero pregiudicare i successivi cicli chimico/fisico.

Si riporta di seguito l'elenco dei codici EER autorizzati in ingresso e ammessi a trattamento.

Codice EER	Descrizione
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 010407
010504	fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci
020101	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
020201	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
020203	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
020204	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020301	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti
020304	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
020305	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020403	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020501	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
020502	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020603	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020701	rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima

Codice EER	Descrizione
020705	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
030309	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio
030311	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 030310
040104	Liquido di concia contenente cromo
040105	Liquido di concia non contenente cromo
040220	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 040219
060314	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 060311 e 060313
060503	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 060502
070112	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070111
070212	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070211
070312	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070311
070412	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070411
070512	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070511
070612	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070611
070712	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070711
080116	fanghi acquosi contenenti pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 080115
080118	fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 080117
080120	sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 080119
080202	fanghi acquosi contenenti materiali ceramici
080203	sospensioni acquose contenenti materiali ceramici
080307	fanghi acquosi contenenti inchiostro
080308	rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro
080414	fanghi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 080413
080416	rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 080415
110110	fanghi e residui di filtrazione, diversi da quelli di cui alla voce 110109
110112	soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 110111
110114	rifiuti di sgrassaggio diversi da quelle di cui alla voce 110113
110206	rifiuti della lavorazione idrometallurgica del rame, diversi da quelli di cui alla voce 110205
120115	fanghi di lavorazione, diversi da quelli di cui alla voce 120114
160304	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
160306	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
160509	sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 160506, 160507 e 160508
161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
180203	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
190203	miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi
190206	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 190205
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702
190802	rifiuti dell'eliminazione della sabbia
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190811
190814	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190813

Codice EER	Descrizione
190902	fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua
190903	fanghi prodotti dai processi di decarbonatazione
190906	soluzioni e fanghi di rigenerazione delle resine a scambio ionico
191308	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 191307
200304	fanghi delle fosse settiche
200306	rifiuti della pulizia delle fognature

Tabella 3. *Codici EER in ingresso autorizzati*

I rifiuti conferibili all'impianto sono suddivisibili in 18 macrofamiglie omogenee caratterizzabili per:

- provenienza/settore di produzione;
- classificazione CER;
- destinazione finale (intesa come sequenza di trattamento in impianto).

	ATTIVITA' DI ORIGINE E CARATTERIZZAZIONE MEDIA[1]
1	Acque e fanghi provenienti dalla lavorazione di prodotti alimentari (industrie lattiero-casearie, vinicole, salumifici ecc.) contenenti: - carico organico[2] tutto biodegradabile (10.000 – 80.000) - solidi sospesi (1.000 – 50.000) - azoto organico (100 – 1.000) - salinità come Cl- (1.000 – 20.000) - tensioattivi (50 – 100) - cloro (100 – 1.000)
2	Soluzioni acquose provenienti dal lavaggio di emissioni di cabine di verniciatura o impianti di verniciatura a velo d'acqua contenenti: - carico organico (5.000 – 30.000) - solidi sospesi (5.000 – 100.000) dovuti a residui polimerizzati di vernice - metalli (10 – 100)
3	Bagni di vario tipo provenienti dall'industria galvanica e dal trattamento dei metalli contenenti: - carico organico (1.000 – 5.000) - soda caustica (15%) - carbonato di sodio (15%)
4	Bagni di vario tipo provenienti dall'industria galvanica e dal trattamento dei metalli contenenti: - carico organico (1.000 – 5.000) - acido solforico o cloridrico max. 1% - metalli (100 – 5.000)
5	Acque provenienti dalla preparazione di tinte e soluzioni di lavaggio impianti per stampa contenenti: - carico organico (30.000 – 80.000) dovuto a residui di inchiostri idrosolubili - solidi sospesi (2.000 – 20.000) - ammoniaca (1.000 – 3.000) - metalli (100 – 1000)
6	Acque di lavaggio delle spalmatrici automatiche di colle viniliche e ureiche contenenti: - carico organico (50.000 – 100.000) - solidi sospesi (5.000 – 60.000) dovuti a residui polimerizzati e/o catalizzati - urea (1.000 – 5.000) - aldeidi (100 – 500) - ammoniaca (2.000 – 6.000)
7	Fanghi derivanti dalla perforazione di pozzi contenenti: - carico organico (500 – 3.000) - solidi sospesi (100.000 – 200.000) dovuti ad inerti e bentonite

	ATTIVITA' DI ORIGINE E CARATTERIZZAZIONE MEDIA[1]
8	Soluzioni passivanti utilizzate nelle operazioni di trattamento superficiale di metalli contenenti: - carico organico (5.000 – 10.000) - fosfato di sodio (20.000 – 50.000) - acido fosforico (5.000 – 10.000) - metalli (500 – 1.000)
9	Acque provenienti da trattamenti chimico fisici di rifiuti e reflui industriali contenenti: carico organico (1.000 – 10.000) - ammoniaca (500 – 2.000) - metalli (50 – 100) Fanghi provenienti da trattamenti chimico fisici di rifiuti e reflui industriali contenenti: - carico organico (10.000 – 50.000) - solidi sospesi (10.000 – 100.000) - ammoniaca (500 – 2.000) - metalli (500 – 2.000)
10	Acque e fanghi provenienti da operazioni bonifica e/o emergenze ambientali contenenti in modo molto variabile: - carico organico (5.000 – 30.000) - solidi sospesi (2.000 – 100.000) - metalli (100 – 1.000)
11	Soluzioni di lavaggio delle fette di silicio dell'industria informatica contenenti: - carico organico (1.000 – 1.000) - trimetilammonio idrossido TMAH (500 – 2.000)
12	Acque provenienti da macchine da stampa e copiatrici contenenti: - carico organico (10.000 – 20.000) - solidi sospesi (1.000 – 5.000) - ammoniaca (10.000 – 20.000) - fosfato ammonico (20.000 – 40.000)
13	Soluzioni esauste usate per l'incisione del vetro contenenti: - carico organico (500 – 2.000) - solidi sospesi (1.000 – 5.000) - ammonio fluoruro (20.000 – 40.000) - acido fluoridrico (5.000 – 10.000)
14	Percolati di discariche RSU e di discariche per rifiuti speciali contenenti: - carico organico (1.000 – 15.000) - solidi sospesi (100 – 3.000) - ammoniaca (500 – 5.000) - metalli (10 – 50)
15	Fanghi provenienti dalla vuotature di sistemi di pretrattamento per scarichi domestici contenenti: - carico organico (10.000 – 30.000) - solidi sospesi (10.000 – 40.000) - azoto totale (200 – 1.000)
16	Acque e fanghi provenienti da attività di depurazione biologica contenenti: a) Acque provenienti da trattamenti biologici a piè di fabbrica contenenti: - carico organico (1.000 – 5.000) - ammoniaca (100 – 500) - metalli (10 – 50) b) Fanghi provenienti da trattamenti biologici di acque reflue urbane ed industriali: - carico organico (1.000 – 10.000) - solidi sospesi (10.000 – 60.000) - metalli (100 – 500)
17	Materiali derivanti dall'attività di manutenzione delle fognature contenenti: carico organico (1.000 – 10.000) solidi sospesi (5.000 – 20.000) in gran parte inerti
18	Acque di falda provenienti da siti inquinati contenenti: - carico organico (100 – 1.000) - metalli (10 – 50) - composti organici (1 – 10)

[1] *Le concentrazioni sono espresse in mg/l salvo diversa indicazione*
[2] *Espresso in termini di COD*

All'interno di ciascuna macrofamiglia, due o più rifiuti potranno generare le seguenti tipologie di miscele:

1. Miscela 1: rifiuti a prevalente contenuto organico
   a) tipologie: 1
   b) tipologie: 15, 16, 17
2. Miscela 2: rifiuti a carattere alcalino a) tipologie: 2, 3, 6, 7, 9, 18, 10
   a) tipologie: 5, 11, 12, 14
3. Miscela 3: rifiuti a carattere acido
   c) tipologie: 4, 8, 10
   d) tipologie: 13

Nella tabella seguente si riportano, per il periodo di riferimento, i rifiuti in ingresso all'impianto di smaltimento rifiuti liquidi suddivisi per tipologia.

CODICE EER	Descrizione	Destinazione finale	Quantitativo annuo [ton]		
			2018	2019	2020
010504	Fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci	D09	-	353,09	574,15
020201	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	D09	92,01	-	-
020204	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D09	24,31	-	-
020301	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	D09	-	2,55	-
020304	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	D09	-	-	-
020305	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D09	-	-	-
020501	Scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione	D09	-	-	-
020502	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D09	-	-	-
020701	Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	D09	11,02	-	-
020705	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D09	83,40	212,53	595,65
030311	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D9	1.312,26	-	-
	Fanghi prodotti dal trattamento in loco	D9	22,45		

CODICE EER	Descrizione	Destinazione finale	Quantitativo annuo [ton]		
			2018	2019	2020
070112	degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070111			-	-
070612	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070611	D09	-	-	-
080120	Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 080119	D09	-	-	-
080308	Rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro	D09	294,47	22,56	-
080416	Rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 15	D09	-	-	-
110112	Soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelli di cui alla voce 11 01 11	D09	63,24	-	-
110114	Rifiuti di sgrassaggio diversi da quelli di cui alla voce 11 01 13	D09	-	-	-
160509	Sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 1605063, 160507 e 160508	D09	0,75	-	0,12
161002	Soluzioni acquose di scarto	D09	11.040,47	8.322,62	3.994,52
190203	Miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	D09	14.808,14	9.763,07	8.626,34
190206	Fanghi prodotti da trattamento chimico-fisici	D09	-	-	-
190703	Percolato di discarica	D09	33.640,03	27.308,53	28.048,42
190802	Rifiuti dell'eliminazione della sabbia	D09	39,01	-	-
190805	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	D09	8.439,21	366,14	172,54
190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali	D09	929,86	77,84	149,68
190814	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli da cui	D09	9,09	-	-

CODICE EER	Descrizione	Destinazione finale	Quantitativo annuo [ton]		
			2018	2019	2020
	alla voce 190811				
190902	Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	D09	3.126,61	920,16	543,32
191308	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	D09	67,16	-	-
200304	Fanghi delle fosse settiche	D09	11.664,2	12.186,47	12.607,24
200306	Rifiuti della pulizia delle fognature	D09	97,85	15,55	73,49
TOTALE			85.765,54	59.551,11	55.385,47

Tabella 4. *Rifiuti in ingresso*

La qualità dei rifiuti in ingresso viene puntualmente verificata sulla base della procedura interna adottata da Acque Industriali e riportata anche nel PMC all'interno dell'AIA. In particolare, il rifiuto viene analizzato dal laboratorio interno e i risultati trascritti sul modello previsto. Seguono le indicazioni del laboratorio per gli addetti all'impianto che riportano le modalità di gestione del rifiuto. Ai fini della valutazione dei rifiuti in ingresso, viene adottato il seguente criterio di controllo:

- tutti i rifiuti conferiti sono campionati e conservati per 30 gg;
- le analisi individuate in fase di omologa sono tutte ripetute sul primo conferimento;
- sui conferimenti successivi sono determinati i parametri individuati come "caratteristici";
- i rifiuti conferiti continuativamente e direttamente dal produttore derivanti da attività di servizio (percolato di discarica, fanghi biologici, residui della pulizia di fognature, acque di piezometri, fanghi di fosse settiche ecc.) possono essere controllati a spot sulla base della frequenza dei conferimenti (da un controllo ogni 3 conferimenti fino ad un controllo ogni 5) e possono essere scaricati prima di effettuare le analisi;
- tutti i conferimenti delle altre tipologie di rifiuto possono essere analizzati prima o dopo lo scarico;
- annualmente per ogni omologa di rifiuto deve essere ripetuta una analisi completa di verifica.

Per quanto riguarda le modalità di stoccaggio o deposito dei rifiuti liquidi è necessario distinguere le due linee impiantistiche. Sulla Linea 1 non esiste uno stoccaggio preliminare dei rifiuti liquidi conferiti e destinati al trattamento.

La Linea 2 è caratterizzata da stoccaggio iniziale ed intermedio dei rifiuti liquidi. Lo stoccaggio iniziale La Linea 2 è caratterizzata da stoccaggio iniziale ed intermedio dei rifiuti liquidi. Lo stoccaggio iniziale autorizzato per una capacità complessiva di 950 mc risulta, allo stato attuale di essere di 700 mc,

così suddivisi: due serbatoi in acciaio inox da 200 mc/cad (attualmente installati), sei serbatoi in vetroresina del volume di 50 mc/cad (attualmente installati) e altri 5 serbatoi in vetroresina da 50 mc/d (autorizzati ma non ancora installati) che saranno posizionati in un'area compresa tra le due linee impiantistiche (Elaborato tecnico 2.3). Lo stoccaggio intermedio è, invece, costituito da tre serbatoi da 50 mc/cad in vetroresina.

I reflui in arrivo in autocisterna previo controllo documentale, pesatura, campionamento ed eventuale verifica di laboratorio, vengono scaricati esclusivamente nelle due piazzole adibite per la Linea 2. Per la Linea 1 c'è solamente un unico punto di scarico, caratterizzato da un attacco a palla DN 100 che recapita direttamente nella grigliatura iniziale, quindi all'equalizzazione e poi al trattamento chimico-fisico in continuo (Elaborato tecnico 3.2).

Il punto di scarico 1 (rampa nord) della Linea 2 è costituito da due attacchi a palla DN 100 dove le autobotti si potranno collegare per lo scarico per mezzo di tubazioni flessibili:

un attacco dedicato a rifiuti ad alto contenuto di solidi sospesi utilizzato quindi da mezzi spurghi e comunque in grado di scaricare in pressione, è collegato alla griglia a pettine rotante dalla quale i reflui per mezzo di pompa sono rilanciati ad un collettore di distribuzione da dove per mezzo di valvole sono a loro volta inviati allo stoccaggio/reattori;

un attacco destinato a rifiuti con assenza di solidi sospesi grossolani, dotato di attacco rapido a palla DN100, alla quale le autobotti si collegano per mezzo di tubazione flessibile. Detta tubazione è direttamente collegata ad una pompa autoadescante che invia i rifiuti nel collettore di distribuzione di cui sopra.

Entrambi i sistemi sono dotati di un sistema di flussaggio, alimentato con acqua di recupero per il risciacquo finale dopo ogni scarico della griglia, dei corpi pompa, dei collettori e delle tubazioni in modo da evitare il contatto fra rifiuti incompatibili.

Il punto di scarico 2 (rampa ovest) è uguale al punto di scarico 1, ma utilizzato per le sole tipologie di rifiuti senza solidi sospesi.

Il trasferimento dei rifiuti dai serbatoi di stoccaggio alle varie sezioni di trattamento è effettuato per mezzo di due gruppi di pompaggio uno dedicato all'alimentazione in continuo della sezione di strippaggio/assorbimento e l'altro agli altri trattamenti.

L'arrivo ai collettori dei due gruppi di pompaggio è realizzato con tubazioni DN100 indipendenti da ogni serbatoio di stoccaggio. Sui due collettori sono stati realizzati specifici presidi per utilizzare l'acqua di recupero per il flussaggio del collettore stesso, del corpo pompa e delle tubazioni ad ogni batch di caricamento.

I reflui, dopo i vari trattamenti, vengono convogliati per mezzo di 3 tubazioni in pressione (dallo strippaggio, dai serbatoi intermedi e dal finissaggio) in un'unica tubazione e giungono al pozzetto finale di ispezione e controllo previa misura della portata con misuratore magnetico. L'allacciamento alla fognatura nera di Acque è realizzata per mezzo di una tubazione in PVC DN 150 avente una lunghezza di circa 30 metri.

Prodotti chimici

Durante le fasi di trattamento sono utilizzate alcune sostanze chimiche come ausiliari di processo. Si riporta di seguito un elenco di tali chemicals con indicazione del comparto di utilizzo e del quantitativo annuo impiegato negli ultimi tre anni di esercizio dell'impianto.

Materia prima	Comparto di utilizzo	Quantitativo annuo [kg]		
		2018	2019	2020
CALCE IDRATA	Chimico fisico	116.320	47.920	39.310
CLORURO FERRICO	Chimico fisico	128.130	65.640	41.450
POLIELETTROLITA CATIONICO	Disidratazione fanghi	11.690	10.500	6.300
POLIELETTROLITA ANIONICO	Disidratazione fanghi Chimico fisico	250	750	-
ACIDO FOSFORICO	Strippaggio assorbimento	44.750	15.220	9.970
ACIDO SOLFORICO	Strippaggio assorbimento	667.100	146.580	78.260
SODA CAUSTICA	Strippaggio assorbimento Chimico fisico	554.600	163.940	106.380
ANTISCHIUMA	Strippaggio assorbimento Chimico fisico	1.750	500	1.250
ACIDO NITRICO	Strippaggio assorbimento	510	530	-
ACQUA OSSIGENATA	Impianto trattamento aria	-	400	650
SODIO SOLFURO A SCAGLIE	Chimico fisico	-	250	250
TOTALE		**1.525.100**	**452.230**	**283.820**

Tabella 5. *Quantità prodotti chimici utilizzati*

Tutte le sostanze chimiche impiegate in impianto sono stoccate in apposita area indicata nella planimetria in allegato alla presente Relazione (Elaborato tecnico 2.3).

Per quanto riguarda le modalità di stoccaggio delle materie prime è necessario distinguere le due linee impiantistiche.

I reagenti utilizzati per i trattamenti nella linea 1 sono la calce idrata in polvere stoccata in idoneo silo da circa 30 mc ed il cloruro ferrico stoccato in un deposito di polietilene del volume di circa 3 mc dotato di idoneo bacino di contenimento in cemento armato e posizionato al di sotto di una tettoia metallica. Per quanto riguarda invece la linea fanghi, è utilizzato il polielettrolita in polvere (stoccato in sacchi impermeabili) o liquido (in contenitori standard da 1 mc in polietilene) posizionati all'interno dell'apposito locale di disidratazione. Il polielettrolita, in polvere o liquido, è dosato all'interno del preparatore direttamente dall'operatore in base alle necessità.

Per quanto riguarda lo stoccaggio dei reagenti chimici della linea 2, sono presenti 4 serbatoi in vetroresina, ciascuno da 40 m^3, per lo stoccaggio dell'acido solforico, soda caustica, solfato d'ammonio, cloruro ferrico, ed un serbatoio in polietilene da 5 m^3 per lo stoccaggio dell'ipoclorito di sodio.

Tutti i serbatoi per lo stoccaggio sia dei rifiuti che dei reagenti sopra descritti, sono dotati di vasca di contenimento in c.a. impermeabilizzato per contenere gli eventuali sversamenti accidentali.
Ulteriori chemicals sono approvvigionati direttamente in contenitori a norma e posizionati in apposita area sotto la tettoia della filtropressa.
È, inoltre, presente un silo calce da 36 mc, completo di preparatore automatico dello slurry al 10%, dotato di filtro a maniche per evitare emissione di polvere di calce in fase di caricamento.
Tutte le aree operative dell'impianto sono realizzate in cemento al fine di un'adeguata impermeabilizzazione.
In allegato alla presente Relazione (Allegato 4) si riportano le schede di sicurezza relative a tutte le sostanze chimiche impiegate in impianto.

3.3. Impianti ausiliari e utilities

Si riportano di seguito le descrizioni del:

- sistema di approvvigionamento idrico;
- sistema di gestione acque meteoriche.

Le informazioni riguardanti i consumi di energia elettrica sono, invece, riportati nel capitolo successivo.

Sistema di approvvigionamento idrico

All'interno della piattaforma di trattamento rifiuti liquidi di Pagnana, si distinguono due reti di distribuzione dell'acqua: quella industriale e quella potabile.
L'acqua industriale è utilizzata sull'impianto per la preparazione dei reagenti (latte di calce e polielettrolita, ecc), per il sistema di lavaggio della sezione di grigliatura, per il lavaggio in pressione delle tele filtranti della sezione di disidratazione fanghi oltre che per il lavaggio di attrezzature e piazzali.
Tale acqua è prelevata dal sistema idrico interno all'impianto di depurazione biologico di Acque Spa, proveniente dal sistema di riutilizzo dell'effluente dell'impianto biologico.
Per quanto riguarda, invece, l'acqua potabile, il suo utilizzo è previsto solo per l'alimentazione delle docce di emergenza e del sistema di flussaggio delle tenute delle pompe di caricamento dei rifiuti e dei reagenti. Il consumo complessivo di acqua industriale e di acqua potabile registrato negli ultimi tre anni di esercizio è riportato nella tabella seguente.

	2018	2019	2020
Consumo idrico annuale – acqua industriale [m^3]	18.912	12.322	8.112
Consumo idrico annuale – acqua potabile [m^3]	1.100	743	747

Tabella 6. *Consumo idrico annuale*

Il consumo di acqua industriale per Il 2020 vede una importante riduzione dovuta principalmente alla sostituzione avvenuta nell'aprile del 2019 della obsoleta centrifuga di disidratazione fanghi (marca Andritz modello D3L da 28 kW) con una nuova più performante (marca Andritz modello D4L da 37 kW). Anche l'utilizzo di acqua potabile risulta diminuito rispetto al 2018, fattore dovuto ad interventi manutentivi e sostitutivi importanti del parco pompe avvenuti nel 2019, che hanno richiesto un minor consumo per flussaggi delle loro tenute idrauliche.

Sistema di gestione acque meteoriche

Le acque di lavaggio e le meteoriche dilavanti le aree operative della Linea 1 vengono raccolte da una canaletta grigliata che delimita la piattaforma stessa lungo tutto il suo perimetro in maniera tale da evitare sversamenti al di fuori dell'area.

La canaletta suddetta è collegata alla vasca di equalizzazione/omogeneizzazione da 15 mc. Quindi le acque captate vengono gestite e trattate come i rifiuti liquidi conferiti su gomma.

Dopo il trattamento chimico fisico, il surnatante è sollevato all'interno dello stoccaggio intermedio della Linea 2. Le acque di lavaggio e le meteoriche dilavanti le zone operative della Linea 2, sono raccolte per mezzo di due canalette a gravità che attraversano l'area in senso longitudinale e trasversale per convogliare il tutto in un sollevamento denominato "pozzetto di rilancio acque pluviali e spanti" che spinge per mezzo di una tubazione in pressione le acque nel serbatoio D 512, quale accumulo prima dei trattamenti successivi. Il volume di 50 mc è ritenuto sufficiente in quanto l'intensità massima di pioggia ricavata statisticamente col metodo di Gumbel con tempo di ritorno 200 anni è pari a 56 mm/h (i dati per l'analisi statistica sono stati ricavati dagli Annali Idrologici); essendo la superficie della piattaforma (escluso edifici, tettoia fanghi e bacini di contenimento) pari 679 mq il tutto si traduce in un volume massimo di 38,02 mc.

Le acque di lavaggio e le meteoriche dilavanti i bacini di contenimento della Linea 2 vengono raccolte in pozzetti dove è stata installata una pompa sommersa di sollevamento e successivamente ad ogni evento pluviometrico vengono pompate manualmente nel serbatoio di stoccaggio intermedio D506 appena disponibile. Da questo le acque vengono o inviate alla gestione (chimico fisico a batch e/o finissaggio) o scaricate sulla base della qualità.

Complessivamente vi sono sette bacini di contenimento con altrettante pompe di sollevamento; i bacini in cemento armato sono stati impermeabilizzati per mezzo di resine epossidiche. Lo svuotamento dei bacini dalle acque di pioggia avviene manualmente da parte dell'operatore.

le acque meteoriche non contaminate originate dalle coperture (locale quadri, centrale termica e tettoia filtropressa) vengono convogliate con condotte pluviali dedicate direttamente nella fognatura delle acque bianche di Acque SpA che recapita comunque in testa all'impianto biologico.

Per maggiori chiarimenti relativamente la gestione delle acque meteoriche, si rimanda al "Piano di gestione delle acque meteoriche" redatto ai sensi del DPGRT 8 settembre 2008, n. 46/R (Elaborato Tecnico 5) e già trasmesso in occasione del riesame di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 40 del 04/11/2008 – atto n. 13027 del 02/12/2016.

4. ENERGIA

4.1. Energia elettrica

L'attività svolta sull'impianto non prevede la produzione di energia elettrica, mentre per quella consumata l'unico approvvigionamento per l'intero impianto è da un unico punto di consegna della pubblica fornitura di rete. Si riporta di seguito una tabella riepilogativa del consumo di energia (kWh) degli ultimi anni per la piattaforma industriale nel suo insieme (Linea 1 + Linea 2).

	2018	2019	2020
Consumo di energia elettrica [kWh]	365.624	232.288	212.349

Tabella 7. *Consumi di energia elettrica*

Nel 2020 si osserva una importante riduzione del consumo energetico totale, rispetto al 2018, la cui motivazione è principalmente imputabile ai minori rifiuti conferiti.

4.2. Energia termica

L'energia termica necessaria al fabbisogno del processo di strippaggio e viene soddisfatto con produzione di acqua calda in apposita centrale termica da 291 kW alimentata da metano industriale, fornito dal gestore della rete. Nella tabella seguente si riporta il consumo annuo di metano negli ultimi anni di esercizio dell'impianto.

	2018	2019	2020
Consumo di metano [Sm^3]	66.982	30.307	25.166

Tabella 8. *Consumi di metano*

La riduzione di gas metano consumato negli anni per la sezione stripping della Linea 2 della piattaforma è riconducibile sia ad un minore quantitativo di percolato conferito che ad una sempre più attenta ottimizzazione e gestione del parco macchine ad essa associato.

5. EMISSIONI

5.1. Emissioni diffuse in atmosfera

Le diverse fasi di processo dell'impianto di trattamento rifiuti liquidi non pericolosi generano emissioni diffuse in atmosfera, associate alle vasche di trattamento. Tali emissioni sono emissioni scarsamente rilevanti ai sensi dell'art.272 c.1 D.Lgs.152/06.

5.2. Emissioni convogliate in atmosfera

Nell'impianto in oggetto esiste un solo punto di emissione in atmosfera ed è costituito dal camino (altezza da terra 6,50 m, sezione circolare 0,07 mq) del sistema di trattamento fumi che è costituito da due torri di abbattimento (scrubber a doppio stadio) e da un sistema deumidificante e successivo filtro a carbone attivo per la depurazione dell'aria captata all'interno delle coperture del cassone di stoccaggio del vaglio, dell'ispessitore dei fanghi, del locale centrifuga, dai serbatoi di stoccaggio iniziale (esistente e in progetto di ampliamento già autorizzato) ed intermedio, dai reattori e dalla vasca di alcalinizzazione, dal sedimentatore a pacchi lamellare, dal serbatoio di stoccaggio fanghi, dal serbatoio di spremitura della filtropressa (che allo stato di progetto, poiché la filtropressa sarà dismessa, verrà utilizzato come serbatoio di accumulo di acqua tecnica). L'emissione è di tipo continuo ed è denominata E1.

Si rimanda alla planimetria in allegato alla presente Relazione (Elaborato tecnico 3.1) per dettagli in relazione all'ubicazione del punto di emissione in atmosfera dell'impianto.

L'impianto di trattamento arie esauste ha una potenzialità di 3.000 Nmc/h. Nella torre a lavaggio acido, dove prevalentemente viene abbattuta l'ammoniaca, l'aria è messa a contatto in controcorrente ad una soluzione di acqua acidulata mentre nella torre a lavaggio basico, dove prevalentemente viene abbattuto l'acido solfidrico, l'aria viene messa a contatto in controcorrente ad una soluzione di acqua basificata in ambiente ossidante.

In seguito alle due torri è stato installato un filtro a carbone attivo granulare realizzato in polipropilene, preceduto da un idoneo gruppo refrigerante per l'abbattimento dell'umidità presente nell'aria. L'aria viene infine convogliata in atmosfera dal camino di uscita posto a valle del filtro a carbone.

L'attuale PMC prevede un campionamento ed analisi al camino con frequenza annuale per i parametri NH_4 e H_2S e con frequenza biennale per i parametri VOC e HCl.

Al fine di adeguarsi alle conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT Conclusions) per il trattamento dei rifiuti, approvate con la Decisione di esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione europea del 10 agosto 2018, si prevede un monitoraggio semestrale dei parametri NH_4, H_2S, HCl e VOC.

5.2.1. *Quadro riepilogativo delle emissioni di tipo convogliato*

Di seguito si riporta il quadro emissivo riassuntivo da autorizzare.

Sigla	Origine	Portata [Nm^3/h]	Sezione [m^2]	Velocità [m/s]	Temp. [°C]	Altezza [m]	Durata [h/g]	Durata [g/a]	Impianto di abbattimento	Inquinante	Frequenza monitoraggio	Valore limite autorizzato [mg/Nm^3]
E1	Linea 1 (Grigliatura, deposito vaglio, condizionamento, ispessitore, locale disidratazione) + Linea 2 (stoccaggio iniziale, stoccaggio intermedio, alcalinizzazione, reattori) + sedimentatore lamellare, serbatoio di stoccaggio fanghi, serbatoio di spremitura della filtropressa (che allo stato di progetto verrà utilizzato come serbatoio di accumulo di acqua tecnica)	3.000	0,07	11,74	Amb.	6,5	24	365	Torri a umido + Deumidificazione + Filtro a carbone	NH_3	Semestrale	30
										H_2S	Semestrale	5
										TVOC	Semestrale	20
										HCl	Semestrale	5
E2	Emissione centrale termica 291 kW	Emissione ai sensi del punto 1, lettera dd) della parte I dell'allegato IV alla parte V del D.Lgs.152/06										
E3	Sfiato silos stoccaggio idrossido di calcio Linea 1	100	0,78	0,04	Amb.	11	0,5	12	Filtri a maniche	Non si applica alcun valore limite di emissione in presenza di idoneo impianto di abbattimento		
E4	Sfiato silos stoccaggio idrossido di calcio Linea 2	100	0,78	0,04	Amb.	12	0,5	12	Filtri a maniche	Non si applica alcun valore limite di emissione in presenza di idoneo impianto di abbattimento		

Tabella 9. *Quadro emissivo*

5.2.2. *Sistemi di abbattimento*

L'impianto di abbattimento fumi è comune ad entrambe le linee impiantistiche Linea e Linea 2.
Le sezioni impiantistiche interessate dal trattamento aria sono la grigliatura iniziale, il deposito del vaglio, la vasca di omogeneizzazione/condizionamento, l'ispessitore ed il locale di disidratazione per la Linea 1, i serbatoi di stoccaggio iniziale ed intermedio, i reattori chimico-fisici a batch, la vasca di alcalinizzazione per la Linea 2 (collegata con l'impianto aria per mezzo del pipe rack), i sedimentatori del fango da inviare a filtropressa e il serbatoio di spremitura della filtropressa. Allo stato di progetto vi sarà collettato anche il sedimentatore lamellare, il serbatoio di stoccaggio fanghi, serbatoio di accumulo acqua tecnica (che sarà quello che allo stato attuale è utilizzato come serbatoio di spremitura della filtropressa).
L'impianto di trattamento fumi ha una potenzialità di 3.000 Nmc/h ed è costituito da due torri di abbattimento fumi una a lavaggio acido e l'altra a lavaggio basico (scrubber).
Nella torre a lavaggio acido, dove prevalentemente viene abbattuta l'ammoniaca, l'aria è messa a contatto in controcorrente ad una soluzione di acqua acidulata mentre nella torre a lavaggio basico, dove prevalentemente viene abbattuto l'acido solfidrico, l'aria viene messa a contatto in controcorrente ad una soluzione di acqua basificata in ambiente ossidante.
In seguito alle due torri è stato installato un filtro a carbone attivo granulare realizzato in polipropilene, preceduto da un idoneo gruppo refrigerante per l'abbattimento dell'umidità presente nell'aria. L'aria viene infine convogliata in atmosfera dal camino di uscita posto a valle del filtro a carbone. La scelta delle sezioni impiantistiche poste in depressione per evitare l'emissione diretta in atmosfera è stata fatta considerando la conformazione impiantistica e le modalità gestionali della piattaforma e considerando sia che i circuiti idraulici installati (valvole, tubazioni ecc.), che consentono lo scarico e i trattamenti dei rifiuti liquidi che vengono conferiti sono stati realizzati in PVC, PEAD e acciaio inox con giunzioni a tenuta stagna, sia che lo strippaggio/assorbimento viene effettuato in ciclo chiuso. Complessivamente si prevede un'aspirazione e trattamento di circa 2.623 Nmc/h di aria.

5.3. Scarichi idrici

Per l'intero impianto di trattamento rifiuti liquidi di Pagnana è presente un unico punto di scarico idrico e quindi un unico punto di emissione idrica, rappresentata dallo scarico in pubblica fognatura recapitante nell'impianto biologico gestito da Acque SpA.
Lo scarico industriale finale, stimato per un volume massimo di 120.000 mc/anno, è composto dai seguenti flussi:

- acque reflue derivanti dai trattamenti dei rifiuti in ingresso per circa 95.600 mc/anno;
- acque di lavaggio delle cisterne (solo lavaggio interno) effettuato sull'apposita piazzola di
- cemento. Il volume è stimato in circa 500 mc/anno;
- acque per flussaggi delle tubazioni, lavaggi delle piazzole di scarico, lavaggi delle

- apparecchiature (reattori, torri, scambiatori, nastro trasportatore vaglio etc..), lavaggi
- delle aree di lavoro, lavaggi delle tele e squeezing per un volume stimato di circa 10.000
- mc/anno;
- acque utilizzate per la preparazione dei chemicals (polielettrolita anionico, cationico,
- latte di calce al 10%, ecc) per circa 2.500 mc/anno;
- acque meteoriche di dilavamento che insistono sull'area tecnologica della piattaforma
- stimate ad un volume massimo annuo di circa 1.500 mc.

Solamente le acque meteoriche non contaminate che dilavano le coperture del capannone filtropressa e la palazzina tecnica, sono convogliate mediante la fognatura delle acque bianche in testa all'impianto di depurazione biologica. Lo scarico è di tipo discontinuo e recapita in pubblica fognatura, con frequenza e durata variabile durante le 24 ore giornaliere a seconda delle tipologie di trattamento eseguite. Le coordinate del punto di scarico e del pozzetto di ispezione sono: E 10° 53' 18", N 43° 43' 22". Lo scarico è autorizzato per un volume massimo di 120.000 mc/anno e secondo prescrizioni del DD 13027/2016 non deve superare la portata massima di 500 m^3/giorno e la portata oraria di 75 m^3 /h; nei periodi di pioggia è ammesso una maggiorazione della quantità conferita a trattamento nella misura del 25% per un quantitativo massimo di 615 mc/giorno.
I volumi annuali di acque scaricati in pubblica fognatura negli ultimi tre anni di esercizio dell'impianto di trattamento rifiuti liquidi non pericolosi sono riportati nella seguente tabella.

Anno	Totale acque reflue scaricate [m^3]
2018	103.937
2019	71.265
2020	64.685

Tabella 1. *Volumi annuali acque scaricate*

L'importante diminuzione del volume di refluo industriale scaricato in pubblica fognatura durante l'anno 2020 rispetto a quello del 2018. È dovuta sia ad una sensibile riduzione del quantitativo di rifiuti liquidi conferiti in ingresso sia ad un minor consumo di acqua industriale per il lavaggio della nuova centrifuga (Linea 1), sostituita nel mese di Aprile 2019.

5.3.1. *Caratteristiche qualitative*

Le acque reflue derivanti dal trattamento vengono scaricate nel pozzetto di ispezione e controllo finale. La qualità dello scarico è controllata da laboratorio interno per mezzo di prelievi settimanali e da controlli ufficiali come da Piano di Monitoraggio e Controllo autorizzato. Lo scarico idrico deve avvenire nel rispetto dei valori limite di emissione di cui alla Tabella 3 "Scarico in rete fognaria" dell'allegato 5 alla parte terza del D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i. ad eccezione dei valori limite dei parametri riportati nella tabella seguente, per i quali valgono i seguenti valori e ad esclusione dei parametri azoto ammoniacale, nitrico e nitroso in quanto sostituiti dal parametro azoto totale.

Parametro	Concentrazione [mg/l]	Flusso di massa [kg/giorno]
pH (*)	5,5 – 11	
COD (*)	≤ 4.500	≤ 1845
BOD_5 (*)	≤ 2.250	≤ 922
SST (*)	≤ 900	≤ 369
cloruri (*)	≤ 5000	≤ 1.025
Azoto totale (a) ($)	≤ 750	≤ 307
Tensioattivi totali	≤ 12	≤ 6
(*) limiti previsti dal Regolamento di accettabilità allo scarico in pubblica fognatura del gestore S.I.I (a) per azoto totale si intende la somma dell'azoto Kieldhal (N organico +NH3), dell'azoto nitrico e dell'azoto nitroso ($) limite proposto dal gestore a seguito della simulazione di processo su piattaforma GPS-X		

Tabella 2. *Limiti in deroga per lo scarico in pubblica fognatura*

5.4. Acque sotterranee

In impianto sono presenti tre piezometri PZ1, PZ2 e PZ3, attestati sull'orizzonte superficiale dell'acquifero A1, utilizzati per il monitoraggio semestrale delle acque sotterranee.

Come previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo il campione istantaneo viene prelevato due volte l'anno da ogni piezometro (3 campioni) con modalità di campionamento con spurgo low-flow (circa 0,5-1 l/min) che permette di avere un campione rappresentativo di acqua creando il minor disturbo possibile alle condizioni naturali di deflusso. Infatti, in acquiferi a bassa permeabilità, lo svuotamento della colonna piezometrica finestrata, necessaria al fine di spurgare dai 3 ai 5 volumi, può stressare il sistema creando un impatto sfavorevole sulla qualità del campione con l'inclusione di particelle interstiziali normalmente immobili e di conseguenza ad una sovrastima nella concentrazione di alcuni composti.

La posizione dei piezometri rispetto all'impianto è riportata nella seguente figura.

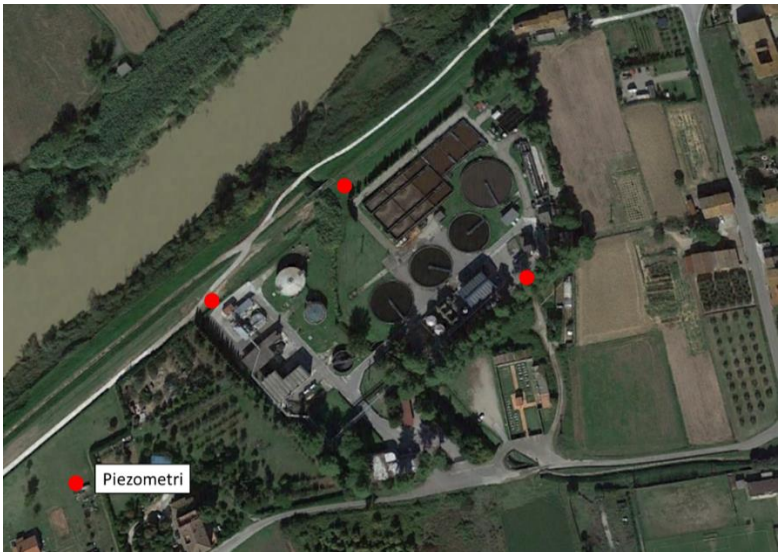

Figura 17. *Posizione piezometri PZ1, PZ2 e PZ3*

5.5. Rifiuti

I rifiuti prodotti dall'impianto sono i seguenti:

a) il vaglio derivante dalla grigliatura di rifiuti ad alto contenuto di solidi grossolani;
b) sabbie derivanti dalla pulizia delle vasche, dei pozzetti e piazzola di lavaggio;
c) i fanghi disidratati con centrifuga e filtropressa;
d) il carbone attivo esaurito del filtro a GAC del finissaggio;
e) le resine esauste del filtro di finissaggio;
f) il carbone attivo esaurito del filtro a GAC dell'impianto di trattamento aria.

Flusso di rifiuti SOLIDI/LIQUIDI in uscita		
CODICE EER	**Descrizione**	**Destinazione**
150106	Imballaggi in materiali misto	Recupero/Smaltimento
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Recupero/Smaltimento
150111	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	Recupero/Smaltimento
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell`olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Recupero/Smaltimento
170405	Ferro e acciaio	Recupero/Smaltimento
190206	Fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici diversi da quelli di cui alla voce 190205	Recupero/Smaltimento
190801	Residui di vagliatura	Recupero/Smaltimento
190802	Rifiuti di dissabbiamento	Recupero/Smaltimento
190904	Carbone attivo esaurito	Recupero/Smaltimento
200306	Rifiuti prodotti dalla pulizia delle acque di scarico	Recupero/Smaltimento

Tabella 3. *Rifiuti prodotti in impianto*

I rifiuti che vengono stoccati sono il vaglio che viene depositato in scarrabile in acciaio al carbonio del volume di 12 mc o all'interno di big-bag, i fanghi disidratati depositati in scarrabili da 12 mc e le sabbie stoccate in un letto di essiccamento.
Nell'Elaborato Tecnico 3.4 in allegato alla presente relazione sono indicate le varie zone adibite a deposito temporaneo dei rifiuti.

5.6. Emissioni sonore

Il Piano di Zonizzazione Acustica adottato dal comune di Empoli inserisce l'area di ubicazione della piattaforma in classe acustica IV e circondata da zona in classe III. La classe IV è definita come "area di intensa attività umana".

Nel corso del 2011 (Elaborato 3.3) è stata eseguita una Valutazione di Impatto Acustico Ambientale per la piattaforma in oggetto, che dimostra il rispetto dei limiti di emissione e di immissione per la classe III che è stata presa come riferimento in quanto i ricettori individuati come potenzialmente disturbati dall'attività risultano inseriti all'interno di questa classe "aree di tipo misto".

6. BONIFICHE DEI SITI CONTAMINATI

Allo stato attuale non si ravvisano fonti di inquinamento che possano sottoporre lo stabilimento alle procedure di cui alla parte IV titolo V del D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006.

Attualmente le attività svolte dall'impianto di trattamento rifiuti liquidi non pericolosi non comportano impatto sul suolo e sottosuolo in condizioni di normale esercizio. Lo stoccaggio di sostanze pericolose potenzialmente dannose per il suolo ed il sottosuolo viene effettuato all'interno di adeguati serbatoi, in specifiche aree dell'impianto, che impediscono la contaminazione del suolo.

Tali attività possono costituire fonte di inquinamento solo in caso di anomalie e/o emergenze per sversamenti accidentali.

Tutti gli sversamenti accidentali vengono gestiti con le più alte precauzioni ambientali e di sicurezza.

7. STABILIMENTI A RICHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Il D.Lgs 105/2015, recepimento della Direttiva Europea 2012/18/CE, prevede specifici adempimenti in base alla tipologia ed alla qualità di sostanze e miscele pericolose presenti all'interno di uno stabilimento.

In particolare, un dato stabilimento risulta soggetto agli obblighi disposti dal D.Lgs 105/2015 qualora al suo interno siano stoccate sostanze pericolose in quantità superiori ai limiti fissati nell'allegato 1 del Decreto stesso.

All'interno dello stabilimento in oggetto non risultano presenti sostanze classificate come pericolose ai sensi della vigente normativa in quantità tali da superare i limiti previsti dal Decreto di riferimento.

8. GESTIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

La presente documentazione è stata elaborata per il Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale al fine di verificare l'adeguatezza dell'impianto di stoccaggio e trattamento, ai fini dello smaltimento, di rifiuti liquidi non pericolosi alle conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 17/08/2018. Non sono, infatti, previste realizzazioni di opere all'interno dello stabilimento.

9. PIANO PER IL RIPRISTINO DELL'AREA

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla dismissione dell'impianto si rimanda al documento dedicato Elaborato tecnico 9 disponibile tra la documentazione redatta ai fini del Riesame di AIA.

10.PIANO DI GESTIONE ACQUE METEORICHE DILAVANTI

L'impianto di trattamento rifiuti liquidi non pericolosi è dotato di un sistema di raccolta delle acque meteoriche che insistono su tutte le superfici impermeabili.

Il Piano di gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti è stato redatto secondo le prescrizioni della Legge regionale Toscana 31.05.06, n. 20 - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento, pubblicata sul Bollettino Ufficiale n. 17 del 07.06.06, e del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 8 settembre 208, n. 46/R - Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20, e consegnato all'autorità competente dalla società Acque Industriali nel 2014 in occasione del rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Poiché non sono previste modifiche riguardanti le superfici impermeabili dell'impianto, si rimanda al Piano di gestione acque meteoriche dilavanti redatto nell'Aprile 2014 ai fini dell'ottenimento del rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Aerofotogramma dell'area (fonte: Google Earth) 6
Figura 2. Estratto topografico dell'area di impianto (Cartoteca – Regione Toscana) 7
Figura 3. Estratto mappa catastale dell'area di impianto (Cartoteca – Regine Toscana)..... 7
Figura 4. Ambiti territoriali (PIT Toscana) 8
Figura 5. Estratto tavola "Sistemi morfogenetici" – Scheda Ambito di paesaggio (Ambito 09) 10
Figura 6. Estratto tavola "Rete ecologica" - Scheda Ambito di Paesaggio (Ambito 05)..... 10
Figura 7. Estratto tavola "Criticità" - Scheda Ambito di Paesaggio (Ambito 05) 11
Figura 8. Estratto Carta Invarianti Strutturali (PTCP Firenze)..... 12
Figura 9. Estratto Carta Beni culturali e paesaggisitici (PTCP Firenze) 13
Figura 10. Estratto Carta Protezione Idrogeologica (PTCP Firenze) 14
Figura 11. Estratto Carta Vincoli Sovraordinati (PSI) 15
Figura 12. Estratto Carta Usi del suolo e modalita' d'intervento (RU Comune di Empoli) 16
Figura 13. Estratto Carta dei Vincoli e delle Tutele (RU Comune di Empoli) 17
Figura 14. Estratto Carta delle Salvaguardie e Ambiti di Rispetto (RU Comune di Empoli) 17
Figura 15. Stralcio Carta di Classificazione Acustica (PCCA Comune di Empolii) 18
Figura 16. Indicazione bacini di contenimento dei 2 serbatoi di stoccaggio da 200 mc e dei 6 serbatoi da 50 mc 24
Figura 17. Posizione piezometri PZ1, PZ2 e PZ3 48

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Limiti da rispettare per le classi acustiche III e IV 19
Tabella 2. Recettori sensibili e infrastrutture nel raggio di 1 km dal perimetro impianto 19
Tabella 3. Codici EER in ingresso autorizzati 34
Tabella 4. Rifiuti in ingresso 38
Tabella 5. Quantità prodotti chimici utilizzati 40
Tabella 6. Consumo idrico annuale 41
Tabella 7. Consumi di energia elettrica 43
Tabella 8. Consumi di metano 43
Tabella 9. Quadro emissivo 45
Tabella 1. Volumi annuali acque scaricate 47
Tabella 2. Limiti in deroga per lo scarico in pubblica fognatura 48
Tabella 3. Rifiuti prodotti in impianto 49