



Dichiarazione ambientale congiunta

ACQUE | ACQUE INDUSTRIALI

2017-2020

**Sito di Pagnana
via della Motta, Empoli (FI)**

**AGGIORNAMENTO 2018
della DICHIARAZIONE AMBIENTALE**

Regolamento EMAS IV come modificato
dal Regolamento (UE) 2017/1505

**RESPONSABILE CERTIFICAZIONI E SOSTENIBILITÀ
ACQUE SPA E ACQUE INDUSTRIALI
LISA CARBONI**

Per qualunque informazione in merito alle prestazioni e informazioni ambientali inserite nella presente dichiarazione ambientale rivolgersi al Responsabile Certificazioni e Sostenibilità (RCS) Lisa Carboni inviando una mail a:
qas@acque.net



Dichiarazione ambientale congiunta

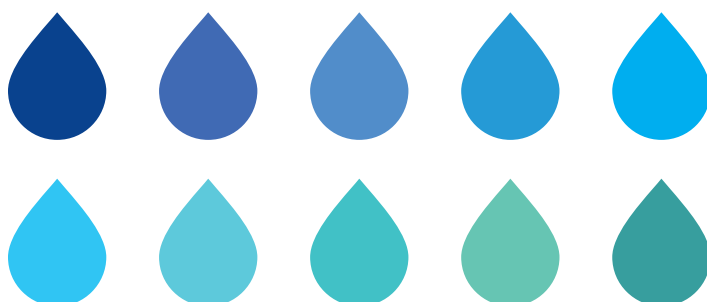
ACQUE | ACQUE INDUSTRIALI

2017-2020

Sito di Pagnana
via della Motta, Empoli (FI)

AGGIORNAMENTO 2018
della DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Regolamento EMAS IV come modificato
dal Regolamento (UE) 2017/1505



SOMMARIO

LETTERA DEGLI AMMINISTRATORI AI LETTORI	7
1. DESCRIZIONE DELLE ORGANIZZAZIONI	10
1.1 Il Gruppo ACQUE	10
1.2 Acque SpA	12
1.3 Acque Industriali	13
1.4 Il sito di Pagnana - Empoli	14
2. CICLO PRODUTTIVO	18
2.1 Descrizione del processo di depurazione di Acque SpA	18
2.1.1 Insediamenti produttivi	22
2.1.2 Laboratorio chimico	23
2.2 Descrizione del processo depurativo della piattaforma di Acque Industriali Srl	24
2.2.1 Linea 1	24
2.2.2 Linea 2	25
2.2.3 Rifiuti in ingresso	25
2.2.4 Laboratorio chimico in service	27
3. INDIVIDUAZIONE E ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	30
3.1 Aspetti ambientali indiretti e loro significatività	32
4. VALUTAZIONE RISCHI E OPPORTUNITA' DI SISTEMA	36
4.1 Analisi del contesto e delle parti interessate e relativi requisiti	36
5. PRESTAZIONI AMBIENTALI	40
5.1 Aspetti Ambientali diretti	40
5.1.1 Consumi di materie prime ausiliare	40
5.1.1.1 Acque SpA	41
5.1.1.2 Acque Industriali Srl	43
5.1.1.3 Reagenti di laboratorio	44
5.1.2 Consumi energetici	47
5.1.2.1 Acque SpA	48
5.1.2.2 Acque Industriali Srl	51
5.1.3 Consumi idrici	52
5.1.3.1 Acque SpA	53
5.1.3.2 Acque Industriali Srl	54
5.1.4 Emissioni in atmosfera	55
5.1.4.1 Emissioni in atmosfera Acque SpA	56
5.1.4.2 Emissioni in atmosfera Acque Industriali Srl	59
5.1.5 Scarichi idrici	60
5.1.5.1 Scarichi idrici Acque SpA	60
5.1.5.2 Scarichi idrici Acque Industriali Srl	62
5.1.6 Rifiuti	64
5.1.6.1 Acque SpA	65
5.1.6.2 Acque Industriali Srl	66
5.1.7 Rumore	67

5.1.8	Altri aspetti ambientali diretti	68
5.1.8.1	Odori	68
5.1.8.2	Suolo e sottosuolo	68
5.1.8.3	PCB	71
5.1.8.4	Amianto	71
5.1.8.5	Impatto visivo	71
5.1.8.6	Inquinamento elettromagnetico	71
5.1.8.7	Trasporto	71
5.1.8.8	Biodiversità	71
5.2	Aspetti Ambientali indiretti	71
6.	IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DELLE ORGANIZZAZIONI	76
7.	PROGRAMMI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE	81
8.	PREMI E RICONOSCIMENTI	85
9.	I PROGRAMMI AMBIENTALI DELLE ORGANIZZAZIONI	89
10.	GLOSSARIO	93

GESTIONE DELLE REVISIONI DEL DOCUMENTO

EDIZIONE IV

REV	DESCRIZIONE	DATA
0	Aggiornamento dati della Dichiarazione ambientale per il triennio 2017-2020 al 31/12/2017	05/04/2018

EDIZIONE III

REV	DESCRIZIONE	DATA
1	Revisione per recepimento osservazioni a seguito di verifica di conformità da parte di ente terzo	06/06/2017
0	Prima emissione della Dichiarazione ambientale per il triennio 2017-2020 dati aggiornati al 31/12/2016	19/04/2017

EDIZIONE II

REV	DESCRIZIONE	DATA
1	Revisione per recepimento osservazioni a seguito di verifica di conformità da parte di ente terzo	30/05/2016
0	Aggiornamento dei dati della DA 2014-2017 al 31.12.2015; aggiornati gli organigrammi aziendali e la composizione del comitato Emas; aggiornate le certificazioni in vigore	10/05/2016

EDIZIONE I

REV	DESCRIZIONE	DATA
0	Aggiornamento dei dati della DA 2014-2017 al 30.06.2015; aggiornati gli organigrammi aziendali e la composizione del comitato Emas; aggiornata la Politica Integrata Infragruppo e gli obiettivi di miglioramento	01/11/2015

EDIZIONE 0

REV	DESCRIZIONE	DATA
3	Revisione per recepimento osservazioni Comitato EMAS - Ministero dell'ambiente. Maggior dettaglio degli obiettivi energetici di Acque Industriali Srl, corretto un refuso nel nome del AD di Acque Industriali e modifica dell'unità di misura in alcune tabelle	01/10/2015
2	Revisione per recepimento osservazioni a seguito di verifica del comitato tecnico RINA	12/01/2015
1	Revisione per recepimento osservazioni a seguito di verifica di conformità da parte di ente terzo	28/11/2014
0	Prima emissione	30/10/2014

Lettera degli amministratori ai lettori

Il presente documento rappresenta l'aggiornamento della Dichiarazione Ambientale congiunta di Acque SpA e Acque Industriali Srl per l'impianto di Empoli – località Pagnana, ai sensi del Regolamento EMAS (*Eco Management and Audit Scheme Reg CE 1221/2009*) sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di eco-gestione ed audit.

L'impianto di depurazione di Pagnana è in gestione ad Acque SpA, che gestisce i reflui urbani provenienti da vari comuni della zona empolesse. Sullo stesso sito opera anche Acque Industriali Srl con propria piattaforma di trattamento dei rifiuti liquidi. Le due società adottano scelte strategiche che dimostrano collaborazione per il proprio miglioramento e per la riduzione degli impatti ambientali.

Considerando la contiguità fisica delle due organizzazioni, dello stretto legame produttivo e dell'appartenenza allo stesso Gruppo, la Dichiarazione Ambientale congiunta è stata strutturata in modo da offrire una chiara e sintetica descrizione delle attività, degli aspetti ambientali, del sistema di gestione, della politica, degli obiettivi e dei programmi di miglioramento ambientale relativi alle due diverse organizzazioni operanti sul sito in questione.

Per ogni aspetto ambientale verrà poi descritta la situazione globale comprensiva del contributo di Acque SpA e di Acque Industriali. I dati in questa Dichiarazione Ambientale sono aggiornati a dicembre 2017. Acque SpA e Acque Industriali Srl hanno implementato un sistema di gestione integrato ed infragruppo che mira ad ottimizzare e migliorare progressivamente i processi aziendali in termini di efficacia ed efficienza.

I sistemi attualmente implementati e certificati sono i seguenti:

Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001

Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001

Sistema di Gestione della Sicurezza OHSAS 18001

Sistema di gestione per la Responsabilità sociale SA 8000

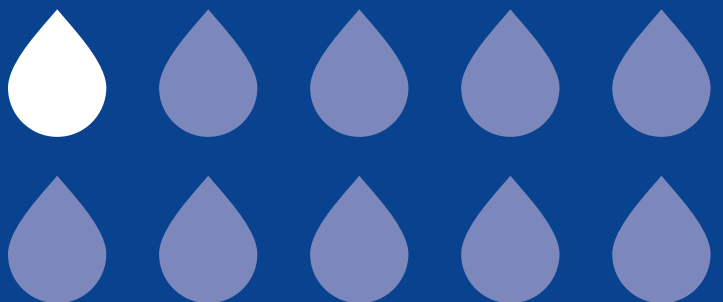
Sistema di gestione per l'Energia UNI CEI EN ISO 50001

Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per i laboratori di Acque SpA

Sistemi di gestione della sicurezza del traffico stradale UNI ISO 39001 Acque SpA

descrizione delle organizzazioni

1



1. DESCRIZIONE DELLE ORGANIZZAZIONI

Acque SpA e Acque Industriali Srl da anni dedicano particolare attenzione agli aspetti legati all'ambiente e agli impatti ambientali che possono generarsi dalle loro attività. Il modus operandi risiede nell'adozione dei principi alla base dello sviluppo sostenibile e di un codice di condotta trasparente. Il passaggio a EMAS, inizialmente avviato sul sito di Pagnana, rappresenta una naturale evoluzione della vocazione e orientamento del gruppo verso i sistemi di gestione.

La Certificazione si traduce concretamente in una serie di procedure da rispettare e di parametri da monitorare e comunicare relativi all'impatto ambientale. Le due organizzazioni gestiscono reciprocamente presso la stessa area l'impianto di Pagnana, situato ad Empoli (FI), in particolare viene amministrata la parte d'impianto di depurazione (Acque SpA) e la parte della piattaforma di gestione dei rifiuti (Acque Industriali).

Di seguito verrà descritta la struttura del Gruppo Acque per poi approfondire le due realtà organizzative di Acque SpA e Acque Industriali e di come cooperano nel sito di Pagnana.

1.1 IL GRUPPO ACQUE

Ad oggi la struttura del gruppo risulta la seguente:



per approfondimenti visita il sito **Acque SpA** www.acque.net

Per maggiori informazioni e/o dettagli sulle società sopra citate si rimanda al sito www.acque.net sezione "L'azienda – Gruppo Acque" o al Bilancio di Sostenibilità pubblicato dal gruppo e a disposizione all'indirizzo sociale.acque.net

POLITICA INTEGRATA DI GRUPPO

La Direzione di Acque SpA, Acque Industriali Srl, Acque Servizi srl, e Le Soluzioni ha deliberato di adottare una politica integrata e di gruppo, in modo tale da indirizzare in modo univoco la scelta delle strategie e delle attività conseguenti.

Acque SpA gestisce, su affidamento dell'Autorità Idrica Toscana e, attraverso le attività delle proprie controllate, il Servizio Idrico Integrato nel territorio del Basso Valdarno in Toscana. Per far fronte alle esigenze di organizzazione del servizio idrico integrato Acque SpA ha adottato su tutto il territorio gestito i seguenti sistemi di gestione aziendali:

- Sistema di Gestione della Qualità operativo e conforme alla norma UNI EN ISO 9001;
- Sistema di Gestione Ambientale operativo e conforme alla norma UNI EN ISO 14001;
- Sistema di Gestione della Sicurezza OHSAS 18001;
- Sistema di gestione per la Responsabilità sociale SA 8000;
- Sistema di gestione per l'Energia ISO 50001;
- Sistemi di gestione della sicurezza del traffico stradale UNI ISO 39001;
- Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 (per i laboratori).
- I sistemi di gestione sono implementati dal gruppo in maniera integrata, è stato individuato un unico Responsabile Certificazioni e Sostenibilità (RCS), all'interno della capogruppo che si occupa di supervisionare i sistemi di gestione adottati perseguendo l'obiettivo di integrarli e di gestire quindi un unico sistema integrato e infragruppo. Acque SpA e le società del perimetro si impegnano, costantemente, per migliorare in modo continuo l'efficacia e l'efficienza delle attività e nel perseguimento della soddisfazione delle proprie parti interessate intese come tutti i soggetti portatori di interesse diretto o indiretto alle attività del gruppo: personale; clienti; azionisti; istituzioni; finanziatori; fornitori; ambiente; collettività.

Al fine di perimetrare, mettere in atto e migliorare il sistema di gestione integrato ed infragruppo, il Gruppo Acque ha analizzato e considerato le variabili del proprio contesto, classificato le parti interessate e le loro esigenze ed ha individuato la seguente mappa dei rischi strategici e delle opportunità di sistema. Le Società del gruppo adottano i suddetti sistemi a seconda delle singole specificità ed a seguito delle valutazioni dei rischi e delle opportunità di sistema effettuate per singola società. Acque SpA, e le società del perimetro, si pongono, al fine di mantenere e far crescere il sistema di gestione integrato, i seguenti obiettivi strategici cogliendo le Opportunità identificate di sistema.

- ricercare l'ottimizzazione dei processi aziendali al fine di raggiungere, attraverso il miglioramento continuo il massimo livello di efficienza ed efficacia, nel rispetto della salvaguardia ambientale, di una efficiente gestione energetica, della salute e sicurezza dei lavoratori, della qualità dei servizi e della sostenibilità delle attività svolte; andando così a fornire all'utenza un servizio di qualità, affidabile, sicuro, tempestivo, puntuale, flessibile e sostenibile;
- garantire la qualità dei servizi dei laboratori di prova attraverso una buona pratica professionale degli addetti e l'impiego di attrezzature tecnologicamente avanzate;
- sviluppare la propria capacità aziendale di rispondere e anticipare le esigenze ed aspettative degli utenti e di tutte le parti interessate, monitorando il loro grado di soddisfazione, gestendo i reclami e proponendo iniziative per la loro informazione e il loro coinvolgimento;
- far sì che ogni dipendente operante all'interno dell'azienda, si senta, in relazione alle proprie mansioni, coinvolto in prima persona nella realizzazione della Politica Integrata;
- prevenire e/o ridurre gli impatti ambientali delle proprie attività; preservare le risorse naturali attraverso un attento e corretto prelievo idrico, un uso razionale ed efficiente dell'energia, diffondendo le best-practices in tema di efficientamento energetico ed una gestione efficiente ed efficace degli impianti e delle reti; prevenire l'inquinamento ed i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori;
- attuare una gestione del servizio idrico integrato implementando e garantendo i criteri di efficienza energetica anche in ambito progettuale ed in ambito di approvvigionamento;
- mantenere la conformità agli obblighi di conformità ed alle norme internazionali, europee, nazionali e locali, in riferimento alla qualità del servizio erogato, alla tutela del diritto del lavoro, alla tutela dell'ambiente, in materia energetica, a quelle relative all'igiene e alla sicurezza dei lavoratori e a quelle tecniche specifiche di ogni servizio fornito dalle aziende del gruppo;
- conformarsi a tutti i requisiti della norma SA8000 per la tutela dei lavoratori in particolare vietando espressamente il lavoro infantile, obbligato, il traffico di esseri umani e qualsiasi forma di discriminazione; attuando inoltre il rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza e igiene del lavoro, il diritto di associazione e di contrattazione collettiva, rispettando le procedure disciplinari previste dal CCNL applicato e garantendo una remunerazione e un orario di lavoro che rispettino le vigenti normative;
- sviluppare un sistema di gestione per la sicurezza del traffico stradale al fine di ridurre tutti gli eventi incidentali (quasi incidenti, conflitti, sinistri stradali e incidenti con lesioni alle persone) attraverso azioni mirate al miglioramento della sicurezza stradale dei propri dipendenti durante l'attività lavorativa e nel percorso in itinere tra casa e lavoro; adottare un piano di controlli per ridurre l'incidentalità potenziale e reale; adottare procedure per l'archiviazione, la gestione e l'analisi degli incidenti stradali registrati all'interno dell'organizzazione e sui quali è possibile intervenire con azioni, formazione ed informazione.

1.2 ACQUE SPA

Acque SpA provvede alla gestione del servizio idrico integrato per il territorio toscano del Basso Valdarno dal 2002. Le attività di Acque SpA comprendono la captazione, il trattamento, l'accumulo, l'adduzione e la distribuzione di acqua potabile, le attività di gestione fognature, collettamento e depurazione delle acque reflue.



Dati da Bilancio di sostenibilità 2017

Acque SpA gestisce il servizio idrico integrato del Basso Valdarno di 55 comuni, in un territorio a cavallo di cinque province (Pisa, Lucca, Pistoia, Firenze, Siena), in cui vivono quasi 800 mila abitanti. Per il comune di Montecatini e il comune di Ponte Buggianese viene gestito solo il servizio di fognatura e depurazione.

Inoltre, Acque SpA gestisce il servizio di fognatura anche in parte del Comune di Barberino Valdelsa che non fa parte del territorio della Conferenza Territoriale 2 Basso Valdarno (quindi in totale i comuni gestiti sono 58).

ACQUE SPA		
	INDIRIZZO	Sede amministrativa via Archimede Bellatalla 1, 56121 Pisa Sede legale via Garigliano 1, Empoli (FI)
	PRESIDENTE	Sardu Giuseppe
	AMMINISTRATORE DELEGATO	Paolo Sacconi
	SITO INTERNET	www.acque.net
	CODICE NACE	37.00
	ISCRIZIONE REA	526378 (Firenze)

1.3 ACQUE INDUSTRIALI

La mission aziendale di Acque Industriali è quella di garantire, attraverso un'attività prettamente industriale, una corretta gestione nello smaltimento di rifiuti e lo sviluppo di servizi ambientali connessi, al fine di favorire la riduzione dell'impatto ambientale dovuto alla presenza del sistema industriale. Acque Industriali Srl, costituita nell'ottobre 2002, con sede legale a Ospedaletto Pisa e sede amministrativa ed operativa a Gello di Pontedera (PI) era fino alla fine del 2016 società interamente di proprietà di Acque SpA. Attualmente il socio di maggioranza con il 51% è Acea SpA, mentre il restante 49% è di Acque SpA.

Acque Industriali esercita la propria attività prevalentemente sul libero mercato a favore di imprese ed enti pubblici o privati, operanti sia in ambito regionale che nazionale, attraverso la realizzazione, il revamping ma soprattutto la gestione di impianti di trattamento rifiuti.

Acque Industriali svolge inoltre diversi servizi per conto di Acque SpA tra i quali l'assistenza al processo e tutte le verifiche impiantistiche del depuratore biologico di Pagnana, con una supervisione generale di personale specializzato alla strumentazione in remoto presente.

ACQUE INDUSTRIALI SRL



INDIRIZZO	Sede legale via Archimede Bellatalla 1, 56121 Pisa Sede amministrativa via Molise 1, Gello di Pontedera (PI)
PRESIDENTE	Rolando Pampaloni
AMMINISTRATORE DELEGATO	Alberto Risoldi
SITO INTERNET	www.acqueindustriali.net
CODICE NACE	38.21
ISCRIZIONE REA	141780 (Pisa)

1.4 IL SITO DI PAGNANA - EMPOLI

L'impianto di Pagnana è situato a Empoli (FI) – loc. Pagnana – via della Motta n.370.

Sono presenti nella stessa area recintata due organizzazioni, sicuramente "vicine" seppur diverse, che gestiscono reciprocamente la parte dell'impianto di depurazione (Acque SpA) e la parte della piattaforma di gestione rifiuti liquidi (Acque industriali).

ACQUE SpA

n. **3** addetti
(di cui 1 tecnico
di laboratorio)

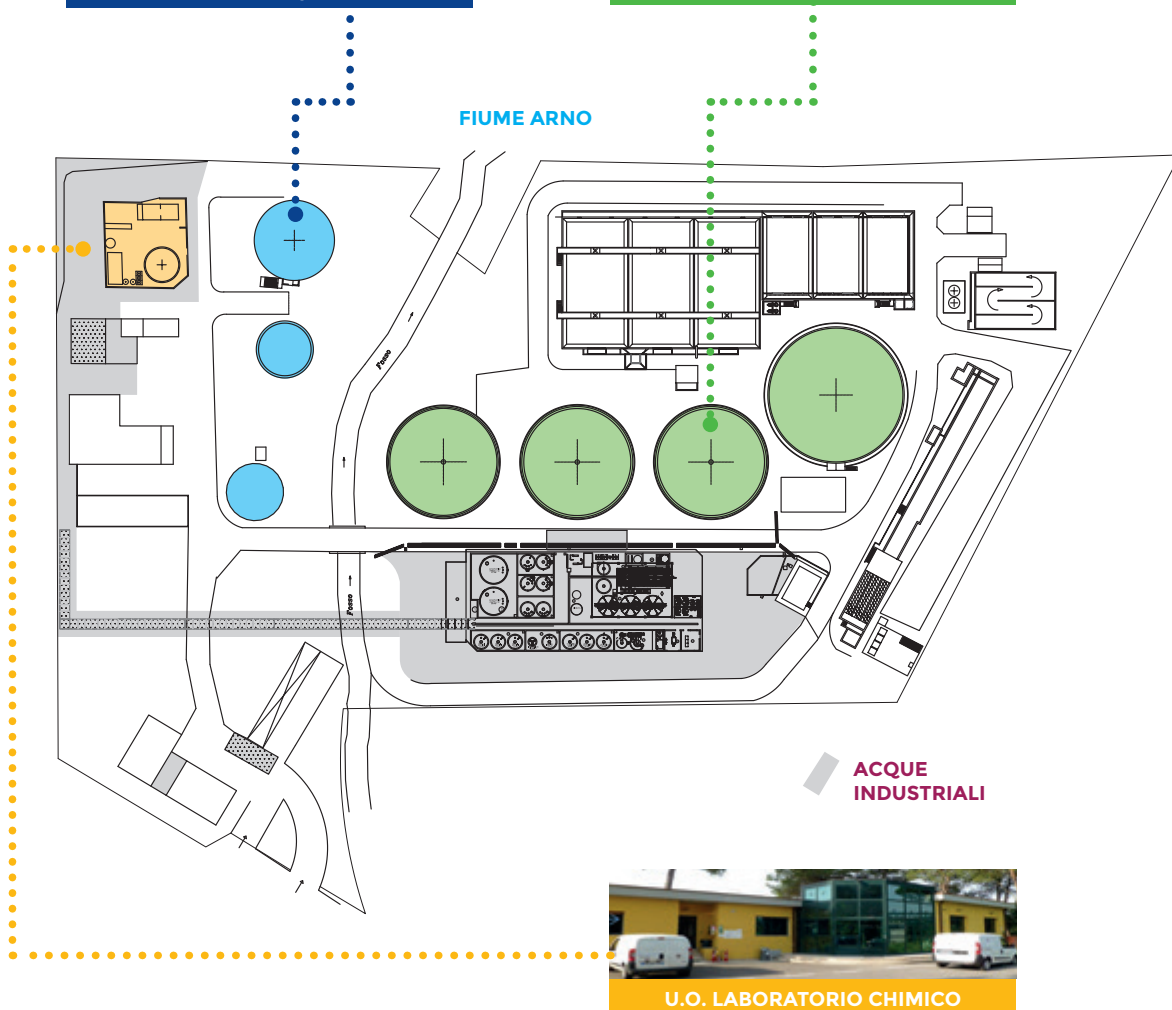


ACQUE INDUSTRIALI Srl

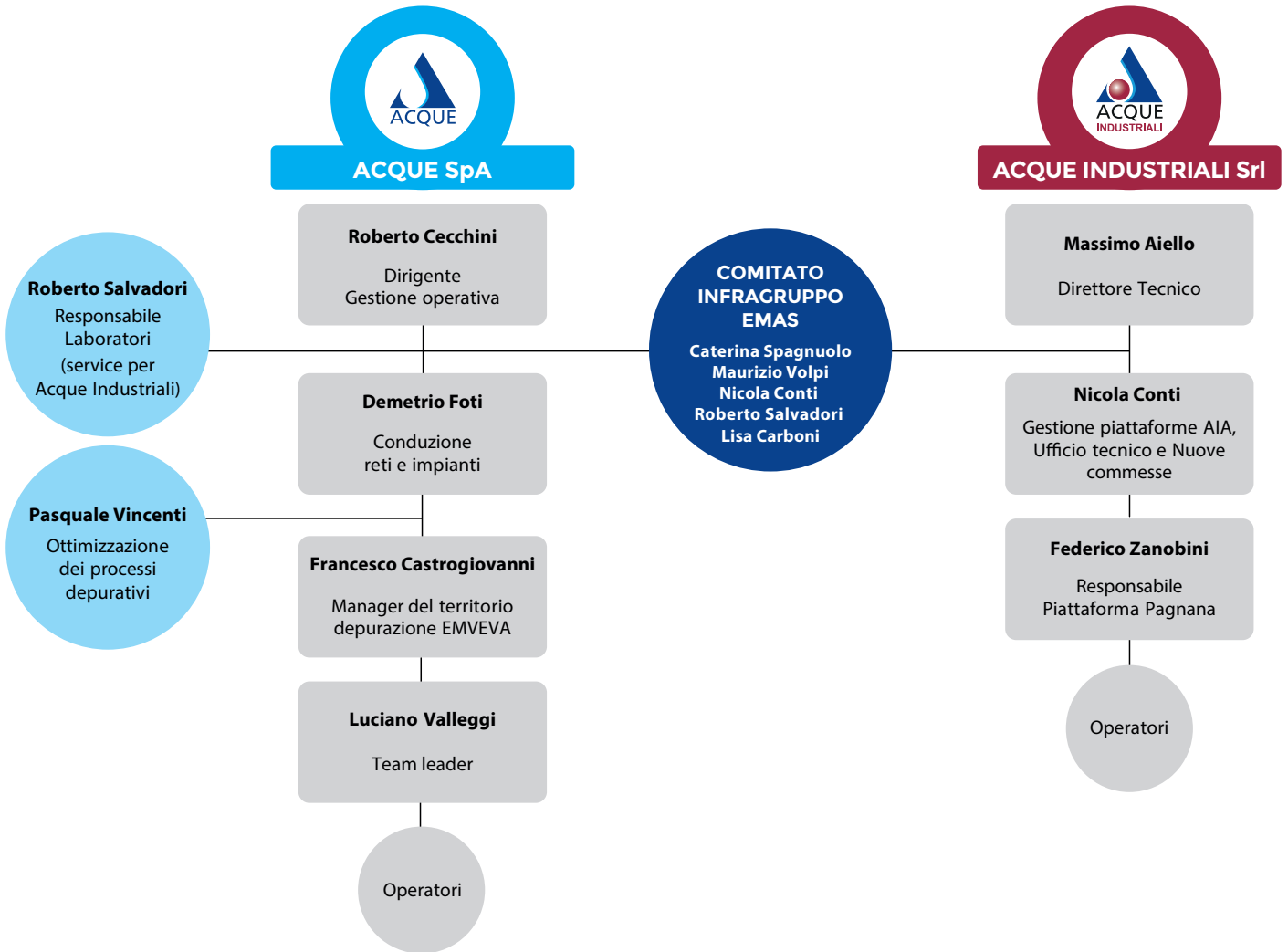
n. **6** addetti
(2 amministrativi,
4 operatori)



Il valore indicato nella tabella soprastante di 3 operatori per Acque SpA è stato dedotto da una stima effettuata, considerando che in impianto deve essere presente almeno un operatore, un tecnico di laboratorio ed una figura definita "accessoria" da chiamare in caso di necessità.

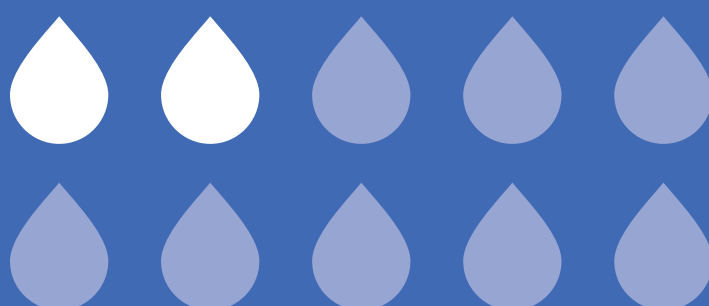


1.4.1 ORGANIGRAMMA DEL SITO DI PAGNANA



ciclo
produttivo

2



2. CICLO PRODUTTIVO

2.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI DEPURAZIONE DI ACQUE SPA

Al momento della costruzione l'impianto di Pagnana prevedeva un ciclo depurativo semplificato, che al tempo prevedeva il trattamento del carbonio e l'ossidazione dell'azoto; successivamente, con la realizzazione della sezione di sedimentazione primaria, il potenziamento di quella secondaria e l'attivazione di una sezione di denitrificazione per il controllo del ciclo dell'azoto, il depuratore ha raggiunto le potenzialità previste dal progetto.

Lo scarico dell'impianto e le emissioni in atmosfera (provenienti dalla disidratazione fanghi) sono attualmente autorizzati con l'Autorizzazione Unica Ambientale (Determina n° 942 del 14/10/2014, rilasciata dall'Unione dei Comuni circondario Empolese Valdelsa).

PROTOCOLLI ARPAT E CONTROLLI DELEGATI

Acque SpA., oltre ai propri controlli analitici e gestionali che effettua sui propri impianti di depurazione, effettua, su delega dell'ARPAT, secondo un protocollo di intesa, specifici controlli a monte e a valle degli impianti di depurazione. Per ogni depuratore viene definito tra Acque SpA e ARPAT un piano di campionamento annuale contenente i controlli di conformità a carico del Gestore, quelli a carico di ARPAT e gli autocontrolli a carico di Acque. I protocolli in vigore con ARPAT sono i seguenti:

1. con ARPAT dipartimento di Siena;
2. con ARPAT dipartimento di Pistoia;
3. con ARPAT dipartimento di Lucca;
4. con ARPAT dipartimento di Pisa;
5. con ARPAT circondario Empolese.

I protocolli di controllo delegato fra ARPAT e Gestori del Servizio Idrico Integrato, sono definiti secondo i criteri fissati dal Regolamento Regionale 46R/2008 e s.m.i. riconducibili alle modalità e criteri di cui al punto 1.1 dell'allegato 5 parte III al D.Lgs. 152/2006. Tali protocolli prevedono a carico del Gestore una parte dei controlli di tab. 1 e 2 (75%) ed a carico di ARPAT una parte dei controlli di tab. 1 e 2 (25%) e la totalità dei controlli di tabella 3, secondo lo schema riportato in tabella.

I controlli delegati hanno particolare attendibilità poiché effettuati dai laboratori interni secondo metodi (concordati con ARPAT stessa) accreditati da ACCREDIA secondo la norma UNI EN ISO/IEC 170025:2005

tipologia impianto	Controllo parametri tabella 1 e 2 (*) allegato 5 parte III		totale campioni per verifica conformità tab. 1 e 2	Parametri tabella 3 All.5 p.III	Autocontrollo ingresso impianto	Autocontrollo uscita impianto
	(b)	(c)				
(a)	N° camp. Gestore	N° camp. ARPAT	N° campioni	N° campioni ARPAT	N° campioni Gestore	N° campioni Gestore
2000-9.999 AE 1°anno	12	1	13	1	12	12
2000-9.999 AE anni successivi	4	1	5	1	4	4
10000-49999 AE	12	3	15	3	12	12
> = 50000 AE	24	6	30	6	24	24

Il numero dei campioni minimo da effettuare sull'impianto viene determinato dal protocollo ARPAT in vigore e dal d.lgs 152/2006. Dalla tabella seguente si evince che il numero minimo dei campioni in autocontrollo da comunicare è di 4 al mese (controlli delegati).

I controlli interni di gestione sono comunque in numero maggiore, mediamente il doppio, al fine di garantire una gestione efficiente. Si riporta nella tabella sottostante il numero di campioni obbligatori da effettuare e quelli realmente effettuati.

TABELLA 1: N° CAMPIONI PER CONTROLLI DELEGATI E NUMERO CAMPIONI TOTALI EFFETTUATI 2015- 2017 (ACQUE SPA)

CONTROLLI ANALITICI IN USCITA DAL DEPURATORE DI PAGNANA			
	2015	2016	2017
Numero Campioni per controlli delegati	48	48	48
Numero Campioni effettuati ¹ totali	97	97	99

I parametri da analizzare per i controlli delegati sono BOD₅ –SST-COD –FOSFORO TOTALE – AZOTO TOTALE, gli altri parametri da controllare sono invece definiti in AUA. I metodi utilizzati dal laboratorio sono riportati in tabella seguente.

PARAMETRO	METODI UTILIZZATI DAL LABORATORIO CHE EFFETTUA LE ANALISI PER IL DEPURATORE
1 Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
2 BOD ₅	APAT CNR IRSA 5120 B1/B2 Man 29 2003
3 COD	ISO 15705:2002
4 Azoto totale	M.U. 2441:2012
5 Fosforo totale	M.U. 2252:2008

Alcuni dei metodi utilizzati dal laboratorio non sono quelli previsti originariamente dal protocollo Arpat ma sono tutti metodi accreditati e sono stati comunicati all'Arpat stesso con comunicazione Prot. n. 0061948/17 del 23/05/2017.²

Nel 2017, rispetto ai parametri da analizzare prescritti in autorizzazione, il sito di Pagnana ha un livello di conformità allo scarico del 100%.

L'impianto è stato progettato e realizzato come "impianto a fanghi attivi a schema classico" con pre-denitrificazione e comprende le seguenti sezioni impiantistiche:

LINEA ACQUE	LINEA FANGHI
<ul style="list-style-type: none"> • Grigliatura grossolana • Sollevamento • By pass generale, si attiva solo in caso di pioggia • Grigliatura media • Dissabbiatore/disoleatore • By pass di emergenza, si attiva manualmente in emergenza a protezione del processo • Sedimentazione primaria • Denitrificazione • Ossidazione- nitrificazione • Dosaggio Chemicals • Sedimentazione secondaria • Ricircolo Fanghi e mixer liquor • Disinfezione • Sollevamento finale di emergenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Digestione anaerobica • Ispessimento • Disidratazione meccanica • Smaltimento

¹ Numero di volte in cui è stato campionato l'impianto (almeno un campione in ingresso e uno in uscita)

² Metodi richiesti dal protocollo Arpat:

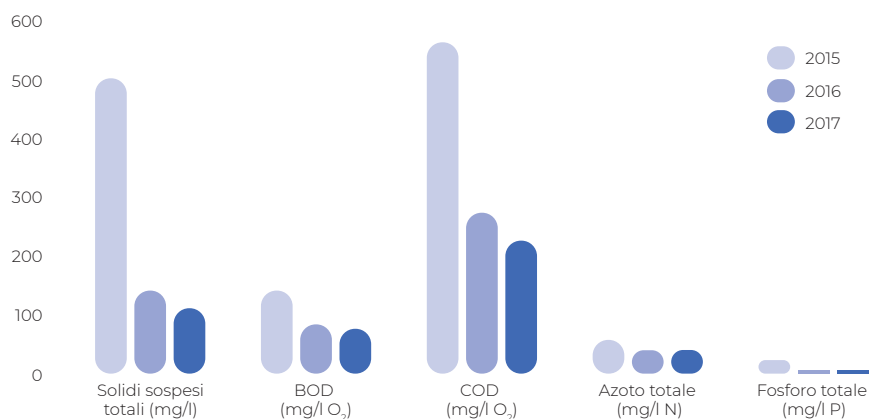
Parametro	Metodi richiesti dal protocollo ARPAT
1 Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
2 BOD ₅	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22nd 2012 5210B (vedi nota a piè di tabella*) SOSPESO
3 COD	ISO 15705:2002
4 Azoto totale	APAT CNR IRSA Man 29 2003 met.4060 o equivalenti (test in cuvette HACH Lange analizzatore in continuo)
5 Fosforo totale	APAT CNR IRSA Man 29 2003 met.4060 o equivalenti (test in cuvette HACH Lange analizzatore in continuo – manuale Unichim 201 guida per l'utilizzo di test in cuvetta nei controlli della qualità delle acque)

Di seguito si riportano i dati analitici dei reflui in ingresso all'impianto di depurazione per l'anno 2017.

TABELLA 2: DATI ANALITICI REFLUI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO DI ACQUE SPA (2015-2017)

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	2015		2016		2017	
		VALORE MEDIO	NUMERO DETERMINAZIONI	VALORE MEDIO	NUMERO DETERMINAZIONI	VALORE MEDIO	NUMERO DETERMINAZIONI
Attività ione H+	pH	8	94	7,992	97	7,853	99
Conducibilità	mS/cm a 20 °C	2350	94	2479,917	97	2310,323	99
Solidi sospesi totali	mg/l	499	89	139,021	95	109,434	99
BOD	mg/l O2	140	85	83,5	96	75,505	99
COD	mg/l O2	559	92	273,265	93	223,084	99
Rapporto COD/ BOD		4,4	50	3,41	93	3,00	99
Azoto organico	mg/l N	26,7	82	14,166	95	12,911	99
Ammonio	mg/l NH4+	36,0	92	30,696	96	31,639	99
Nitriti	mg/l N	<0,50	90	0,119	96	<0,06	99
Nitrati	mg/l N	0,1	92	<1	96	<1	99
Azoto inorganico	mg/l N	28,7	90	25,018	96	26,084	99
Azoto totale	mg/l N	54,7	87	39,208	96	39,024	99
Fosforo totale	mg/l P	20,7	91	6,196	93	5,884	99
Tensioattivi totali	mg/l	4	27	3,537	29	3,203	99
Cloruri	mg/l	349	92	334,609	95	349,661	99
Solfati	mg/l	112	92	116,961	94	106,111	99
Cadmio	mg/l	0,002	52	<0,002	46	<0,002	99
Rame	mg/l	0,04	52	0,026	46	0,017	99
Zinco	mg/l	0,35	52	0,151	46	0,077	99
Nichel	mg/l	<0,02	52	<0,02	46	0,025	99
Ferro	mg/l	17,95	42	4,54	45	3,42	99
Piombo	mg/l	0,07	52	0,03	46	<0,02	99
Cromo esavalente	mg/l	<0,02	52	<0,02	46	<0,02	99
Oli e grassi	mg/l	9	2	7	14	-	-
Idrocarburi	mg/l	7	2	2	14	-	-
Arsenico (As)	mg/l	-	-	<0,02	46	-	-
Boro (B)	mg/l	-	-	0,38	46	-	-
Alluminio (Al)	mg/l	-	-	0,57	46	-	-
Manganese (Mn)	mg/l	-	-	0,29	46	-	-
Cromo Totale (Cr)	mg/l	-	-	0,02	46	-	-
Mercurio (Hg)	mg/l	-	-	<0,005	24	-	-
Cianuri (CN)	mg/l	-	-	<0,01	13	-	-
Cloro Attivo Libero	mg/l	-	-	<0,05	13	-	-
H2S	mg/l	-	-	0,3	13	-	-
SO3	mg/l	-	-	0,3	13	-	-
Fluoro (F)	mg/l	-	-	1,8	5	-	-
Fenoli	mg/l	-	-	0,4	13	-	-
Solventi Clorurati	mg/l	-	-	<0,1	12	-	-
Solventi Organici Aromatici	mg/l	-	-	<0,1	12	-	-
Solventi Organici Azotati	mg/l	-	-	0,02	12	-	-

Nel grafico seguente si evidenziano i dati relativi ai parametri più significativi.



Dall'esame dei dati correlati con gli effettivi carichi idraulici trattati dall'impianto, è possibile valutare, per ciascuno degli indici presi a riferimento, quanti Abitanti Equivalenti (AE) sono realmente allacciati all'impianto e quanto sia ancora il margine residuo che l'impianto può ancora assorbire senza che si vengano a creare scompensi dei cicli depurativi.

Nella tabella sottostante, il raffronto fra quanto trattato in termini di AE nel periodo 2014 - 2017, relativamente ai parametri: Q (Portata), BOD, COD, azoto totale. In particolare, dobbiamo sottolineare che il dato relativo agli AE calcolato sulla portata trattata, come appare evidente dall'alternanza dei dati medi annuali, risente della piovosità e della conformazione della rete fognaria, che rammentiamo essere di tipo misto.

A titolo esemplificativo si evidenzia come gli anni 2014 e 2016 siano stati caratterizzati da copiosi eventi meteorici che hanno incrementato notevolmente la portata in ingresso, con conseguente aggravio dello squilibrio di nutrienti, cui l'azienda ha fatto fronte con l'aggiunta di fonti di carbonio esterno per rendere più funzionale il processo di denitrificazione e rispondere ai dettati autorizzativi.

Nel 2015, con 63 giorni di pioggia, e nell'ultimo anno con 64 giorni di pioggia, il valore della portata è conseguentemente diminuito. Da ciò emerge che una congrua valutazione di questo aspetto, può essere eseguita solo considerando un valore medio calcolato in un arco di tempo almeno triennale, da cui si desume un range di potenzialità impiantistica che va da 80.000 a 97.000 AE.

Come è possibile notare dalla tabella, i dati riferiti al 2015 e al 2017 sono rientrati sotto la potenzialità di progetto dell'impianto.

TABELLA 3: AE TRATTATI DALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE RIFERITI AI PRINCIPALI INQUINANTI PRESENTI NEI REFLUI NEL PERIODO 2014 - 2017

PARAMETRO	INDICE DI RIFERIMENTO	2014	2015	2016	2017
Q	m ³ anno	6.884.805	5.882.541	6.109.157	5.705.734
GG pioggia ³	Gg/anno	102	63	95 ⁴	64
AE - Q	200l Ab.g	94.312	80.583	83.687	78.161
AE - BOD	60gr BOD ab.g	26.093	37.555	23.293	19.672
AE - COD	130gr COD ab.g	57.168	69.312	35.183	26.825
AE - Azoto Totale	12gr TKN ab.g	63.333	73.475	54.687	50.329

Di seguito si riportano i risultati analitici medi dei parametri più significativi (e i più critici) degli inquinanti in ingresso.

I seguenti parametri, oggetto di comunicazione ad ARPAT, sono eseguiti con metodi accreditati presso il laboratorio interno di Acque di Pontedera.

³ Fonte: SIR Toscana

⁴ Dato prevalidato. Fonte SIR

TABELLA 4: VALORI MEDI DEI PRINCIPALI PARAMETRI DEI REFLUI IN INGRESSO ANALIZZATI NEGLI ANNI 2014 -2017

PARAMETRO	CONCENTR. MEDIA mg/l	2014	2015	2016	2017
Conc. ione H ⁺	pH	8,0	7,9	7,9	7,9
Conducibilità	mS/cm a 20°C	2.124	2.349	2.479	2.310
COD	mg/l O ₂	394	559	273	223
BOD	mg/l O ₂	82	140	83,5	75
Solidi Sospesi Totali	mg/l	378	499	139	109
Ammonio	mg/l NH ₄	33,5	36,0	30,7	30,6
Azoto totale	mg/l N	40,3	54,7	39,3	39
Fosforo totale	mg/l P	12,9	20,7	6,2	5,8

Come detto precedentemente, si è assistito negli anni 2014, 2016 e 2017 ad un sensibile incremento di acqua in ingresso all'impianto, dovuto ad eventi meteorici e si stima in oltre il 56% l'incremento idraulico addotto in fognatura e quindi a depurazione.

La forte variazione degli afflussi ha talvolta reso la qualità dei reflui in ingresso molto prossimi a quelli di uscita, e questo si è ripercosso negativamente sull'attività del comparto biologico, in quanto acque troppo scariche modificano il corretto bilancio nutrizionale C/N/P necessario alla fase biologica e possono quindi interferire con il corretto lavoro dei batteri preposti alle variegate trasformazioni biochimiche, che in taluni casi ha fatto avvicinare sensibilmente i limiti di scarico autorizzati, costringendo il gestore ad intensificare il dosaggio di carbonio da fonti esterne per ritrovare i necessari equilibri biochimici.

2.1.1 INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

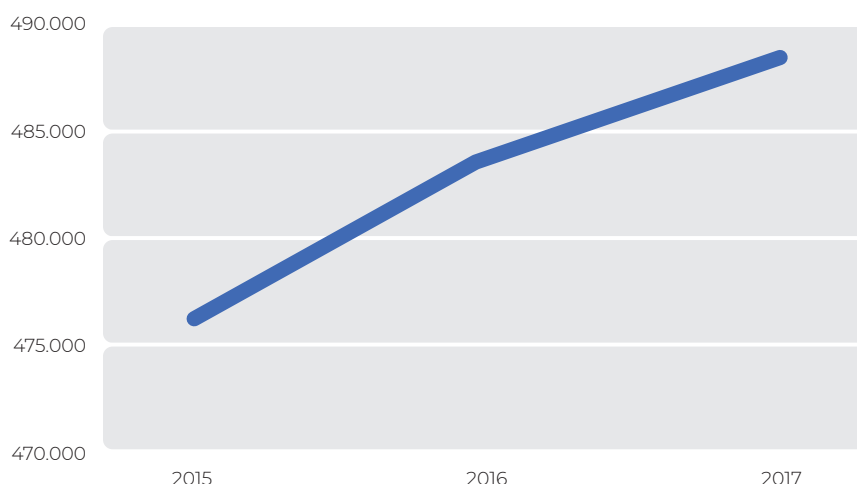
Nella fognatura afferente all'impianto di Pagnana confluiscono, oltre ai reflui civili, anche una serie di scarichi produttivi, provenienti dalle industrie della zona. I volumi di refluo di natura "produttiva" influenti sull'impianto nel triennio considerato sono rimasti sostanzialmente stabili ovvero dal 2015 si è registrato un leggero aumento (del 2,64%), dal 2016 al 2017 l'incremento è stato di circa l'1%. La tabella sottostante riporta i quantitativi di scarichi produttivi, suddivisi per territorio di provenienza per il triennio considerato.

TABELLA 5: VOLUMI IN M³ PROVENIENTI DA SCARICHI DI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI NEL PERIODO 2015-2017

COMUNE	QUANTITATIVI ANNUI m ³		
	2015	2016	2017
Empoli	337.537	343.192	342.173
Vinci	98.965	96.369	96.411
Montelupo Fiorentino	19.042	22.764	26.894
Cerreto Guidi	20.096	19.358	18.012
Montespertoli	477	2.237	5.202
Capraia e Limite	0	0	0
TOTALE	476.117	483.920	488.692

Il decremento del volume relativo agli scarichi nella zona di Empoli è da attribuirsi al fatto che un'azienda che prima era autorizzata allo scarico in fognatura dal 2015 non lo è più. Invece si osserva un andamento crescente per il quantitativo di scarichi di Montelupo Fiorentino.

Questo è da attribuirsi ad una estensione della rete fognaria nella zona di Pratella che raccoglie alcuni scarichi produttivi. Un andamento crescente si registra anche per il comune di Montespertoli.

GRAFICO 1: QUANTITATIVI ANNUI DEGLI SCARICHI DI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI NEL PERIODO 2015-2017


La tabella di seguito riporta il numero delle utenze produttive allacciate all’impianto e il numero di controlli che vengono effettuati sui loro scarichi per gli anni 2015- 2017.

TABELLA 6: UTENZE PRODUTTIVE E CONTROLLI EFFETTUATI 2015-2017 (ACQUE SPA)

COMUNE	2015		2016		2017	
	NUMERO UTENZE PRODUTTIVE	NUMERO CONTROLLI	NUMERO UTENZE PRODUTTIVE	NUMERO CONTROLLI	NUMERO UTENZE PRODUTTIVE	NUMERO CONTROLLI
Empoli	40	47	40	41	39	39
Vinci	14	26	13	21	13	14
Montelupo Fiorentino	9	16	10	14	9	10
Cerreto Guidi	8	12	8	10	8	4
Montespertoli	2	2	2	4	2	1
Capraia e Limite	0	0	0	0	0	0
TOTALE	73	103	73	90	71	68

Gli insediamenti produttivi complessivamente si sono mantenuti costanti nel biennio 2015-2016, mentre sono leggermente diminuiti nell’ultimo anno considerato. Il comune in cui è presente il maggior numero di utenze è Empoli, seguito da Vinci. I controlli effettuati in totale sono diminuiti dal 2016 di circa il 24% e nel triennio del 34% circa.

Acque SpA si è uniformata alla determina dell’AIT sul numero dei controlli da effettuare, con rari fuori parametro i controlli risultano adeguati.

2.1.2 LABORATORIO CHIMICO

All’interno del sito di Pagnana è presente un laboratorio di analisi gestito da Acque SpA, che si occupa prevalentemente delle analisi sulle matrici di Acque Industriali. Il laboratorio svolge la propria attività sulla base di una convenzione annuale.

QUALITÀ DEL DATO

La garanzia della qualità dei risultati delle analisi eseguite dai laboratori di Acque e quindi la loro validità e significatività si concretizza attraverso l’applicazione costante di metodi validati, l’utilizzo di Materiali di Riferimento Certificati per assicurare la riferibilità delle misure ed una verifica indipendente delle prestazioni attraverso la partecipazione a programmi collaborativi di analisi interlaboratorio nazionali ed internazionali.

Ed è proprio attraverso i risultati dei numerosi circuiti interlaboratorio, a cui Acque ha partecipato che si ha l’evidenza dell’elevata affidabilità e robustezza del dato analitico che per i controlli presso il depuratore Pagnana e la piattaforma per il 2017 è pari al 96% seppur in diminuzione rispetto allo scorso anno (100% nel 2016) resta molto elevato.

Il laboratorio di Pagnana fa capo al laboratorio chimico acque reflue principale di Pontedera che è ACCREDITATO secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. Il laboratorio chimico di Pontedera si occupa dell'analisi dei parametri in ingresso ed in uscita dal depuratore in termini di controlli delegati (da trasmettere all'ARPAT) e di controlli interni di gestione.

Ad oggi risultano accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 presso il Laboratorio chimico di Pontedera i seguenti parametri.

TABELLA 7: LABORATORIO CHIMICO ACQUE REFLUE DI PONTEDERA - PARAMETRI ACCREDITATI

	DENOMINAZIONE PROVA	METODO
1	Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
3	COD	ISO 15705:2002
4	Azoto totale	M.U. 2441:2012
5	Fosforo totale	M.U. 2252:2008
6	Determinazione di elementi chimici mediante spettroscopia di emissione con sorgente al plasma (ICP-OES): Alluminio; Arsenico; Cadmio; Cromo; Rame; Ferro; Manganese; Nichel; Piombo; Vanadio; Zinco	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
7	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
8	Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
9	Ione ammonio/Ammonio, Ione nitrito/Nitriti, Ione nitrato/Nitrati, Ione cloruro/Cloruri, Ione solfato/ Solfati	ISO 15923-1:2013
10	Ione nitrito/Nitriti	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
11	Azoto nitroso (da calcolo)	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
12	Azoto nitroso (da calcolo)	ISO 15923-1:2013
13	Azoto nitrico (da calcolo)	ISO 15923-1:2013
14	Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	APAT CNR IRSA 5120 B1/B2 Man 29 2003
15	Ione solfato/ Solfati	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003

2.2 DESCRIZIONE DEL PROCESSO DEPURATIVO DELLA PIATTAFORMA DI ACQUE INDUSTRIALI SRL

L'impianto di trattamento rifiuti liquidi non pericolosi di Acque Industriali si trova all'interno dell'area del depuratore biologico gestito da Acque SpA. L'impianto in oggetto è suddivisibile in due linee impiantistiche (Linea 1 e Linea 2), separate fisicamente ma di fatto collegate idraulicamente per mezzo del pipe rack in acciaio realizzato nel corso dell'ampliamento della piattaforma stessa.

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.

2.2.1 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:

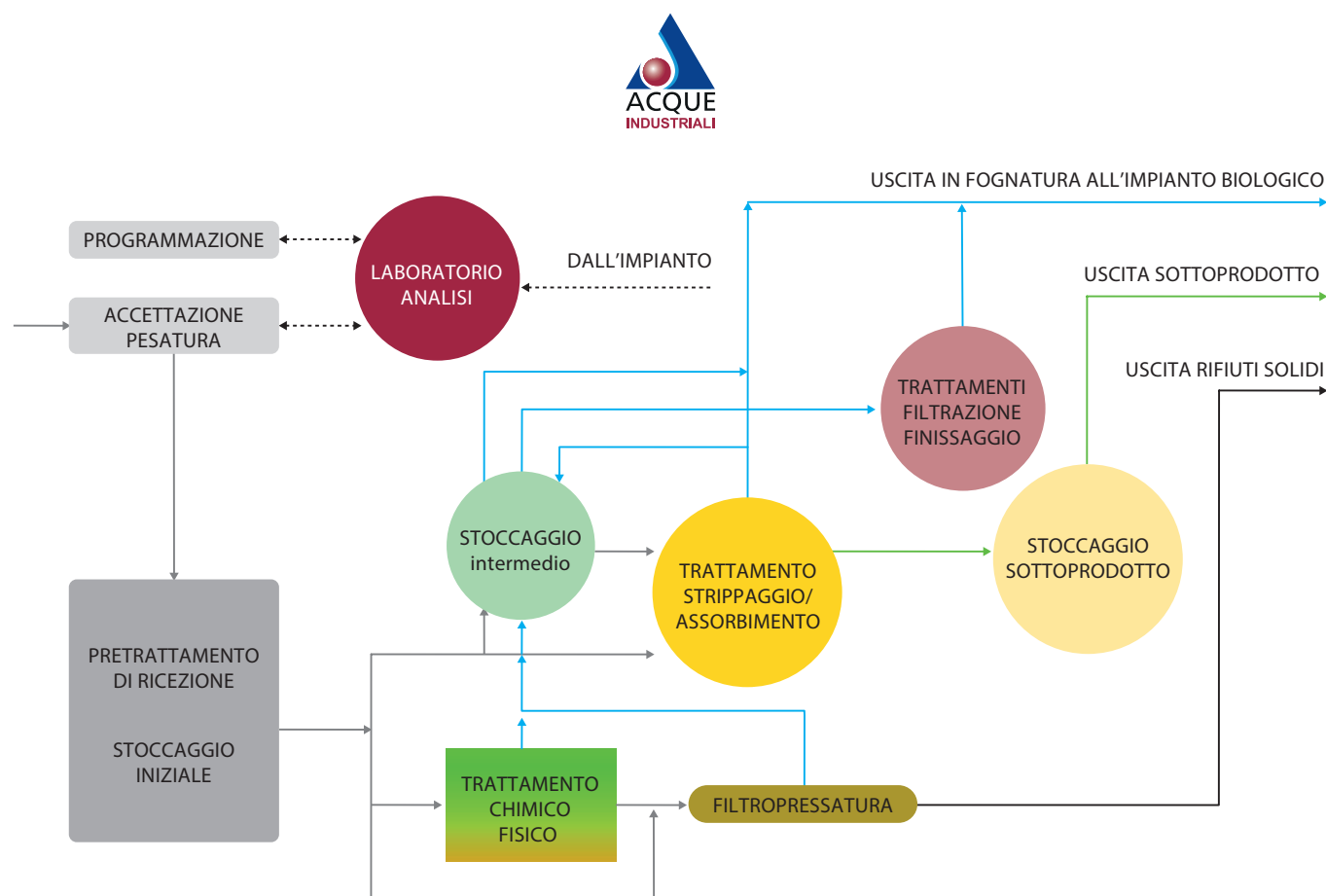
- Grigliatura fine
- Griglia clean-disc (0,75 mm)
- Equalizzazione
- Condizionamento
- Ispessimento
- Centrifugazione dei fanghi
- Utilities e Servizi (sistema di pesatura e laboratorio)

2.2.2 LINEA 2

La Linea 2 è la parte dell'impianto di recente realizzazione (anno di costruzione 2009-2010), distante dalla Linea 1 per circa 100m. 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 ammoniacca con aria in circuito chiuso (Brevettato)
- Filtrazione e finissaggio
- Stoccaggio reagenti chimici e sottoprodotto
- Disidratazione fanghi
- Utilities e Servizi (sistema di pesatura e laboratorio)

FIGURA 1: SCHEMA GENERALE LINEA 2



2.2.3 RIFIUTI IN INGRESSO

I fanghi prodotti dopo il condizionamento con calce e cloruro ferrico sono inizialmente stoccati all'interno di un serbatoio da 50 m³ in vetroresina avente lo scopo di creare una disconnessione idraulica per l'alimentazione costante della filtropressa che è del tipo a membrana.

La filtropressa è stata installata al di sopra di un soppalco in acciaio al carbonio zincato opportunamente munito di scala esterna di accesso. I fanghi disidratati, espulsi automaticamente dall'apertura delle piastre, cadranno per gravità in appositi cassoni scarrabili in acciaio al carbonio prima del loro definitivo smaltimento in discarica previa caratterizzazione qualitativa.

Di seguito si riporta un dettaglio dei rifiuti liquidi in ingresso all'impianto per il triennio 2015-2017.

TABELLA 8: RIFIUTI LIQUIDI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO (ACQUE INDUSTRIALI)

FLUSSO DI RIFIUTI LIQUIDI NON PERICOLOSI IN INGRESSO					
CODICE CER	DESCRIZIONE	DESTINAZIONE	2015 (t)	2016 (t)	2017 (t)
020201	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	D09	380,64	422,82	243,43
020204	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D09	-	-	9,35
020301	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	D09	18,48	-	3,44
020305	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D09	-	-	24,00
020501	Scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione	D09	138,45	148,71	59,33
020502	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D09	-	141,09	192,85
020701	Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	D09	25,98	802,90	-
020705	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D09	25,46	18,00	31,17
070112	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070111	-	-	848,26	703,05
070612	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 070611	D09	121,35	207,10	232,78
080120	Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 080119	D09	4,95	-	-
080308	Rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro	D09	92,17	72,05	162,53
080416	Rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 080415	D09	60,21	-	-
110112	Soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelli di cui alla voce 110111	D09	64,57	63,80	97,16
110114	Rifiuti di sgrassaggio diversi da quelli di cui alla voce 110113	D09	6,52	11,50	6,97
160509	Sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 1605063, 160507 e 160508	D09	0,57	1,34	0,90
161002	Soluzioni acquose di scarto	D09	5.897,32	4.061,50	8.344,69
190203	Miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	D09	13.265,23	10.987,40	9.774,73
190703	Percolato di discarica	D09	18.215,01	25.810,54	18.133,75
190805	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	D09	1.064,59	2.465,92	1.311,56
190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali	D09	827,62	397,47	1.102,13
190814	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli da cui alla voce 190811	D09	-	148,73	128,52
190902	Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	D09	5.566,70	6.931,41	3.404,37
191308	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 191307	D09	-	12,88	365,32
200304	Fanghi delle fosse settiche	D09	16.553,45	16.350,27	18.335,05
200306	Rifiuti della pulizia delle fognature	D09	297,35	385,50	376,76
TOTALE			62.671,09	70.289,19	63.043,84

2.2.4 LABORATORIO CHIMICO IN SERVICE

Il laboratorio di Acque SpA di Pagnana si occupa, come già detto, del service delle analisi chimiche sulle matrici rifiuti, acque e fanghi per Acque Industriali al fine di monitorare e gestire correttamente la piattaforma in coerenza con le autorizzazioni e le prescrizioni legislative in vigore. I prelievi vengono effettuati da personale di Acque Industriali e consegnati al laboratorio.

Il service è regolarizzato da un rapporto commerciale aggiornato annualmente.

Di seguito si riporta il numero dei Campioni e delle determinazioni effettuati dal laboratorio di Acque SpA per la piattaforma di trattamento rifiuti liquidi dell'impianto di Pagnana nel triennio 2015-2017.

TABELLA 9: CAMPIONI E DETERMINAZIONI PER ITL PAGNANA DA LABORATORIO (ACQUE SPA)

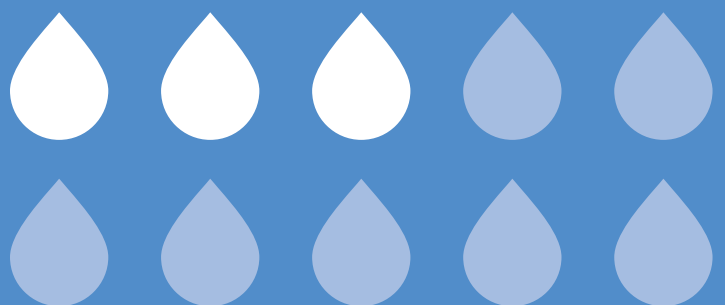
	2015		2016		2017	
	NUMERO CAMPIONI ANALIZZATI	NUMERO DETERMINAZIONI	NUMERO CAMPIONI ANALIZZATI	NUMERO DETERMINAZIONI	NUMERO CAMPIONI ANALIZZATI	NUMERO DETERMINAZIONI
Reattori	371	4100	493	4906	293	3064
Stripper	172	1032	181	1086	310	930
Surnatanti ⁵	258	4243	250	3892	245	3576
Prodotti piattaforma	51	177	51	155	60	216
Solfato di Ammonio	17	139	22	242	23	253
Linea 1 (vecchio ITL)	264	1945	5	65	4	56
Linea 1 vecchio ITL bottini ⁶	-	-	395	1873	493	2361
Torre acida-basica	4	46	6	42	4	26
Omologhe	1016	8183	1207	8761	1461	9162
Omologhe spot	127	1029	78	870	48	486
Caratterizzazione omologhe Pontedera	55	770	37	870	75	1110
ITL Poggibonsi	\	\	\	\	102	1467
ITL San Jacopo	\	\	\	\	258	1731
TOTALE ANNUO	2.335	21.114	2.725	22.762	3.376	24.438

⁵ Dal 2016 Scarico surnatante linea 2

⁶ Analisi a partire dal 2016

individuazione
e analisi
degli aspetti
ambientali

3



3. INDIVIDUAZIONE E ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Acque SpA e Acque Industriali Srl hanno individuato tutti gli aspetti ambientali diretti e indiretti collegati ad ogni attività e servizio dell'impianto predisponendo una matrice delle interazioni ambientali.

Nelle matrici seguenti sono riportate tutte le attività e servizi connessi al processo produttivo in condizioni normali più le ipotesi di condizioni anomale e di emergenza per le due organizzazioni.

TABELLA 10: MATRICE IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI (ACQUE SPA)

		Consumo Materie prime e ausiliarie	Consumi energetici	Consumi idrici	Suolo e sottosuolo	Emissioni in atmosfera	Rumore e vibrazioni	Odori	Rifiuti	Scarichi idrici	Trasporto
CONDIZIONI NORMALI	Sollevamento iniziale		●				●			●	
	Grigliatura		●					●	●		
	Dissabbiatura		●						●		
	Sedimentazione primaria	●	●					●			
	Denitrificazione	●	●								
	Ossidazione - nitrificazione	●	●			●					
	Sedimentazione secondaria	●	●							●	
	Disinfezione	●								●	
	Linea Fanghi	●	●	●		●	●	●	●	●	●
	Utilities e servizi - Laboratorio	●	●	●				●		●	
CONDIZIONI ANOMALE			●	●			●	●	●		
CONDIZIONI DI EMERGENZA			●		●	●	●	●	●	●	

TABELLA 11: MATRICE IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI (ACQUE INDUSTRIALI)

		Consumo Materie prime e ausiliarie	Consumi energetici	Consumi idrici	Suolo e sottosuolo	Emissioni in atmosfera	Rumore e vibrazioni	Odori	Rifiuti	Scarichi idrici	Trasporto
CONDIZIONI NORMALI	LINEA 1	Grigliatura		●			●	●	●		
		Equalizzazione	●	●			●				
		Condizionamento	●	●			●				
		Ispessimento		●			●		●	●	●
		Utilities e servizi (es. pesatura)	●	●	●		●			●	●
CONDIZIONI ANOMALE	LINEA 2	Ricezione e pretrattamento		●			●				●
		Stoccaggio		●				●			
		Trattamento chimico-fisico	●	●		●					
		Stripaggio	●	●							
		Finissaggio	●	●					●		
		Disidratazione fanghi		●					●	●	
CONDIZIONI ANOMALE			●	●			●	●	●	●	
CONDIZIONI DI EMERGENZA			●		●	●	●	●	●	●	

Si riporta di seguito la valutazione di significatività per le due organizzazioni.

TABELLA 12: VALUTAZIONE ASPETTI DIRETTI ACQUE SPA

ACQUE SPA			
ASPETTO AMBIENTALE	CONDIZIONI NORMALI	CONDIZIONI ANOMALE	CONDIZIONI DI EMERGENZA
Consumi idrici	1,6		
Scarichi idrici	2,4	2,30	1,13
Consumi energetici	1,8	1,80	0,50
Consumi materie prime	1,2		
Emissioni in atmosfera	1,8		0,75
Rifiuti	1,9	1,90	0,50
Rumore	1,6	1,40	0,50
Odori	1,2	1,30	0,25
Suolo e sottosuolo	1		0,25

VERDE: non significativo
 ARANCIONE: mediamente significativo
 GRIGIO: non applicabile

Come mostra la tabella precedente, in condizioni normali risultano mediamente significativi gli scarichi idrici ed i rifiuti, tutti gli altri aspetti risultano essere non significativi. In condizioni anomale e di emergenza tutti gli aspetti risultano non significativi.

La biodiversità e l'elettromagnetismo risultano non significativi pertanto non è stata effettuata la valutazione di significatività per questi aspetti.

La tabella riportata di seguito mostra la significatività degli aspetti ambientali diretti di Acque Industriali.

TABELLA 13: VALUTAZIONE ASPETTI DIRETTI ACQUE INDUSTRIALI

ACQUE INDUSTRIALI			
ASPETTO AMBIENTALE	CONDIZIONI NORMALI	CONDIZIONI ANOMALE	CONDIZIONI DI EMERGENZA
Consumi idrici	1,6		
Scarichi idrici	2,2	1,90	0,94
Consumi energetici	1,4	1,80	0,50
Consumi materie prime	1,6		
Emissioni in atmosfera	1,8		0,75
Rifiuti	1,9	2,00	0,50
Rumore	1,6	1,40	0,50
Odori	1,2	1,00	0,25
Suolo e sottosuolo	1		0,75

VERDE: non significativo
 ARANCIONE: mediamente significativo
 GRIGIO: non applicabile

Per Acque Industriali, in condizioni normali sono risultati mediamente significativi gli aspetti ambientali scarichi idrici, e la gestione dei rifiuti; tutti gli altri aspetti risultano non significativi.





Per quanto riguarda le condizioni anomale, e quelle di emergenza nessun aspetto è risultato significativo.

Così come per Acque SpA, la biodiversità e l'elettromagnetismo non sono stati valutati in quanto aspetti ritenuti non significativi.

3.1 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI E LORO SIGNIFICATIVITÀ



Gli aspetti ambientali indiretti inerenti le attività delle aziende Acque Industriali e Acque SpA per il sito di Pagnana sono riportate nella tabella e vengono descritti in dettaglio di seguito.



TABELLA 14: MATRICE ASPETTI INDIRETTI DELLE ORGANIZZAZIONI

ACQUE SpA		ACQUE INDUSTRIALI Srl		
 TIPOLOGIA ASPETTO AMBIENTALE INDIRETTO	 ASPETTO AMBIENTALE INDIRETTO	 TIPOLOGIA ASPETTO AMBIENTALE INDIRETTO	 ASPETTO AMBIENTALE INDIRETTO	
Fornitori di servizi	Servizio di pulizia degli ambienti di lavoro	Questioni relative al prodotto	Produzione di solfato di ammonio	
	Servizio di manutenzione del verde		Fornitori di servizi	Servizio di derattizzazione
	Servizio di lavaggio degli indumenti		Servizio manutenzione del verde	
	Servizio laboratorio analisi esterno		Servizio trasporto e smaltimento rifiuti	
	Servizio trasporto e smaltimento rifiuti		Servizio laboratorio analisi esterno	
Appaltatori e manutentori	Fornitori di energia elettrica	Forniture di energia elettrica		
	Manutenzione macchinari produttivi e pulizia vasche	Appaltatori e manutentori	Manutenzione macchinari produttivi	
	Manutenzione edile	Manutenzione edile		
	Manutenzione elettrica	Manutenzione elettro-meccanica		
	Manutenzione impianti gas	Manutenzione automezzi		
	Manutenzione caldaie e condizionatori	Manutenzione presidi antincendio		
	Manutenzione macchinari produttivi e pulizia vasche	Fornitori	Fornitori di reagenti	
	Manutenzione presidi antincendio	Forniture di minuterie		
Manutenzione automezzi	Forniture di macchinari			
Fornitori	Progettazione	Comportamento dei dipendenti	Mobilità casa-lavoro	
	Fornitori di prodotti chimici e di reagenti per il laboratorio			
	Fornitori di materiali			
Comportamento dei dipendenti	Fornitori di materiali da ufficio			
	Mobilità casa-lavoro			
Sviluppo Ambientale del contesto locale	Collaborazione con le Scuole della zona			

La tabella seguente mostra il livello di significatività degli aspetti ambientali indiretti di Acque SpA.



TABELLA 15: VALUTAZIONE ASPETTI AMBIENTALE INDIRETTI ACQUE SPA



ACQUE SpA	
 ASPETTO AMBIENTALE INDIRETTO	 SIGNIFICATIVITÀ
Fornitori di servizi	1,58
Appaltatori e manutentori	1,54
Fornitori	2,00
Comportamento dei dipendenti	1,50
Sviluppo ambientale del contesto locale	1,67

 VERDE: non significativo
 ARANCIONE: mediamente significativo

Si riporta di seguito la valutazione di significatività degli aspetti indiretti legati ad Acque Industriali, come è possibile vedere nessun aspetto ambientale indiretto risulta significativo.

TABELLA 16: VALUTAZIONE ASPETTI AMBIENTALE INDIRETTI ACQUE INDUSTRIALI

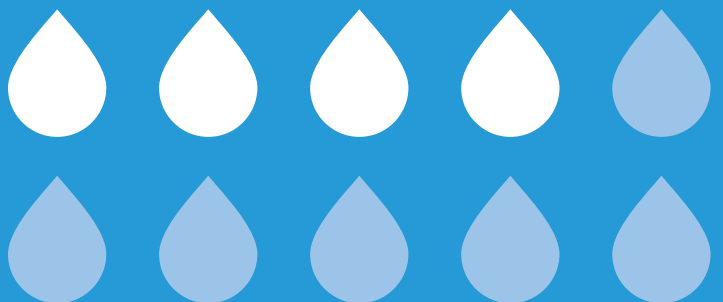
ACQUE INDUSTRIALI Srl	
 ASPETTO AMBIENTALE INDIRETTO	 SIGNIFICATIVITÀ
Questioni legate al prodotto	1,67
Fornitori di servizi	1,42
Appaltatori e manutentori	2,00
Fornitori	1,67
Comportamento dei dipendenti	1,50

 VERDE: non significativo
 ARANCIONE: mediamente significativo

Sia per Acque SpA che per Acque Industriali tutti gli aspetti ambientali indiretti risultano non essere significativi.

valutazione
rischi
e opportunità
di sistema

4



4. VALUTAZIONE RISCHI E OPPORTUNITÀ DI SISTEMA

Il Gruppo Acque ha implementato un processo strutturato di identificazione, valutazione e prioritizzazione dei fattori di contesto che sono in grado di influire in modo significativo sulla sua capacità di generare valore nel breve, medio e lungo termine, ovvero i cosiddetti fattori rilevanti.

L'analisi e la valutazione dei fattori di contesto prende in considerazione il perimetro interno all'organizzazione ed esterno.

Il processo di identificazione dei fattori rilevanti del contesto è stato implementato e viene riesaminato periodicamente con riferimento al Gruppo Acque nel suo complesso, facendo attenzione, per quanto possibile, a rilevare le specificità più significative delle aziende del Gruppo che rientrano nel perimetro di implementazione e mantenimento del sistema di gestione integrato.

Il processo e i risultati completi della valutazione dei rischi e opportunità di sistema sono riportati nel modulo Mod 1.13.1. Di seguito si riportano in sintesi i risultati.

4.1 ANALISI DEL CONTESTO E DELLE PARTI INTERESSATE E RELATIVI REQUISITI

L'analisi e la sistematizzazione dei risultati porta all'individuazione di fattori di contesto che è possibile stratificare nelle varie Dimensioni Sociale, Ambientale – fisica ed Economica. Le dimensioni e i relativi aspetti sono stati collegati alle singole aziende o al intero gruppo e alle norme dei sistemi di gestione su cui hanno impatto.

Una volta determinati i fattori rilevanti del contesto interno ed esterno è possibile determinare in modo corretto e preciso il perimetro del sistema di gestione. All'interno del perimetro di progettazione del sistema di gestione occorre prendere in considerazione, al pari dei fattori di contesto, gli Stakeholder rilevanti e le loro aspettative. La Direzione del Gruppo ha identificato i propri Stakeholder secondo la metodologia indicata nella PII 1.16 mappatura ed ascolto degli stakeholder. Sono state identificate n. 10 grandi categorie ovvero: azionisti e partner, società del gruppo, istituzioni, business partner, utenti, lavoratori, fornitori, ONG e realtà associative, media e opinion leader e comunità scientifica.

Per ogni categoria di stakeholder sono stati individuati secondo la metodologia indicata nella PII 1.16 Mappatura ed ascolto degli stakeholder i requisiti che devono essere rispettati per la soddisfazione degli stakeholder stessi. I fattori di contesto così individuati sono stati sottoposti ad una valutazione di rilevanza da parte della Direzione del Gruppo. Il risultato di tale valutazione è stato sottoposto alle altre categorie di stakeholder.

In seguito all'identificazione del perimetro e del campo di applicazione sono stati mappati tutti i processi che caratterizzano le singole società e i processi infragruppo Mod. 1.13.2 Mappatura dei processi.

Il perimetro del Sistema di Gestione e la mappa di tutti i processi aziendali di ogni società appartenente al Gruppo Acque sono stati il punto di partenza per svolgere l'attività di individuazione di rischi e opportunità.

L'attività comprendeva due workshops: nel primo workshop sono stati coinvolti i dirigenti del gruppo Acque mentre nel secondo workshop sono stati coinvolti i responsabili dei processi aziendali di ogni singola organizzazione. Il risultato è un elenco di rischi e opportunità che nelle fasi successive saranno analizzati, valutati e trattati.

RISCHI STRATEGICI DI GRUPPO ACCORPATI PER LA COMUNICAZIONE



1	Perdita/mancato rinnovo della concessione
2	Rischio di Modifiche sostanziali del quadro regolatorio - rischio di inadeguatezza della struttura
3	Rischio di Caduta reputazionale
4	Rischio Economico finanziario - rischio di perdite economiche
5	Gestione inadeguata outsourcing e fornitori - mancata trasparenza
6	Rischio di sanzioni in ottemperanza di prescrizioni legislative e autorizzative e contrattuali
7	Rischio di minore livello di servizio utente
8	Rischio di inefficienza gestione impianti e reti
9	Rischi di inadeguatezza sistemi informatici
10	Rischio di mancata efficienza per la realizzazione del piano d'ambito
11	Rischio di avere personale non adeguato e non formato
12	Rischio di subire eventi meteorici eccezionali e di inquinamento ambientale (compreso l'impatto sulla viabilità)
13	Sicurezza e salute sul lavoro per i lavoratori (compreso il rischio stradale per gli stessi lavoratori che effettuano la loro attività su strada)
14	Corruzione
15	Privacy

OPPORTUNITÀ



1	Il miglioramento del processo di ascolto del cliente può fornire notevole valore per il Gruppo in termini di comprensione dei suoi bisogni e esigenze e conseguentemente di indicazioni per migliorare i processi e i servizi erogati
2	L'adozione di sistemi tecnologicamente avanzati permette di avere procedure snelle ed efficienti, migliore controllo dei sistemi, migliore gestione del cliente e della fatturazione
3	Per le società di service del Gruppo la necessità di adeguamento a nuove normative piuttosto che la gestione di eventi critici o non, offre opportunità di lavoro e commesse ulteriori da parte della capofila
4	Manutenzione programmata e rinnovo degli impianti conduce a efficienza e minori costi di gestione
5	Un rapporto positivo e continuato con i media permette di veicolare informazioni puntuali e oggettive sul funzionamento del servizio
6	Modifiche migliorative alle condizioni contrattuali e al quadro normativo possono rendere disponibili risorse per investimenti finalizzati a migliorare il servizio
7	La condivisione dei valori realizzata attraverso una efficiente comunicazione interna avrebbe impatti positivi sulla motivazione del personale e sul loro approccio alla collaborazione
8	Il Sistema di Gestione integrato basato sulla condivisione dei valori e delle procedure assicura maggiore efficienza e qualità dei servizi
9	Accrescere la sicurezza attraverso lo sviluppo di sistemi innovativi di prevenzione
10	La sperimentazione e adozione di sistemi tecnologicamente avanzati per migliorare l'efficienza, continuità e qualità dei servizi (es: linea alternativa 3QMN)
11	Valorizzare il personale attraverso metodi strutturati per la conoscenza delle reali potenzialità
12	Ripresa economica e industriale comporta aumento della richiesta di servizi da parte delle aziende

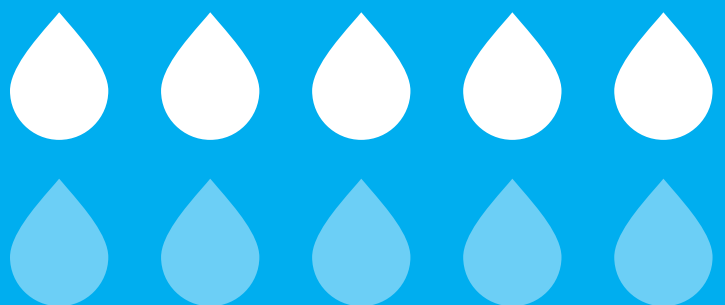
Dopo aver individuato i rischi e le opportunità strategico - operative all'interno di Acque SpA e di tutte le aziende del gruppo si è sviluppata una metodologia per poter valutare i rischi/opportunità e stabilire una priorità per effettuare azioni di miglioramento. Per ogni processo, poi, i macro rischi associati sono stati calati nella realtà operativa e quindi sono stati declinati. Il metodo scelto per l'identificazione è il metodo PDCA che consiste nei seguenti step.



La valutazione dopo l'abbattimento è registrata da RCS Mod 1.13.3 R registro R&O.

prestazioni
ambientali

5



5. PRESTAZIONI AMBIENTALI

In questa sezione si riportano, per le due aziende localizzate sul sito di Pagnana, le prestazioni ambientali andando ad analizzare gli impatti diretti e indiretti che hanno sull'ambiente circostante presi singolarmente per ciascuna organizzazione.

Le organizzazioni devono considerare tutti gli aspetti delle proprie attività per decidere, sulla base di criteri definiti internamente, quali aspetti abbiano un impatto significativo così da poter stabilire i propri obiettivi e target ambientali per il miglioramento.

Per tale motivo vengono costruiti indicatori di prestazione ambientale utilizzando un comune denominatore.

Per Acque SpA si utilizza come denominatore principale le tonnellate di BOD in ingresso all'impianto e per Acque Industriali le tonnellate dei rifiuti liquidi trattati.

In riferimento alle prestazioni energetiche si considereranno indicatori (kWh annui) con riferimento ai consumi ripresi dal bilancio energetico di Acque e dalle analisi energetiche di gruppo. A questo proposito si ricorda che entrambe le società hanno implementato e certificato un sistema di gestione secondo lo standard UNI EN ISO 50001.

**TABELLA 17: TONNELLATE BOD IN INGRESSO E PORTATA TRATTATA IN USCITA - ACQUE SPA*
RIFIUTI LIQUIDI TRATTATI DALLA PIATTAFORMA GESTITA DA ACQUE INDUSTRIALI SRL**

TONNELLATE BOD IN INGRESSO E PORTATA TRATTATA IN USCITA - ACQUE SpA			
	2015	2016	2017
Tonnellate BOD in ingresso (t)	822,43	510	431
Portata trattata in uscita (m ³ /anno)	5.882.541	6.109.157	5.705.734

* Fonte: media di concentrazione di BOD rapportato alla portata media

RIFIUTI LIQUIDI TRATTATI DALLA PIATTAFORMA GESTITA - ACQUE INDUSTRIALI Srl			
	2015	2016	2017
Tonnellate rifiuti liquidi trattati	62.671,09	70.289,15	63.043,84

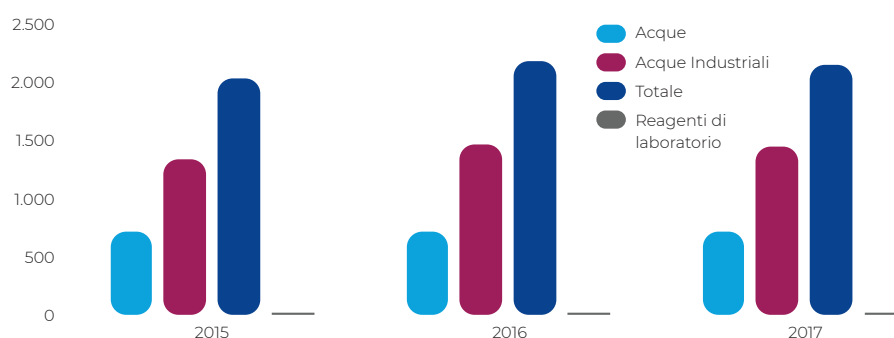
5.1 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

5.1.1 CONSUMI DI MATERIE PRIME AUSILIARE

I grafici seguenti mostrano l'andamento dei consumi dei prodotti chimici nel triennio di riferimento per le due organizzazioni considerate separatamente e per il laboratorio chimico. E' stato calcolato, inoltre, il consumo complessivo di sito a partire dai singoli contributi di Acque SpA, Acque Industriali Srl e del laboratorio. In generale, si osserva un leggero aumento dal 2015 al 2016, per poi tornare a diminuire nell'ultimo anno considerato.

CONSUMI MATERIE PRIME DI SITO (t) ⁷		
2015	2016	2017
2.023,43	2.167,11	2.140,68

⁷ Sono stati aggiornati i dati del 2015 e 2016 in funzione dei valori legati ad errore sulle unità di misura.

GRAFICO 2: SITUAZIONE DEI CONSUMI DI MATERIE PRIME (t) 2015-2017 PER IL SITO DI PAGNANA


5.1.1.1 Acque SpA

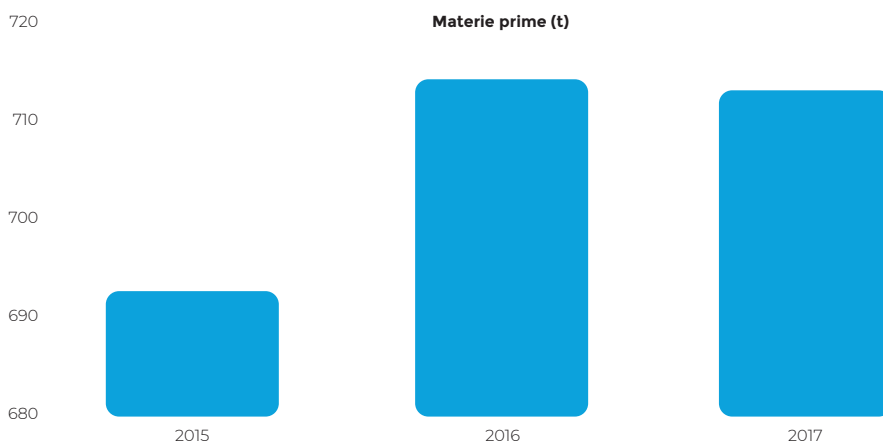
L'impianto di Acque SpA, si configura come "impianto a fanghi attivi a schema classico" con pre-denitrificazione. Questo fa sì che, nella filiera di trattamento siano state inserite apposite sezioni per il dosaggio di prodotti chimici specifici, utili a coadiuvare la rimozione dei principali nutrienti. La tabella seguente mostra, in termini quantitativi, l'utilizzo dei prodotti chimici negli ultimi tre anni (2015-2017).

TABELLA 18: CONSUMI PRODOTTI CHIMICI (ACQUE SPA) 2015-2017

PRODOTTO	FRASI DI RISCHIO/INDICAZIONI DI PERICOLO	2015 [t]	2016 [t]	2017 [t]
ALLUMINATO DI SODIO	R34-H314	2,7	-	
BIO 75 SENZA ACETONE TOTALE	H226-H371-R10-R20-R21-R22-R68	-	-	
BIOTECK BASE L TOTALE	NESSUNA	-	-	0,02
MISCELA HIDROBAC	NESSUNA	15,32	-	
MISCELA HIDROBAC C/GC	NESSUNA	382,68	395,35	478,21
FECL3 40% TOTALE	H302-H315-H318 R22-R38-R41	280,61	247,96	221,93
ACIDO ACETICO 80% TOTALE	H314-R34	-	-	
NUTRIENTE A BASE ALCOLICA BIONUTRII0	H302-H312-H332-H371-R20-R21-R22-R68- R20- R21-R22-R23	-	57,12	
POLIELETTROLITA HIDROFLOC CL 91810 TOTALE	NESSUNA	8,4	1,05	
POLIELETTROLITA FLOREIN EC287 X4 TOTALE	NESSUNA	1,05	-	
POLIELETTROLITA CATAFLOC C904 TOTALE	R36-R38-H319-H315	2,1	12,6	
BIOTEK CLAR TOTALE	NESSUNA	-	-	0,13
ATTIVATORE BIOLOGICO BIOLINE BASE	NESSUNA	-	-	0,04
POLIELETTROLITA FLOREIN EC 287 X4	NESSUNA	-	-	1,08
POLIELETTROLITA CATFLOC C904	H319-H315	-	-	10,50
POLIELETTROLITA DRYFLOC ECRW192	H319-H315	-	-	1,05
TOTALE		692,86	714,08	712,95

Come è possibile vedere i prodotti totali consumati nel 2017 sono rimasti sostanzialmente stabili rispetto al 2016 (mostrando una leggera flessione meno dell'1%), mentre risultano in aumento dal 2015 del 2,9%.

GRAFICO 3: ANDAMENTO DEI CONSUMI DEI PRODOTTI CHIMICI NEL PERIODO 2015-2017 (ACQUE SPA)



Di seguito si riporta l'indicatore costruito sulle tonnellate di BOD in ingresso. Inoltre, si riportano due utili indicatori per il monitoraggio delle prestazioni aziendali, costruiti rapportando i prodotti chimici per il primo indicatore sulla portata trattata in ingresso e per il secondo indicatore sui kWh consumati nel processo produttivo.

TABELLA 19: INDICATORI SUI CONSUMI DI PRODOTTI CHIMICI 2015-2017 (ACQUE SPA)

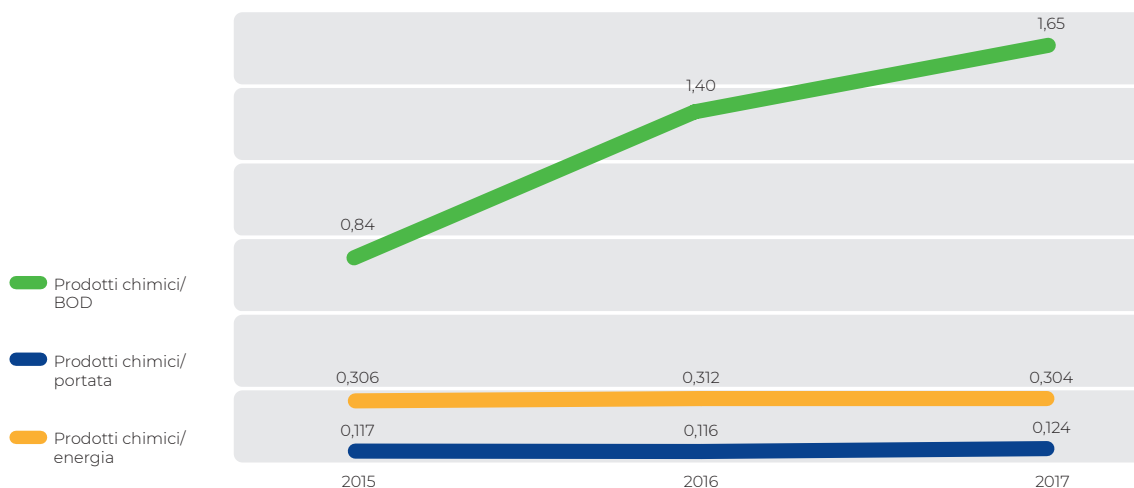
	2015	2016	2017
Prodotti chimici/ BOD ingresso (t/t)	0,84	1,40	1,65
Prodotti chimici/ portata trattata (kg/m ³)	0,11778	0,11689	0,12495
Prodotti chimici/ kWh (kg/kWh)	0,3062	0,3123	0,3043

L'indicatore costruito sul BOD (linea verde) mostra un andamento in crescita nel triennio considerato, dal 2016 al 2017 si è registrato un incremento del 18%.

L'indicatore costruito in relazione alla portata trattata (linea blu) è rimasto sostanzialmente stabile (ovvero una leggera flessione minore dell'1% dal 2015 al 2016), mentre è aumentato del 6,9% dal 2016 al 2017, ciò è dovuto ad una riduzione delle portate da associare alla ridotta piovosità del periodo.

Infine, l'indicatore riferito ai consumi energetici (linea gialla) ha registrato un leggero aumento (2% circa) dal 2015 al 2016, per poi tornare a diminuire nel 2017 del 3% circa.

GRAFICO 4: ANDAMENTO INDICATORI ACQUE SPA (2015-2017)



5.1.1.2 Acque Industriali Srl

Le materie prime utilizzate nel processo depurativo si riconducono ai prodotti chimici utilizzati nelle due linee che prevedono trattamenti chimico-fisici dei rifiuti liquidi. La tabella seguente mostra i quantitativi di prodotti chimici utilizzati da Acque Industriali dal 2015 al 2017.

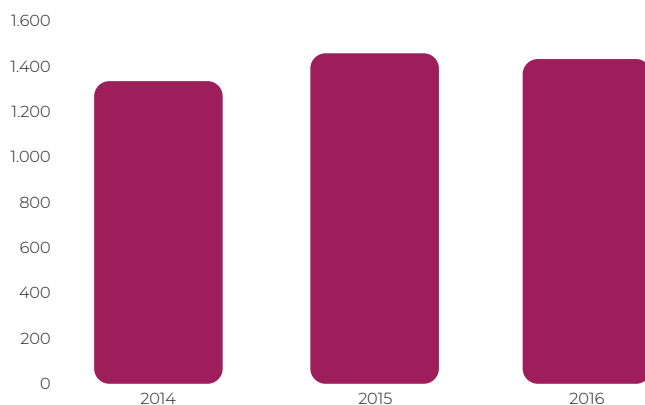
TABELLA 20: CONSUMI PRODOTTI CHIMICI (ACQUE INDUSTRIALI)

(fonte: Ufficio Acquisti, dato definitivo da DDT, non da fattura)

PRODOTTO	FRASI DI RISCHIO (H)	2015 [t]	2016 [t]	2017 [t]
CALCE IDRATA	H314-H315-H318-H335	95,02	94,93	103,66
CLORURO FERRICO	H302-H315-H318	199,78	148,884	181,64
POLIELETTROLITA CATIONICO	H319-H315	12,10	9,45	11,525
POLIELETTROLITA ANIONICO	H319/H315	0,40	-	0,25
SOLFURO DI SODIO	H301-H290-H314	-	-	0
ACIDO FOSFORICO	H314	36,00	40,236	35,20
ACIDO SOLFORICO	H314-H318-H315-H335	488,83	615,63	566,60
SODA CAUSTICA	H290-H314	497,44	540,39	525,85
ANTISCHIUMA	H413	0,60	2,75	2,35
ACIDO NITRICO	H290-H314-H318	0,30	0,60	0,26
ACQUA OSSIGENATA	H318-H302-H315-H335	-	-	0
SODIO SOLFURO A SCAGLIE	H302-H29-H314-H400	-	-	0,27
TOTALE		1.330,470	1.452,87	1.427,605

In generale, in termini quantitativi, le materie prime utilizzate hanno mostrato un andamento in aumento dal 2015 al 2016 di circa il 7%, mentre nell'ultimo anno considerato i valori sono leggermente diminuiti (circa il 2%).

GRAFICO 5: ANDAMENTO DEI CONSUMI DEI PRODOTTI CHIMICI NEL PERIODO 2015-2017 (ACQUE INDUSTRIALI)



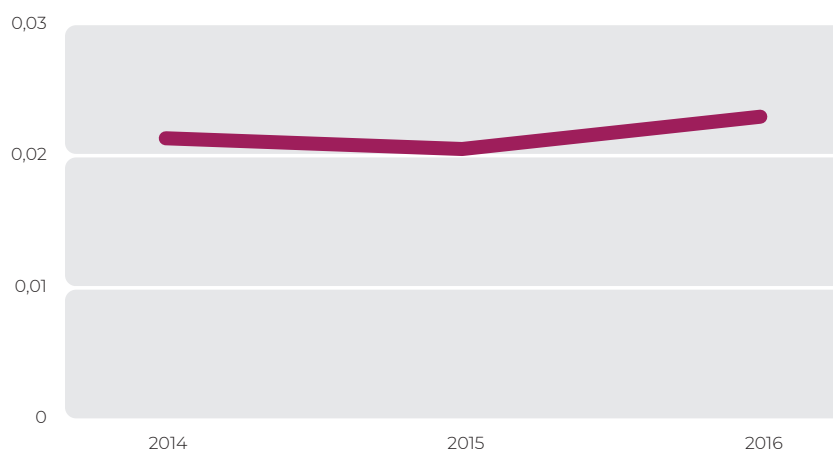
La tipologia di rifiuto in ingresso caratterizza la qualità e la quantità di materia prima utilizzata.

Nel 2017 rispetto all'anno precedente risultano in aumento: calce idrata, cloruro ferrico, polielettrolita cationico, polielettrolita anionico e risultano in diminuzione gli altri prodotti.

Nel 2017 si osserva, in particolare, una diminuzione dei prodotti quali acido nitrico, antischiuma e acido fosforico.

TABELLA 21: INDICATORI SUI CONSUMI DI PRODOTTI CHIMICI (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

	2015	2016	2017
Prodotti chimici (t)/ rifiuti liquidi trattati (t)	0,02123	0,02067	0,02264

GRAFICO 6: ANDAMENTO INDICATORE RELATIVO AL CONSUMO DEI PRODOTTI CHIMICI RISPETTO AI RIFIUTI LIQUIDI TRATTATI (t/t) (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017


L'indicatore dei prodotti chimici utilizzati sui rifiuti liquidi trattati risulta in aumento nel triennio considerato di oltre il 6% dal 2015 al 2017.

E' importante considerare che i consumi di reagenti e prodotti chimici sono strettamente correlati alle caratteristiche del rifiuto liquido in ingresso da trattare, come sopra specificato.

Nel 2015 gli ingressi, in base ad un accordo commerciale importante, sono stati di ingenti quantità ma di caratteristiche tali che non hanno necessitato di particolari quantitativi di reagenti. Nel 2015 tale accordo è cessato ed è evidente la diminuzione dei quantitativi in ingresso ed il peggioramento delle caratteristiche qualitative dei rifiuti.

5.1.1.3 Reagenti di laboratorio

La tabella seguente riporta i prodotti chimici utilizzati dal laboratorio di Pagnana per le analisi della piattaforma ITL di Acque Industriali nel triennio 2015-2017. Come è possibile vedere i consumi sono in aumento dal 2015 al 2016 del 43% circa per poi tornare a diminuire nel 2017 di oltre il 19%.

TABELLA 22: CONSUMI PRODOTTI CHIMICI (LABORATORIO DI PAGNANA ACQUE SPA) UTILIZZATI PER LE ANALISI DELLA PIATTAFORMA DI ACQUE INDUSTRIALI 2015-2017

REAGENTI DI LABORATORIO UTILIZZATI PER LE ANALISI DI ACQUE INDUSTRIALI (kg)				
PRODOTTO	FRASI DI RISCHIO/ INDICAZIONI DI PERICOLO	2015	2016	2017
Acid glas C2	R36	15	-	-
Acido acetico glaciale	H226; H314	-	1	1
Acido cloridrico 0,1 N	-	15	26	10
Acido cloridrico 37%	H314;H335	-	1	1
Acido nitrico 65%	H272	-	2	-
Acido Ortofosforico 85%	R34/H314	-	1	-
Acido solforico 96%	H314	1	2	2
Aliltiurea	H301	-	0,025	-

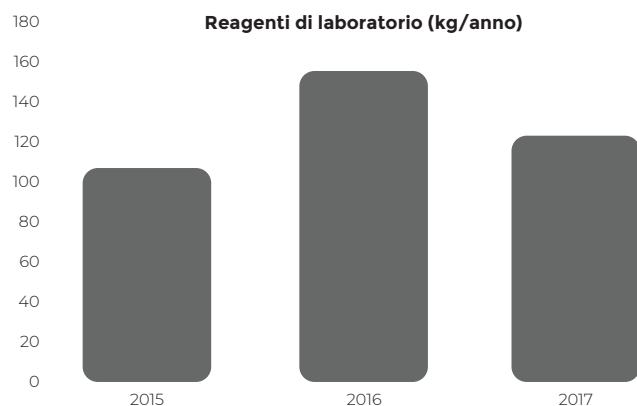
REAGENTI DI LABORATORIO UTILIZZATI PER LE ANALISI DI ACQUE INDUSTRIALI (kg)

PRODOTTO	FRASI DI RISCHIO/ INDICAZIONI DI PERICOLO	2015	2016	2017
Alluminio LCK 301	H226;H302;H312;H332;H370	1,35	-	1
Alluminio LCK 303	H302; H314; H319; H411; EUH031	-	-	2,8
Alluminio LCK 305	H314; H302;H319;H411; EUH031	-	-	1,2
Arancio metile 0,1%	R25	0,5	-	-
Argento nitrato 0,1 N	R52;R53	-	1	1
blu di metilene 1%	R22	1	0,5	1
Cianuri LCK 315	H334;H314;H412	-	0,8	0,8
COD LCI 400	H290;H302;H311;H314;H332;H334;H340;H350; H373;H410	-	2	-
COD LCI 500	H290;H311;H302;H332;H314;H373;H410	-	2	-
COD LCK 014	H290;H311;H331;H302;H334;H314;H340;H350; H360FD;H373;H410	18,45	18	14
COD LCK 314	H290;H311;H302;H332;H314;H373;H410	2,25	1,2	2,4
COD LCK 514	H290;H311;H331;H302;H334;H314;H340;H350; H360FD;H373;H410	4,05	1,2	4
COD LCK 914	H290;H302;H311;H314;H331;H334;H340;H350; H360FD;H373;H410	4,5	2	9
Cromato di potassio 5% (soluzione)	H340;H350;H302;H315;H319;H317;H411	-	1	1
Cromo VI LCK 313	H290;H314	0,45	0,4	0,8
Cloruro di sodio				1
Deterliquid C2	R35	-	-	-
Elettrolita KCL 3M	nessuna	-	0,5	-
fenolfateina 1 %	Flam.Liq.2;Carc.1A;Carc.1B;Muta.2;Repr.2;H225; H350;H341;H361f	0,25	-	-
Fenoli LCK 345	H314;H411;H319			0,4
Gel di silice con indicatore	-	-	-	-
Indicatore Blu di bromotimolo	nessuna	-	1	-
Magnesio ossido leggero	-	-	-	-
MBAS LCK 332	H302;H315;H351;H373	0,9	0,8	1,5
Nitrati LCK339	H290;H314;H226;H319;H336			1,5
Nitriti LCK341	H315;H319;H317			0,6
Potassio ftalato	-	-	-	-
Reattivo Ganimede N GCA200	-	4,5	19,5	21,6
Reattivo Ganimede P GCA100	H315;H319	5,85	21	12
Rosso di metile 0,2%	H225	0,25	0,25	0,25
Sale per addolcitore	-	-	-	-
Sodio idrossido 0,1 N	H314;H319;H315	9	16	9
Sodio idrato lenticole	H314;H319;H315	-	0,5	-
Sodio tiosolfato 0,1 N	-	2	-	2
Solfati LCK353	H319	1,8	0,8	1,2
Solfiti LCW054	-	-	-	-
Solfuri LCW053	H290;H314	-	1,6	1,05
Soluzione pulizia GaniN GCR200	H314	0,9	3	1,2
Soluzione pulizia GaniP GCR100	H314	2,25	3	1,2
Soluzione tampone pH 1,68	H315; H318	-	1,5	-

REAGENTI DI LABORATORIO UTILIZZATI PER LE ANALISI DI ACQUE INDUSTRIALI (kg)				
PRODOTTO	FRASI DI RISCHIO/ INDICAZIONI DI PERICOLO	2015	2016	2017
Soluzione tampone pH 10	-	-	0,5	1
Soluzione tampone pH 12,45	-	1	1	-
Soluzione tampone pH 4	-	-	1,5	1
Soluzione tampone pH 7	-	1	1	1
Salda d'Amido				1
Standard ammonio 1000 mg/L	H302;H319	1	1	1
Standard arsenico 1000 mg/L	H350;H39;H315	1	-	-
Standard boro 1000 mg/L	-	1	-	-
Standard cadmio 1000 mg/L	H319;H335;H315;H412	0,5	0,5	0,5
Standard conducibilità 1413 micros/cm	-	1	-	2,5
Standard conducibilità 5000 micros/cm	-	1	-	1
Standard conducibilità 12,88 ms/cm	-	-	-	-
Standard cromo 1000 mg/L	H319;H335;H315	-	1	-
Standard ferro 1000 mg/L	H319;H335;H315	-	1	-
Standard Fluoruri 1000 mg/L	/H301;EUH032;H319;H315	-	1	-
Standard fosfati 1000 mg/L	-	1	1	1
Standard nichel 1000 mg/L	R8;R35;R22;R40;R42;R43	-	1	-
Standard nitrati 1000 mg/L	R8	0,5	2	2
Standard piombo 1000 mg/L	H319;H335;H315	1	0,5	-
Standard rame 1000 mg/L	H319;H335;H315	1	0,5	-
Standard zinco 1000 mg/L	R22;R34;R37;R50;R53	0,5	0,5	-
Synthetic Sewage	R36	-	0,7	-
Tensioattivi cationici LCK 331	H302;H315;H351;H373	0,45	0,4	1
TNI LCK 333	H226;H351	3,6	4	3
Tri-Sodio Citrato -2 idrato	nessuna	-	1	-
TOTALE		106,8	152,7	123,5

Il grafico di seguito rappresenta l'andamento dei consumi totali espressi in Kg dei prodotti chimici utilizzati.

GRAFICO 7: ANDAMENTO DEI CONSUMI DEI PRODOTTI CHIMICI NEL PERIODO 2015-2017 (LABORATORIO)



Come già detto, il laboratorio di Pagnana fa capo al laboratorio chimico principale di Pontedera che si occupa dell'analisi dei parametri in ingresso ed in uscita dal depuratore in termini di controlli delegati (da trasmettere all'ARPAT) e di controlli interni di gestione.

Di seguito si riportano i quantitativi dei reattivi utilizzati nel corso del 2017, per un totale di 20,2 Kg.

TABELLA 23: CONSUMI PRODOTTI CHIMICI (LABORATORIO PONTEDERA ACQUE SPA) - UTILIZZATI PER LE ANALISI DEL DEPURATORE DI PAGNANA 2017

AGENTE CHIMICO	Kg
ICP/Pagnana	1,19
NH ₄ ⁺ /Pagnana	0,089
N-NO ₃ e N-NO ₂ /Pagnana	0,09
Ntot/Pagnana	3,01
BOD/Pagnana	1,16
Cianuro/Pagnana	1,4
Cloruro/Pagnana	0,034
COD/Pagnana	5,66
Fenoli/Pagnana	1,23
Fosforo/Pagnana	2,99
Oli e grassi e idrocarburi/Pagnana	0,23
Solfati/Pagnana	0,14
Solfiti/Pagnana	0,67
Solfuri/Pagnana	1,44
MBAS/Pagnana	0,89
TNI/Pagnana	0,053
TOTALE REATTIVI PER ANALISI PAGNANA	20,2

5.1.2 Consumi energetici

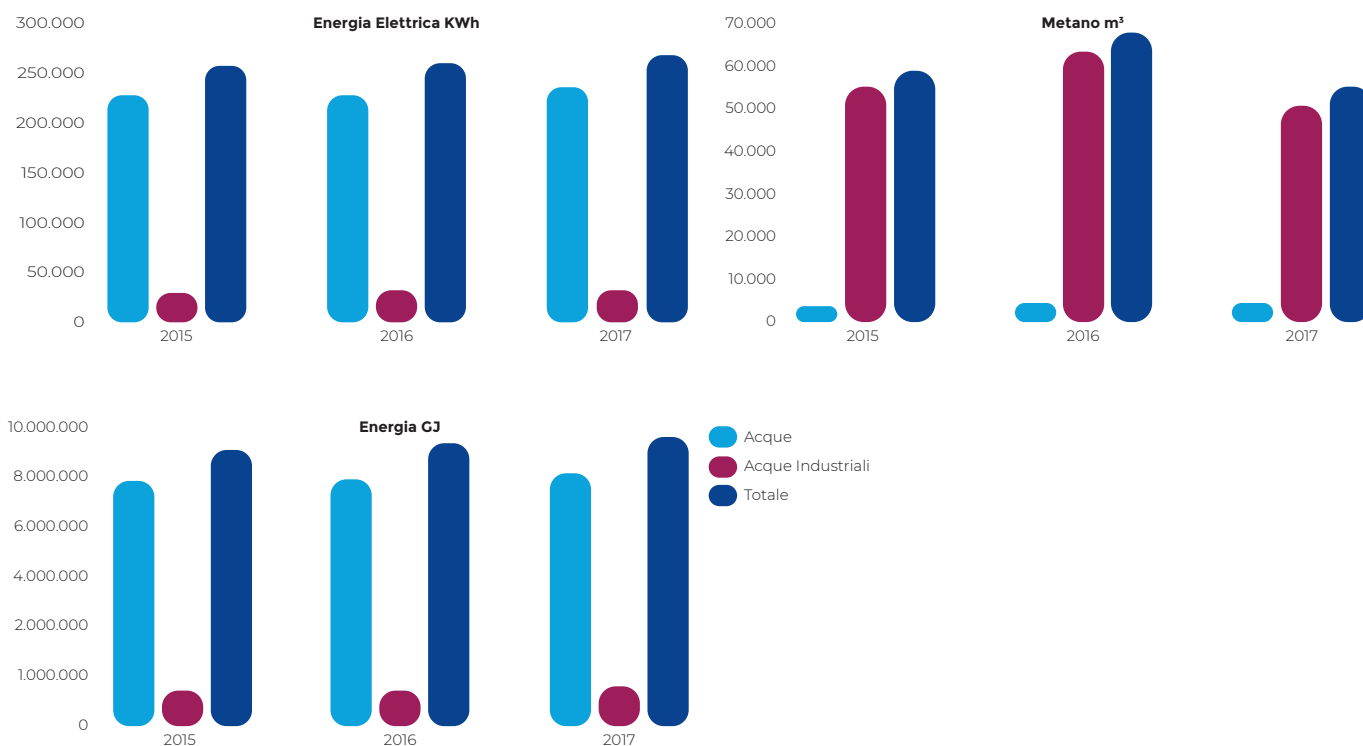
I grafici che seguono descrivono l'andamento, nel triennio 2015-2017, dei consumi energetici e di metano complessivi delle due società e delle stesse considerate separatamente.

Si osserva un minore contributo dei consumi di energia elettrica espressa in KWh da parte di Acque Industriali rispetto ad Acque SpA, mentre si evidenzia una situazione opposta per quanto riguarda i consumi di metano.

I consumi complessivi energetici espressi in GJ, in generale, risultano in aumento nel triennio considerato del 4% circa.

CONSUMI ENERGETICI DI SITO			
	2015	2016	2017
ENERGIA ELETTRICA KWh	2.565.150	2.606.822	2.674.310
METANO m³	58.984	67.775	55.296
ENERGIA TOT ESPRESSA IN GJ	9.236.565	9.386.886	9.629.415

GRAFICO 8: SITUAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI DI SITO (2015-2017)



5.1.2.1 Acque SpA

Tra i consumi energetici si considera il consumo, in metri cubi, di Biogas utilizzato in fase di digestione anaerobica dei fanghi, riportati nella tabella seguente. Questa fase ha il proprio rendimento ottimale ad una temperatura interna di circa 35°C e pertanto il biogas prodotto viene utilizzato per alimentare una caldaia (di potenza termica nominale di 465 kW) che provvede al riscaldamento; il gas eccedente, o in caso di emergenza derivante da guasto del sistema di combustione del biogas, viene bruciato tramite una torcia appositamente concepita ed installata.

La produzione di biogas, come riportato di seguito, è in continuo aumento, anche se non è stato raggiunto il massimo rendimento del processo. I consumi di metano si riconducono all'uso di una caldaia ad uso civile da 34,7 kW presente presso lo stabilimento, installata nel 1990, regolarmente mantenuta.

TABELLA 24: PRODUZIONE DI BIOGAS (ACQUE SPA) 2015-2017

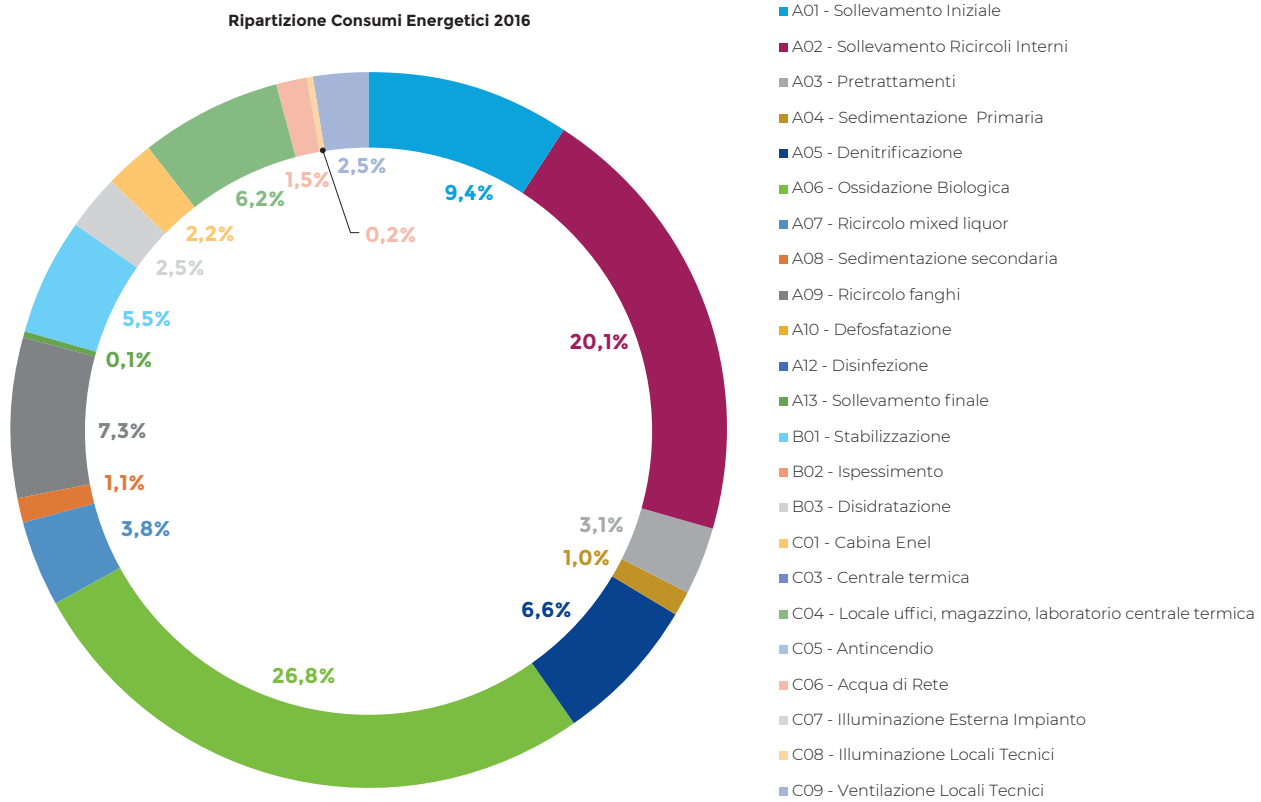
	2015	2016	2017
PRODUZIONE BIOGAS (m³)	5.632	11.609	16.388

La tabella di seguito riporta i consumi di energia elettrica di Acque SpA per il periodo 2015- 2017. Questi risultano in leggero aumento (del 4%) nel triennio considerato. Nel grafico si riportano invece i consumi ripartiti per le sezioni di impianto.

TABELLA 25: CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA (ACQUE SPA) 2015-2017

	2015	2016	2017
CONSUMI ENERGIA ELETTRICA (KWh)	2.262.425	2.286.449	2.343.245

GRAFICO 9: RIPARTIZIONE CONSUMI ENERGETICI 2017 (ACQUE SPA)



Inoltre si riportano gli indicatori costruiti e monitorati per la certificazione UNI CEI EN ISO 50001 “Sistemi di gestione dell’energia”, EPI (Energy Performance Indicator). In particolare EPI1 si riferisce ai consumi di tutto l’impianto, mentre EPI2 si riferisce ai consumi per la fase di ossidazione.

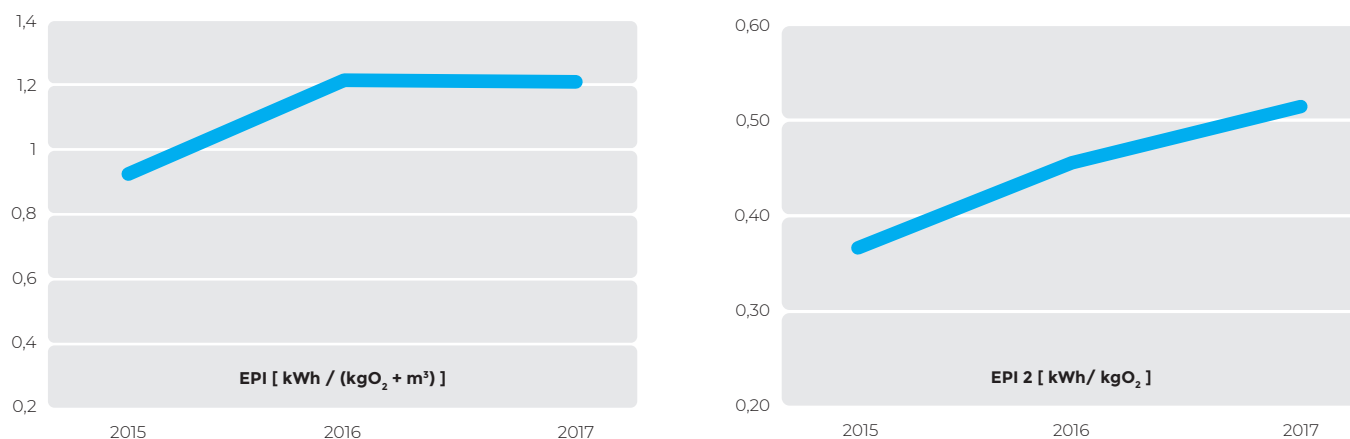
TABELLA 26: CONSUMI ENERGIA ELETTRICA (ACQUE SPA)

fonte: dato POD detratto dei consumi del contatore di Acque di conteggio dei dati Acque Industriali SM2) 2015-2017

	2015	2016	2017
EPI 1 GENERALE [kWh/(kgO₂ + m³)]	0,946	1,228	1,224
EPI 2 SULL'OSSIDAZIONE [kWh/(kgO₂)]	0,366	0,451	0,511

L’indicatore EPI1 (Energy Performance Indicator), il cui andamento è mostrato nel grafico sottostante, risulta in aumento dal 2015 al 2016 di circa il 29% per poi rimanere sostanzialmente stabile nel 2017, parallelamente l’indicatore EPI2 risulta in aumento nel triennio considerato del 39%.

GRAFICO 10: INDICATORE CONSUMI ENERGIA ELETTRICA ACQUE SPA (2014-2016) EP1 E EP2 PER IL PERIODO 2015-2017



Per meglio comprendere tale andamento è necessario fare delle precisazioni sugli aspetti tecnici relativi agli indicatori:

a. Indice Complessivo EPI1:

- È stata ricalcolata la Baseline con riferimento al triennio 2013-2015, a causa dell’attivazione dell’automazione del sistema ossidativo, che ha portato alla riduzione dei consumi energetici complessivi.
- Per l’anno 2017 si rileva un aumento dei consumi energetici pari a 12.905 kWh ma comunque in linea con la nuova Baseline 2013-2015.

b. Indice Ossidazione EPI2:

- È stata ricalcolata la Baseline con riferimento al triennio 2013-2015, a causa dell’attivazione dell’automazione del sistema ossidativo, che ha portato alla riduzione dei consumi energetici della sottosezione.
- Per l’anno 2017 si rileva un risparmio energetico pari a 3.721 kWh ma comunque in linea con la nuova Baseline 2013-2015.

La giustificazione dell’andamento crescente di EPI1 ed EPI2 non è da attribuirsi solo alla modifica del metodo di calcolo, ma anche al fatto che la relazione (sia per la vecchia che per la nuova baseline) è del tipo:

$$y = A \cdot x + B$$

e non:

$$Y = A \cdot x$$

La giustificazione è quindi di tipo “matematico”: a seconda della fascia di consumi in cui ci si trova, l’indice può assumere valori più o meno alti, e comunque non comparabili con quelli relativi a fasce di consumi differenti.

In ogni caso, la riduzione effettiva dei consumi si evince confrontando mensilmente il valore di consumo atteso con quello reale, secondo la relazione matematica definita per la baseline.

Si mostra di seguito l’andamento dei consumi.

ANNO	CONSUMO ATTESO	CONSUMO REALE	RISPARMIO REALE
2015	2.897.858	2.262.425	635.433
2016	2.338.359	2.286.449	51.910
2017	2.330.340	2.343.245	-12.905

Di seguito si riportano i consumi di metano, che, come accennato in precedenza, si riconducono all'utilizzo della caldaia ad uso civile, per tale motivo l'indicatore è stato costruito sul numero dei dipendenti di Acque SpA e Acque Industriali Srl presenti sulla piattaforma.

La caldaia serve infatti gli spogliatoi e tutti i locali della palazzina che sono utilizzati dagli tutti gli addetti di Acque SpA che timbrano e non rimangono sulla piattaforma, in quanto lavorano sul territorio e dai dipendenti di Acque Industriali presenti sull'impianto.

TABELLA 27: CONSUMI METANO USO CIVILE (ACQUE SPA) 2015-2017

	2015	2016	2017
METANO (m³)	3.982	4.725	4.524
DIPENDENTI (ACQUE E ACQUE INDUSTRIALI)	5+6	3+6	3+6
m³ /DIPENDENTI	362	525	503

Per quanto riguarda i consumi di metano totali, questi risultano in aumento nel biennio 2015/2016, per poi tornare a diminuire nell'ultimo anno considerato del 4%. E' opportuno tener presente che i consumi dipendono sia dalla stagionalità (elemento non prevedibile) sia dalla diminuzione di personale fisso sul sito.

Si precisa che l'indicatore, costruito in relazione al numero di dipendenti presenti sul sito, in seguito alla diminuzione del personale fisso mostra un picco nel 2016, nonostante i consumi reali siano rimasti costanti nel tempo.

La tabella seguente riporta i consumi energetici totali (metano ed energia elettrica) dell'impianto e i relativi indicatori. Si può notare che i consumi totali hanno mostrato un andamento in leggero aumento dal 2015 di circa il 4%, nell'ultimo anno l'aumento registrato è del 2% circa.

TABELLA 28: CONSUMI ENERGETICI TOTALI (ACQUE SPA) 2015-2017

	2015	2016	2017
CONSUMO TOTALE ENERGIA (GJ)	8.144.867	8.231.379	8.435.838
GJ/ Kg BOD IN INGRESSO	9.903	16.140	19.581

5.1.2.2 Acque Industriali Srl

I consumi energetici per Acque Industriali si riconducono ai consumi di energia elettrica e ai consumi di metano, questi ultimi necessari per alimentare la caldaia per scaldare l'acqua che per mezzo di uno scambiatore di calore porta a temperatura il percolato destinato alla sezione di strippaggio e assorbimento dell'ammoniaca. Di seguito si riportano i dati sui consumi di energia elettrica, di metano e i consumi totali (espressi in GJ), per il periodo 2015-2017.

TABELLA 29: CONSUMI ENERGIA ELETTRICA (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

	2015* (KWh)	2016 (KWh)	2017 (KWh)
ENERGIA ELETTRICA (KWh)	302.725	320.373	331.065
KWh/ m³ RIFIUTI LIQUIDI TRATTATI	4,83	4,56	5,25

* il dato 2014 - 2015 è stato corretto ed è quello registrato dal contatore di Acque SpA

I consumi di energia elettrica risultano in aumento dal 2015 di circa il 9%. L'indicatore costruito rispetto ai metri cubi di rifiuti liquidi trattati dall'impianto ha un andamento altalenante, il valore più elevato, registrato nel 2017, dipende da un aumento dei consumi energetici e una parallela diminuzione dei rifiuti liquidi trattati. Di seguito si indicano i consumi di metano per il periodo considerato.

TABELLA 30: CONSUMI METANO (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

	2015	2016	2017
METANO m³	55.002	63.050	50.772
m³ METANO / m³ RIFIUTI LIQUIDI TRATTATI	0,88	0,90	0,81

Si osserva un andamento altalenante con aumento dal 2015 al 2016 per poi tornare a diminuire nel 2017, attestandosi a valori inferiori rispetto al 2015. Questo dipende dal fatto che, come già citato, il metano si utilizza solo nella fase di strippaggio e dato che nell'anno 2016 si sono verificate poche piogge, rispetto al 2015 e 2017, così il conferimento di percolato è stato inferiore rispetto agli altri anni provocando continui arresti e ripartenze dei macchinari nella fase di strippaggio causando un consumo maggiore di metano necessario per portare in temperatura il percolato.

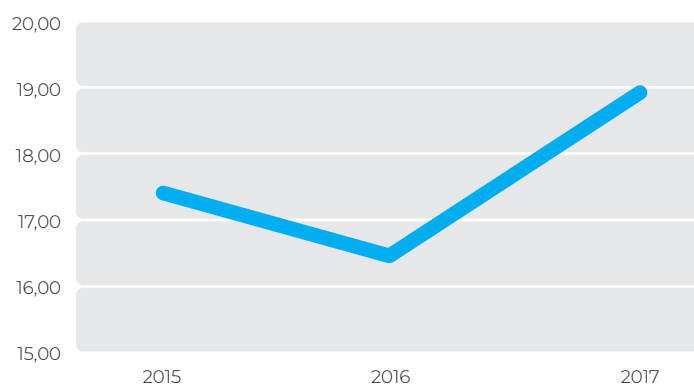
Di seguito si indicano i consumi energetici totali (metano ed energia elettrica) e si riporta il relativo indicatore costruito in relazione ai rifiuti liquidi trattati.

TABELLA 31: CONSUMI ENERGETICI TOTALI (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

	2015	2016	2017
CONSUMI TOTALI ENERGIA GJ	1.091.698	1.155.507	1.193.577
GJ/RIFIUTI LIQUIDI TRATTATI	17,42	16,44	18,93

Così come riportato anche nel grafico seguente l'indicatore dei consumi totali di energia costruito sui m³ di rifiuti liquidi trattati è diminuito dal 2015 al 2016 del 5%, mentre è aumentato del 15% nell'ultimo anno.

GRAFICO 11: ANDAMENTO DELL'INDICATORE CONSUMI TOTALI ENERGIA/ RIFIUTI LIQUIDI IN INGRESSO (GJ/t) NEL PERIODO 2015-2017 (ACQUE INDUSTRIALI)



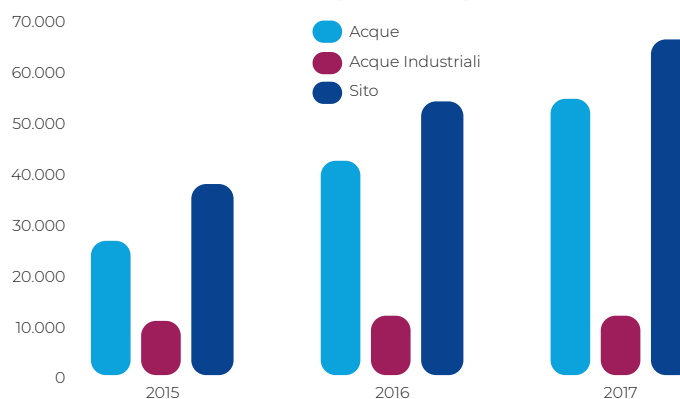
5.1.3 CONSUMI IDRICI

L'andamento dei consumi idrici nel triennio considerato (2015-2017) risulta altalenante per Acque Industriali (in aumento fino al 2016, e in diminuzione nel 2017) ed in leggero aumento per Acque SpA.

Adottando un approccio globale, sommando i consumi derivanti da acquedotto e dalle acque di riuso, si osserva per il 2017 un aumento dei consumi idrici pari a circa il 22% rispetto a quelli del 2016.

	2015	2016	2017
CONSUMI IDRICI DI SITO (ACQUEDOTTO E DI RIUSO) m³	37.928	54.208	66.241

GRAFICO 12: SITUAZIONE DEI CONSUMI IDRICI DI SITO (2015-2017)



5.1.3.1 Acque SpA

Acque SpA preleva acqua dall'acquedotto per uso civile, ovvero per i servizi igienici nella palazzina e per il laboratorio, inoltre nel sito sono presenti punti di prelievo dai quali è possibile utilizzare acqua da acquedotto civile.

Per la linea fanghi, come ad esempio per la pulizia dei teli della nastro pressa e per usi produttivi in generale, è invece utilizzata acqua di recupero dal depuratore.

TABELLA 32: CONSUMI IDRICI (ACQUE SPA) 2015-2017

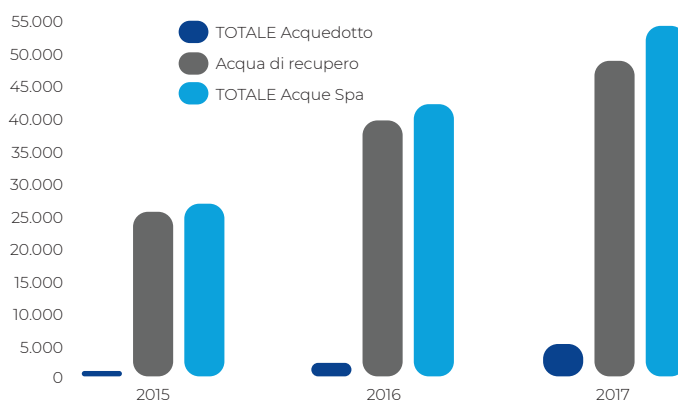
	2015	2016	2017
ACQUEDOTTO m³	1.224	2.498	5.362
ACQUA DI RIUSO UTILIZZATA DALLE NASTROPRESSE* m³	25.650	39.940	49.128
m³ DA RECUPERO/kg BOD IN INGRESSO	31,19	78,31	114,04

*Dato stimato in base al numero delle ore di funzionamento delle nastropresse

I consumi dell'anno 2017 hanno fatto registrare un aumento consistente a causa di una perdita. Per quanto riguarda il 2016 i consumi si sono rivelati superiori del 30% rispetto a quelli degli anni precedenti a causa di un guasto tecnico. Grazie ai frequenti controlli, infatti, è apparsa evidente la presenza di una perdita occulta che incideva sui consumi, che tuttavia hanno richiesto tempo per l'identificazione della stessa. Alla riparazione della perdita, i consumi sono rientrati nella norma. Il consumo di acqua da recupero dall'impianto ha mostrato un costante aumento nel triennio considerato.

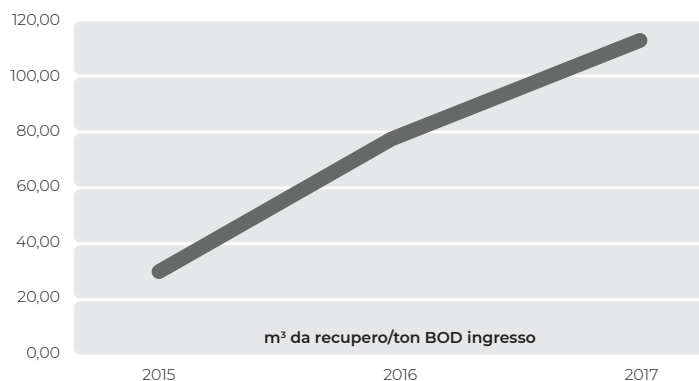
Dal 2016 il calcolo della portata di acqua riutilizzata è stato standardizzato su tutti gli impianti di acque dotati di macchina disidratrice, basandosi su tempi di lavoro della apparecchiature e sulla portata standard di lavaggio pari a 20 m³ /ora.

GRAFICO 13: ANDAMENTO DEI CONSUMI IDRICI NEL PERIODO 2015-2017 (ACQUE SPA)



L'indicatore è costruito rapportando i metri cubi di acqua di recupero ai Kg di BOD in ingresso. L'indicatore calcolato sul BOD, mostra valori in aumento nel triennio considerato.

GRAFICO 14: INDICATORE CONSUMI IDRICI (ACQUE SPA) 2015-2017



5.1.3.2 Acque Industriali Srl

All'interno della piattaforma di trattamento rifiuti liquidi di Pagnana, si distinguono due reti di distribuzione dell'acqua:

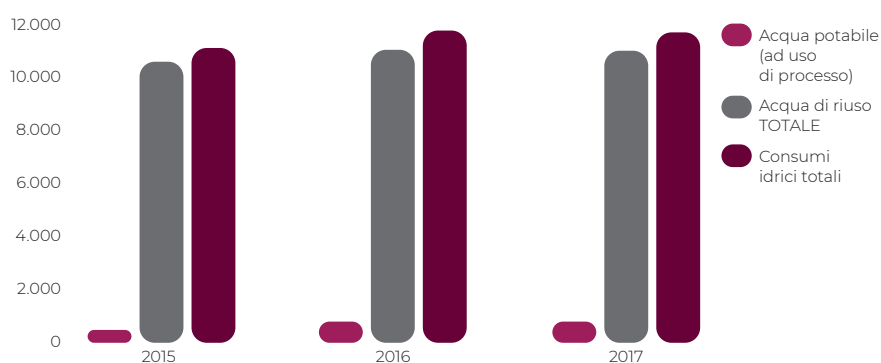
- Acqua industriale (recupero dall'impianto biologico): utilizzata sull'impianto per la preparazione dei reagenti, per il sistema di lavaggio della sezione di grigliatura, per il lavaggio in pressione delle tele filtranti della sezione di disidratazione fanghi oltre che per il lavaggio di attrezzature e piazzali.
- Acqua potabile: utilizzo 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.

TABELLA 33: CONSUMI IDRICI (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

	2015	2016	2017
Acque di riuso - dato da contatore linea 1	3.727	2.556	2.558
Acque di riuso - dato da contatore linea 2	6.869	8.476	8.453
TOTALE ACQUA DI RIUSO	10.596	11.032	11.011
Acqua potabile ad uso di processo - dato da contatore ad hoc	458	738	740
CONSUMI IDRICI TOTALI (m³)	11.054	11.770	11.751

Per il triennio considerato il consumo idrico industriale, considerato come totale acqua di riuso presenta un andamento altalenante, ma in linea generale, pressoché costante. Parallelamente, nel triennio considerato i consumi idrici totali si assestano ad un valore pressoché costante. Il consumo di acqua potabile è in aumento dal 2015 al 2017.

GRAFICO 15: ANDAMENTO DEI CONSUMI IDRICI NEL PERIODO 2015-2017 (ACQUE INDUSTRIALI)



La tabella che segue riporta il valore dei consumi idrici totali rispetto ai rifiuti liquidi trattati. Il valore risulta altalenante, in diminuzione dal 2015 al 2016, per poi tornare ad aumentare nel 2017, con valori superiori a quelli registrati nel 2015.

TABELLA 34: CONSUMI IDRICI (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

	2015	2016	2017
CONSUMI IDRICI TOTALI m³/T RIFIUTI LIQUIDI TRATTATI	0,18	0,17	0,19

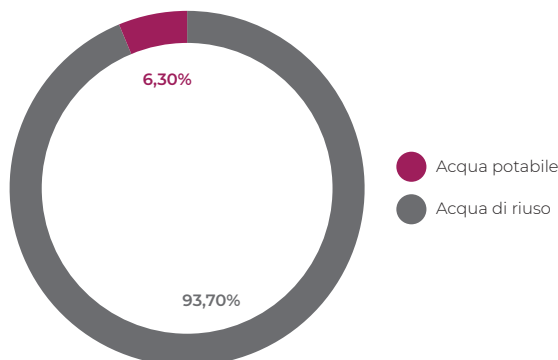
La tabella e il grafico di seguito mostrano l'incidenza dell'acqua di riuso sui consumi idrici totali. Come è possibile vedere, il riuso incide in maniera molto elevata con valori al di sopra del 90% in tutti gli anni considerati.

TABELLA 35: CONSUMI IDRICI (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

	2015	2016	2017
TOTALE ACQUA DI RIUSO (m³)	10.596	11.032	11.011
CONSUMI IDRICI TOTALI (m³)	11.054	11.770	11.751
TOTALE ACQUA DI RIUSO/ CONSUMI IDRICI TOTALI (m³)	95,86%	93,73%	93,70%

Il grafico seguente riporta il dettaglio della composizione dei consumi idrici totali per il 2017, l'acqua di riuso ammonta al 93,70% dei consumi totali.

GRAFICO 16: COMPOSIZIONE CONSUMI IDRICI TOTALI - 2017 (ACQUE INDUSTRIALI)



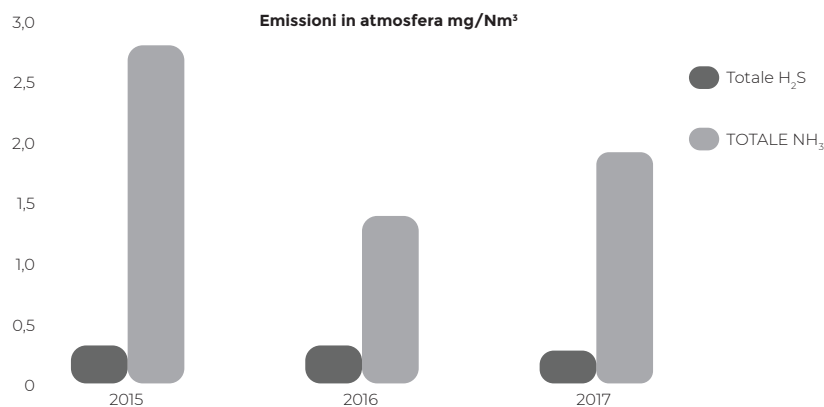
5.1.4 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Si descrive di seguito l'andamento delle emissioni degli inquinanti principali (NH_3 e H_2S) per il triennio considerato 2015-2017 a partire dai valori delle concentrazioni medie analizzate e calcolate per ogni inquinante nel corso dei singoli anni.

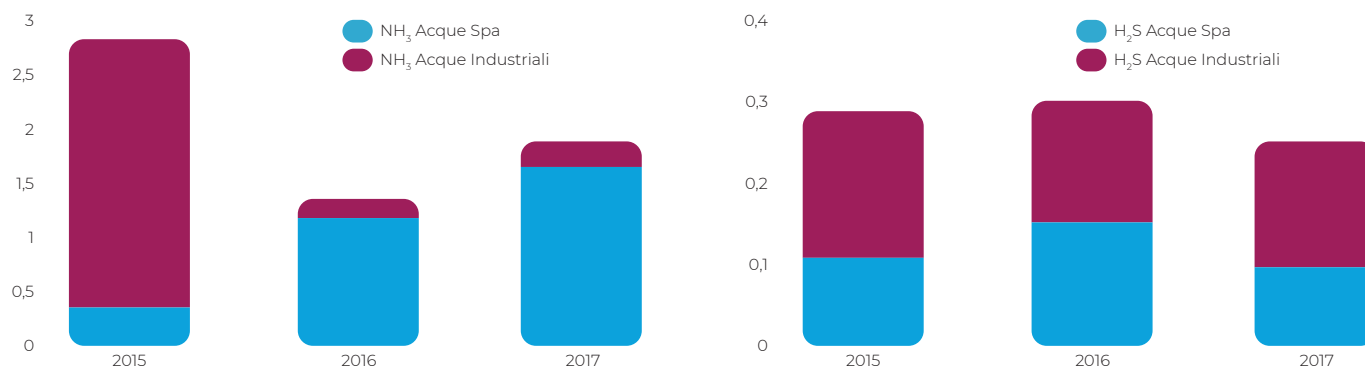
Si evince per il 2017 un minor contributo relativo all'emissione in atmosfera di acido solfidrico da parte di Acque SpA, mentre per quanto riguarda l'ammoniaca il minor contributo è legato alle attività di Acque Industriali.

Nel corso degli anni il picco maggiore per l' H_2S si è verificato nel 2016, per poi diminuire nell'ultimo anno assestandosi a valori inferiori rispetto al 2015.

Anche l' NH_3 , presenta un andamento altalenante nel corso del triennio, con un picco nel 2016.



	2015	2016	2017
H_2S ACQUE SPA mg/Nm ³	0,11	0,15	<0,1
H_2S ACQUE INDUSTRIALI mg/Nm ³	0,18	0,15	0,15
TOTALE H_2S - VALORE LIMITE 5 mg/Nm³	0,29	0,3	0,25
NH_3 ACQUE SPA mg/Nm ³	0,06	0,4	1,68
NH_3 ACQUE INDUSTRIALI mg/Nm ³	0,16	2,4	0,23
TOTALE NH_3 - VALORE LIMITE 30 mg/Nm³	0,22	2,8	1,91

GRAFICO 17: SITUAZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DI SITO (2015-2017)


5.1.4.1 Emissioni in atmosfera Acque Spa

Emissioni puntuali. L'azienda è in possesso di Autorizzazione Unica Ambientale (AUA), emessa dall'Unione dei Comuni della Valdelsa (Determinazione Dirigenziale 942 del 14/10/2014), che autorizza le emissioni dello stabilimento. Esse sono originate da:

- E1: un'aspirazione convogliata sui locali della nastropressa della linea di trattamento fanghi.
- E2: torcia per biogas di emergenza (di potenza termica nominale di 558 kW).

Per il primo punto sono prescritte analisi annuali di monitoraggio (vedi tabella sotto). Per il secondo punto non sono prescritte analisi ma solo norme tecniche di utilizzo che sono evidenziate nel registro di controllo dei DPC – piano delle emergenze.

Sul punto di emissione (E1) della nastropressa l'azienda deve effettuare annualmente analisi degli inquinanti H₂S, NH₃, COT e SOV. Di seguito si riportano gli esiti dei controlli effettuati negli ultimi tre anni (2015-2017). Come è possibile notare tutti gli inquinanti monitorati rispettano ampiamente i limiti imposti dalla normativa.

TABELLA 36: RISULTATI ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA 2015-2017 PUNTO E1 (ACQUE SPA)

INQUINANTE	2015 - MEDIA DEI RILIEVI (mg/Nm ³)	2016 - MEDIA DEI RILIEVI (mg/Nm ³)	2017 - MEDIA DEI RILIEVI (mg/Nm ³)	VALORE LIMITE (mg/Nm ³)
H ₂ S	0,11	0,15	<0,1	5
NH ₃	0,4	1,2	1,68	30
COT	34,2	23,5	18,6	50
SOV	3,2	2,8	-	20

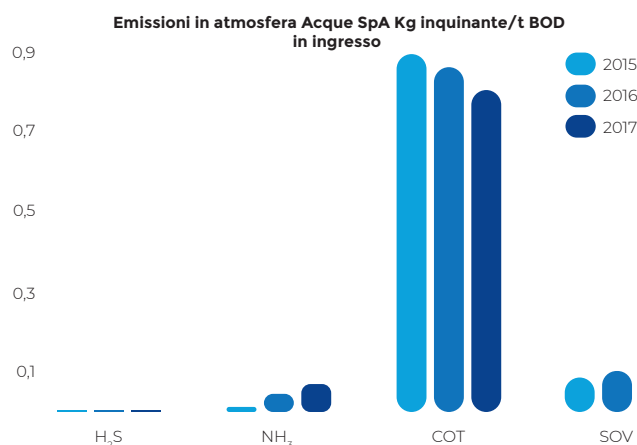
La torcia per biogas di emergenza ha una emissione non significativa visto l'utilizzo saltuario e sporadico della stessa. La torcia viene mantenuta attraverso una prova di accensione una volta ogni 6 mesi ed annotata la manutenzione nel registro di conduzione dell'impianto (nelle note generali).

La tabella seguente mostra l'indicatore sulle emissioni annuali in atmosfera dei parametri monitorati convertiti in flusso di massa rispetto alle tonnellate di BOD in ingresso all'impianto per il periodo considerato 2015-2017.

TABELLA 37: INDICATORI INQUINANTI EMISSIONI IN ATMOSFERA 2015-2017 (ACQUE SPA)

INQUINANTE	QUANTITATIVO ANNUO mg/kg BOD INGRESSO		
	2015	2016	2017
H ₂ S	0,003	0,005	0,002
NH ₃	0,010	0,044	0,072
COT	0,893	0,854	0,801

GRAFICO 18: INDICATORI EMISSIONI IN ATMOSFERA 2015-2017 (ACQUE SPA)



Dal grafico si osserva un andamento altalenante per l'H₂S, prima in aumento, poi in diminuzione nell'ultimo biennio, per NH₃ e SOV in leggero aumento e in diminuzione per il COT.

Emissioni diffuse. Seguendo gli adempimenti previsti dall'AUA di adozione di modalità gestionali per la limitazione di emissioni diffuse, sia in merito alla occasionale movimentazione dei fanghi all'interno dell'impianto e al loro allontanamento su mezzi idonei sia in merito alla manutenzione delle apparecchiature e delle vasche, Acque SpA, ha provveduto a verificare che i cassoni del fango al momento della consegna siano stati opportunamente bonificati. Infatti il fango proveniente dall'impianto di Pagnana ha un grado di stabilizzazione tale da rendere praticamente impercettibili le eventuali emissioni odorigene. Nel caso in cui i cassoni al momento della consegna presentino maleodoranze, il nostro personale provvede a nebulizzare con apposito strumento una soluzione deodorizzante che mitiga tale fenomeno. Ad oggi tale gestione ha garantito di non avere segnalazioni da parte dei confinanti. Durante le attività di manutenzione delle apparecchiature e delle vasche l'azienda provvederà a lavare idoneamente le suddette, garantendo nel contempo anche la pulizia delle aree limitrofe.

Ad Agosto 2017 è stata effettuata una valutazione della dispersione di odori. Sono state individuate 17 sorgenti significative sulle quali sono stati eseguiti dei campionamenti per la quantificazione delle emissioni odorigene. Dalle misure emerge come la sorgente emissiva che potrebbe generare maggior impatto è quella legata alla VASCA DI SEPARAZIONE/DEOLAZIONE così come l'analogo INIZIO TRATTAMENTO ACQUE DEPURAZIONE. Le altre hanno emissioni nel complesso più contenute e comunque sostanzialmente in linea con valori rilevati in impianti analoghi. Al fine di verificare il possibile impatto connesso agli odori, è stato condotto uno studio meteo diffusionale che ha evidenziato che i valori medi annuali sono inferiori a 1 UO (soglia percettiva) su tutto il reticolo di calcolo; solo nel punto MAX, comunque prossimo al sito, si raggiunge una concentrazione pari alla soglia percettiva. Pertanto è possibile asserire che l'impatto odorigeno dell'impianto possa essere ampiamente accettabile e maggiormente percepibile nelle aree immediatamente vicine.

All'interno del depuratore, sotto la gestione di Acque SpA, sono presenti 2 caldaie, una ad uso industriale alimentata a Biogas, installata nel 1989, di potenza 465 kW, e una caldaia ad uso civile, alimentata a metano, installata nel 1990 di potenza 34,7 kW. Esse sono sottoposte a regolare manutenzione come prescritto dalla normativa vigente.

TABELLA 38: CALDAIE (ACQUE SPA)

CALDAIA TIPO	MATRICOLA	ALIMENTAZIONE	ANNO INSTALLAZIONE	POTENZA KW
Caldaia civile - Pensotti T27	n.c	Metano	1990	34,7
Caldaia industriale - Seveso STQ 400N	14D1402	Biogas	1989	465

La tabella seguente elenca i condizionatori presenti sull'impianto, la localizzazione, il modello, l'anno di installazione, la tipologia e quantità di gas contenuto.

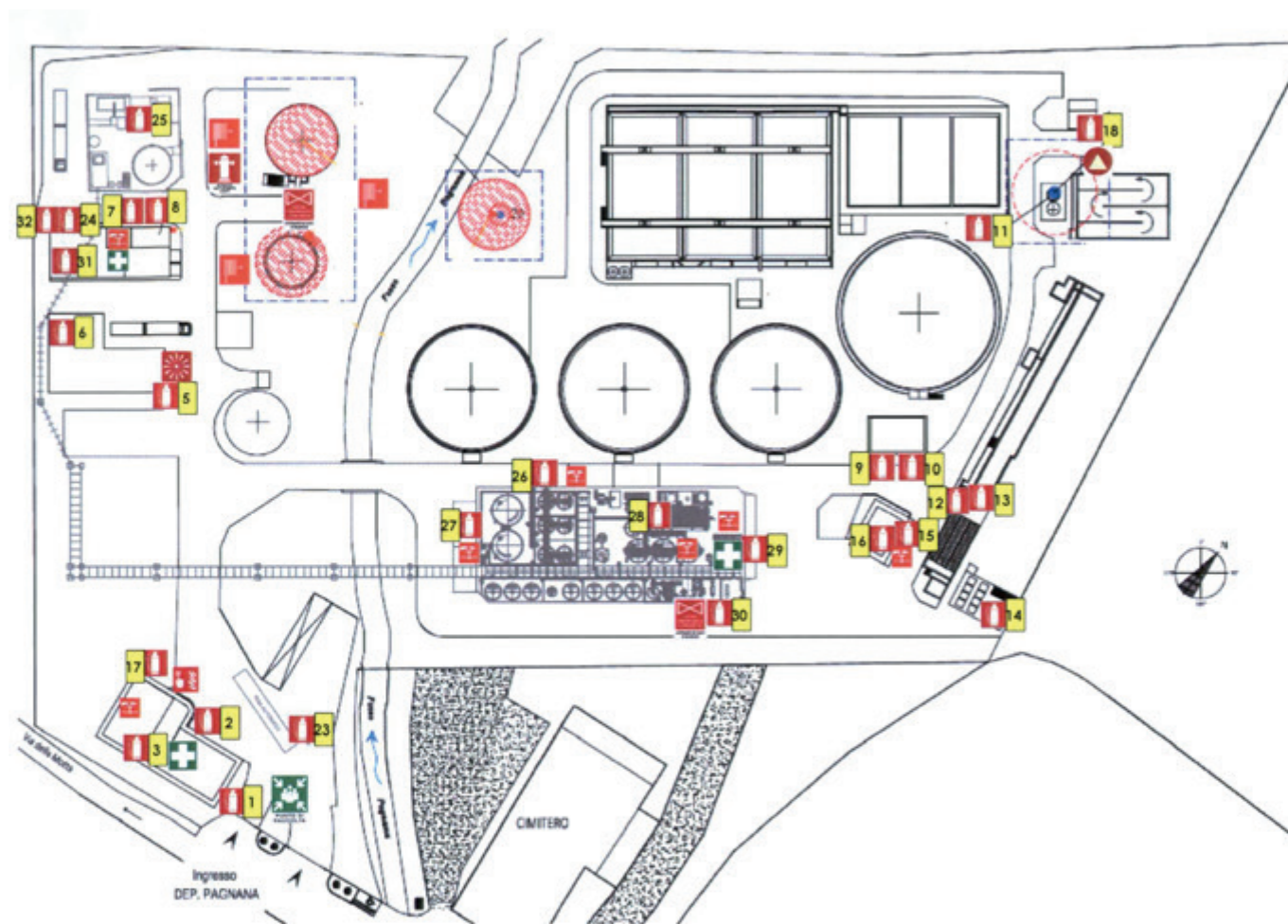
TABELLA 39: CONDIZIONATORI PRESENTI SULL'IMPIANTO (ACQUE SPA)

COD	LOCALIZZAZIONE	MARCA	MODELLO	ANNO ISTALLAZIONE	GAS	Kg GAS	TON CO ₂ EQUIVALENTI
1	Ufficio	LG	MOD. S09AC	2006	R410A	0,58	1,21
2	Ufficio centrale	General Fujitsu	MOD. ASHG09LMCA	2016	R410A	0,7	1,46
3	Spogliatoio	LG	MOD. S09AC	2006	R410A	0,58	1,21
4	Sala QE	General Fujitsu	mod. AOYG12LLC	2013	R410A	0,75	1,56
5	Sala QE	General Fujitsu	mod. AOYG12LLC	2013	R410A	0,75	1,56
6	Loc Laboratorio	Hitachi	RAM53QHS trialsplit 12+9+9	n.c.	R410A	1,65	3,45
7	Loc Laboratorio	Hitachi	-	n.c.	R410A	1,65	3,45
8	Uffici P.T.	Hitachi	RAM53QHS trialsplit 12+9+9	n.c.	R410A	1,65	3,45
9	Sala QE Linea Fanghi	Mitsubishi	MUZ-HJ35VA	2015	R410A	0,72	1,50

Date le loro caratteristiche ed il quantitativo di gas refrigerante presente al loro interno, gli impianti di condizionamento presenti sul sito non devono essere sottoposti al periodico controllo delle fughe.

Non sono presenti in stabilimento estintori contenenti halons. Gli estintori presenti sono tutti a CO₂ e a polvere.

Tali estintori vengono mantenuti una volta ogni 6 mesi e sono indicati nella planimetria infragruppo delle emergenze.



Emissione cappe del laboratorio. Facendo un'analisi dei reagenti utilizzati, del flusso di massa emesso e del tempo di manipolazione sotto cappa, nonostante l'utilizzo minimo di prodotti classificati come cancerogeni, ne è emersa la non applicabilità dell'art 272 dlq.vo 152:2006 ai fini della necessità di richiedere un'autorizzazione ordinaria ai sensi dell'art. 269 dlq.vo 152:2006.

Tale non applicabilità è stata comunicata all'ARPAT con comunicazione del 5.7.2016 prot 0033393/2016.

5.1.4.2 Emissioni in atmosfera Acque Industriali Srl

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 batch e la vasca di alcalinizzazione per la Linea 2 (collegata con l'impianto aria per mezzo del pipe rack).

L'impianto di trattamento fumi ha una potenzialità di 3.000 Nm³/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.

Acque Industriali deve rispettare le prescrizioni presenti nell'AIA n.40/ 2008 e nella Revisione Autorizzazione Integrata Ambientale: decreto n. 13027 del 02/12/2016 della Regione Toscana – Direzione Ambiente e Energia. Per quanto riguarda l'AIA, abbiamo ottenuto la revisione dell'atto a fine 2016, Atto Regione Toscana n. 13027 del 02/12/2016, trasmesso dal Suap del Comune di Empoli in data 23/12/2016. Scadenza 02/12/2032.

Nell'AIA si individua un punto di emissione, sul quale vanno effettuate analisi con cadenza annuale:

- E1: aspirazioni derivanti dalla linea 1 (grigliatura-compattatore-vaglio, condizionamento, ispessitore fanghi e locale di disidratazione meccanica fanghi e linea 2: serbatoi di stoccaggio iniziale e intermedio e reattori).

La tabella seguente riporta i risultati delle ultime analisi disponibili per questo punto emissivo effettuati nel triennio 2015-2017, per gli inquinanti soggetti a campionamenti ovvero H₂S e NH₃. Come è possibile vedere i limiti sono stati ampiamente rispettati, per entrambi gli inquinanti.

TABELLA 40: RISULTATI ANALISI 2015-2017 (ACQUE INDUSTRIALI)

INQUINANTE	2015 MEDIA DEI RILIEVI (mg/Nm ³)	2016 MEDIA DEI RILIEVI (mg/Nm ³)	2017 MEDIA DEI RILIEVI (mg/Nm ³)	VALORE LIMITE (mg/Nm ³)
H ₂ S	0,18	0,15	0,15	5
NH ₃	2,4	0,18	0,23	30

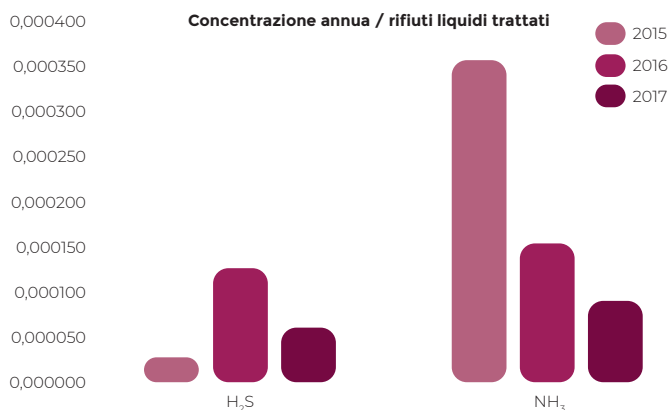
Di seguito si riportano gli indicatori costruiti sulle tonnellate di rifiuti liquidi trattati per il triennio 2015-2017.

TABELLA 41: INDICATORI INQUINANTI EMISSIONI IN ATMOSFERA 2015-2017 (ACQUE INDUSTRIALI)

INQUINANTE	CONCENTRAZIONE ANNUA/ T LIQUIDI TRATTATI (kg/l)		
	2015	2016	2017
H ₂ S	0,000027	0,000126	0,000059
NH ₃	0,000355	0,000151	0,000090

Il grafico seguente riporta l'andamento nel triennio dell'indicatore costruito per H₂S e NH₃.

GRAFICO 19: CONCENTRAZIONE INQUINATE/TONNELLATE LIQUIDI TRATTATI 2015-2017 (ACQUE INDUSTRIALI)



5.1.5 SCARICHI IDRICI

5.1.5.1 Scarichi idrici Acque SpA

Si tratta degli scarichi delle acque reflue urbane provenienti dall'impianto di depurazione recapitanti nel corpo recettore, fiume Arno, delle acque reflue provenienti dai by-pass a servizio dell'impianto di depurazione e dagli scaricatori di piena presenti sul sistema fognario autorizzati dalla già citata Autorizzazione Unica Ambientale. Di seguito si riportano il riepilogo dei risultati delle analisi degli scarichi del triennio 2015-2017. È importante sottolineare che per il 2017, i valori riportati in tabella derivano dalla rielaborazione del totale dei dati presenti sul Database LIMS.

TABELLA 42: RISULTATI ANALITICI DEI REFLUI IN USCITA DAL DEPURATORE DI PAGNANA 2015-2017

PARAMETRO TAB 3	UNITÀ DI MISURA	2015		2016		2017	
		VALORE MEDIO	NUMERO DET	VALORE MEDIO	NUMERO DET	VALORE MEDIO	NUMERO DET
Attività ione H ⁺	pH	7,882	94	8	97	7,879	99
Conducibilità	mS/cm a 20°C	1.918,178	94	1977	97	2.001	99
Solidi sospesi totali	mg/l	5,691	89	5,773	95	4,61	99
BOD	mg/l	<5	86	<5	96	<5	99
COD	mg/l O ₂	29,76	92	33,6	93	32,9	99
Rapporto COD/BOD	mg/l O ₂	6,378	52	8,8	93	11,0	99
Azoto organico	mg/l N	1,393	81	2,2	94	1,4	97
Ammonio	mg/l N H ₄ ⁺	1,572	92	1,82	96	1,842	97
Nitriti	mg/l N	0,155	92	0,122	96	0,151	98
Nitrati	mg/l N	9,585	91	6,777	96	8,719	98
Azoto inorganico	mg/l N	11,09	91	8,368	96	10,319	97
Azoto totale	mg/l N	12,721	87	10,432	95	11,741	98
Fosforo totale	mg/l N	0,594	91	0,632	93	0,757	98
Tensioattivi totali	mg/l TNI	0,32	27	<0.3	29	0,299	29
Cloruri	mg/l	314,173	92	282	95	330	97
Solfati	mg/l	104,293	92	97	93	101	97
Cadmio	mg/l	<0,002	51	<0.002	47	<0,002	53
Rame	mg/l	<0,01	51	<0.01	47	<0,01	53
Zinco	mg/l	0,082	51	0,043	47	0,044	53
Nichel	mg/l	<0,02	51	<0.02	47	<0,02	51
Ferro	mg/l	0,329	51	0,448	46	0,45	54
Piombo	mg/l	<0,02	51	<0.02	47	<0,02	53
Cromo esavalente	mg/l	<0,02	51	<0.02	47	<0,02	53
Arsenico (As)	mg/l	-	-	<0.02	47	-	-
Boro (B)	mg/l	-	-	0.33	47	-	-
Alluminio Al	mg/l	-	-	0.05	47	-	-
Manganese (Mn)	mg/l	-	-	0.10	47	-	-
Cromo Totale (Cr)	mg/l	-	-	<0.02	47	-	-
Mercurio (Hg)	mg/l	-	-	<0.005	24	-	-
Cianuri (CN)	mg/l	-	-	<0.01	13	-	-
Cloro Attivo Libero	mg/l	-	-	<0.05	13	-	-
H ₂ S	mg/l	-	-	<0.1	13	-	-
SO ₃	mg/l	-	-	<0.1	13	-	-
Fluoro (F)	mg/l	-	-	1.1	6	-	-
Oli e grassi	mg/l	-	-	<1	14	-	-
Idrocarburi Totali	mg/l	-	-	<1	14	-	-
Fenoli	mg/l	-	-	<0.1	13	-	-
Solventi Clorurati	mg/l	-	-	<0.01	12	-	-
Solventi Organici Aromatici	mg/l	-	-	<0.01	12	-	-

Per i principali inquinanti monitorati sugli scarichi idrici di Acque SpA, ovvero COD, BOD, SST, vengono riportati gli andamenti degli indicatori costruiti sugli inquinanti in ingresso, che rappresentano l'efficienza di abbattimento dell'impianto.

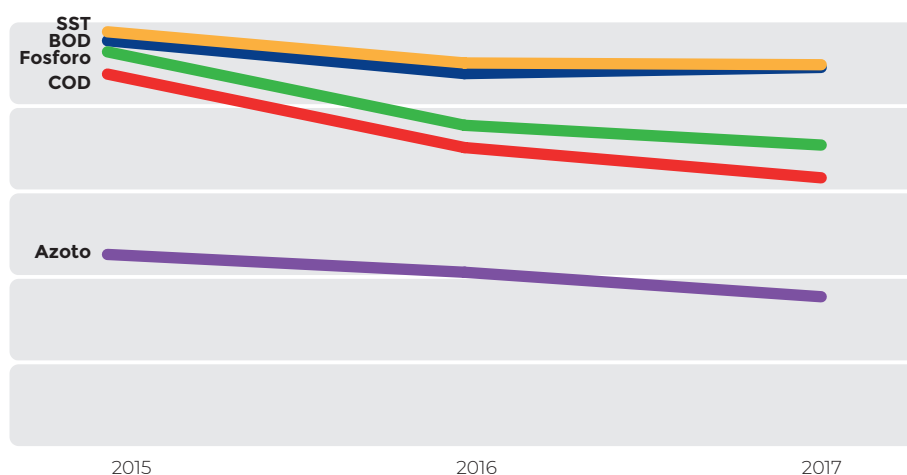
Il calcolo delle percentuali di abbattimento per la rimozione dell'Azoto e del Fosforo da Acque e da Acque Industriali di cui alla Delibera Regione Toscana n. 1210 del 28.12.2012 è dettagliato nel documento allegato alla presente DA *All.1 Istruzioni per il calcolo dell'abbattimento di azoto e fosforo*.

TABELLA 43: EFFICIENZA DI ABBATTIMENTO IMPIANTO (ACQUE SPA) 2015-2017

(fonte: dato medio di tutti i controlli delegati + gestionali)

	2015	2016	2017
BOD in uscita / BOD in ingresso	98%	95%	95%
COD in uscita / COD in ingresso	95%	88%	85%
SST in uscita / SST in uscita	99%	96%	96%
Azoto totale in ingresso / Azoto totale in uscita	78,04%	76,33%	74,06%
Fosforo in ingresso / Fosforo in uscita	97,07%	90,11%	88,31%

GRAFICO 20: % EFFICIENZA DI ABBATTIMENTO DELL'IMPIANTO 2015-2017 (ACQUE SPA)



Gli indicatori che rappresentano l'efficienza di abbattimento dell'impianto relativi al COD, Azoto e Fosforo mostrano un andamento in diminuzione nel triennio, mentre l'indicatore relativo a SST è sostanzialmente stabile, infine il BOD è diminuito dal 2015 al 2016 per poi rimanere sostanzialmente stabile nell'ultimo anno considerato. La fognatura in ingresso al depuratore di Pagnana è di tipo misto e i carichi in ingresso sono influenzati dalla piovosità.

Il picco del 2015, per quanto concerne i carichi in ingresso, è dovuto alla diminuzione delle portate in ingresso a seguito della stagione meno piovosa. Anche per il 2017 la riduzione delle portate è da associare alla ridotta piovosità del periodo.

Per quanto riguarda il BOD la riduzione del carico per il 2017 è da associare alla sedimentazione del materiale organico in fognatura a causa della riduzione delle velocità.

Di seguito si riportano i dati in termini di portata, tonnellate di COD, BOD e SST trattati dall'impianto negli anni 2015-2017, ovvero la capacità dell'impianto di abbattere gli inquinanti presenti negli scarichi.

TABELLA 44: RENDIMENTO DELL'IMPIANTO (ACQUE SPA) 2015 - 2017

	ANNO	PORTATA ⁸ m ³ /anno	SST IN [t/anno]	BOD IN [t/anno]	COD IN [t/anno]	AZOTO [t/anno]	FOSFORO [t/anno]
INGRESSO	2015	5.882.541	2.937,50	822,44	3.288,98	321,85	118,63
USCITA		5.882.541	33,48	14,71	175,04	74,84	3,50
INGRESSO	2016	6.109.157	849,3	510,11	1669,42	239,53	37,86
USCITA		6.109.157	35,27	26,5	205,03	63,74	3,86
INGRESSO	2017	5.705.734	624,40	430,81	1272,86	220,44	220,44
USCITA		5.705.734	26,03	19,49	187,85	66,53	4,24

Secondo la Delibera della Giunta Regionale 1210/2012, Acque sull'impianto di depurazione di acque reflue urbane di Pagnana, è tenuto ad effettuare la periodica verifica della capacità di rimozione di azoto e fosforo totale dagli stessi, al fine di assicurare i livelli di rimozione necessari a garantire il mantenimento della rimozione minima, a livello dell'intero bacino drenante nell'area sensibile, di almeno del 75% di azoto e fosforo totale sufficiente.

La delibera inoltre stabilisce che è ammessa una variazione del 5% in negativo per i singoli impianti in relazione alle necessità gestionali sempre che il complesso degli scarichi di uno stesso gestore garantisca complessivamente la rimozione per esso prevista.

5.1.5.2 Scarichi idrici Acque Industriali Srl

Il punto di emissione in acqua che recapita in pubblica fognatura che confluisce nel depuratore gestito da Acque SpA, così come riportato nell'AIA n.40/2008, è situato nei pressi del locale tecnico e del sistema di finissaggio nell'area dell'ampliamento della piattaforma. Le acque reflue derivanti dal trattamento vengono scaricate nel pozzetto di ispezione e controllo finale, previo passaggio attraverso il misuratore di portata elettromagnetico.

PUNTO DI CONTROLLO	FINALITÀ DEL CONTROLLO	PARAMETRI	MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO	FREQUENZA
Pozzetto finale (acque reflue scaricate)	Qualità ed efficienza del processo	pH, COD, SST, metalli, NH ₄ ⁺ , N _{tot} , Test di tossicità, conducibilità	Medio composito su 24 ore con autocampionatore	Una volta al giorno
Pozzetto finale (acque reflue scaricate)	Qualità ed efficienza del processo	BOD ₅ , SO ₄ ²⁻ , solfuri, fluoruri, TNI, MBAS, Cl, cianuri, fenoli, (oltre ai parametri di cui sopra)	Medio composito su 24 ore con autocampionatore	Una volta a settimana
Pozzetto finale (acque reflue scaricate)	Qualità ed efficienza del processo	pH, COD, SST, metalli (Cr _{tot} , Cr esavalente, Ni, Pb, Cd, Cu, Zn), NH ₄ ⁺ , N _{tot} , Test di tossicità, conducibilità, BOD ₅ , solfati, nitrati, nitriti, fluoruri, cloruri, cianuri, fenoli, Al, As, Hg, IPA, idrocarburi totali, solventi organici aromatici e solventi clorurati, benzene, tetracloruro di carbonio	Medio prelevato nell'arco di tre ore	Trimestrale

La qualità dello scarico è controllata dal laboratorio interno, per mezzo di:

- Prelievi giornalieri per l'analisi di pH, conducibilità, SST, COD, Cd, Cr totale, Ni, Pb, Cu, Zn, azoto totale, NH₄⁺, test di tossicità;
- Prelievi settimanali per l'analisi di BOD₅, CN, H₂S, SO₄, Cl, F, fenoli, TNI, MBAS;
- Prelievi trimestrali per l'analisi dei seguenti parametri Al, As, Hg, Cr(VI), nitriti, nitrati, idrocarburi totali, solventi organici aromatici, solventi organici clorurati, IPA, benzene, oltre a quelli precedenti come da Piano di Monitoraggio e Controllo autorizzato.

Gli autocontrolli vengono effettuati durante il corso dell'anno, sia dal laboratorio di Acque SpA interno all'area del depuratore, sia da laboratori esterni.

Di seguito si riportano i risultati delle ultime analisi effettuate sugli scarichi idrici di Acque Industriali nel periodo 2015-2017.

8 La portata in ingresso è indicata al netto dei ricicli di processo e quindi uguale a quella in uscita.

TABELLA 45: RISULTATI ANALITICI DEI REFLUI IN USCITA DAL DEPURATORE DI PAGNANA 2015-2017 (ACQUE INDUSTRIALI)

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE MEDIO	NUMERO DETERMINAZIONI		VALORE MEDIO	NUMERO DETERMINAZIONI		VALORE LIMITE
			2015	2016		2017		
Attività ione H ⁺	pH	8,9	250	247	9,2	249	249	5,5-11 ^{*9}
Conducibilità	mS/cmq	5441	250	247	6170	245	245	\
BOD ₅	mg/l O ₂	733	47	50	661	52	52	2250*
COD	mg/l O ₂	2059	250	247	1750	249	249	4500*
SST	mg/l	236	249	247	250	224	249	900*
Azoto Totale	mg/l	202	250	247	185	167	249	537*(-)
Ammoniaca	mg/l	176	250	247	147	129	249	**10
Nitriti	mg/l	\	\	\	\	1,4	4	**
Nitrati	mg/l	\	\	\	\	4	4	**
Cadmio	mg/l	0,01	250	247	0	0	249	0,02
Cromo totale	mg/l	0,2	250	247	0,1	0,2	249	4
Cromo esavalente	mg/l	0,0	\	\	\	<0,1	4	0,2
Nichel	mg/l	0,2	250	247	0,2	0,2	249	4
Piombo	mg/l	0,04	250	247	0,04	0,07	249	0,3
Rame	mg/l	0,05	250	247	0,03	0,038	249	0,4
Zinco	mg/l	0,1	250	247	0,12	0,18	249	1
Alluminio	mg/l	0,23	4	\	\	0,21	4	2
Arsenico	mg/l	0,03	4	\	\	<0,05	4	0,5
Mercurio	mg/l	0,001	4	\	\	<0,001	4	0,005
Idrocarburi Totali	mg/l	1,25	4	\	\	3	4	10
Solventi Organici Aromatici	mg/l	0,08	4	\	\	<0,1	4	0,4
Solventi Organici Clorurati	mg/l	0,08	4	\	\	0,57	4	2
IPA	mg/l	0,00001	4	\	\	<0,01	4	\
Benzene	mg/l	0,00003	4	\	\	<0,05	4	\
Tensioattivi totali	mg/l	2,7	47	49	2,8	3,38	49	4
Fenoli	mg/l	0,1	47	49	0,2	0,22	53	1
Solfati	mg/l	184	47	49	207	219	53	1000
Fluoruri	mg/l	1,0	47	49	1,2	0,87	53	12
Cloruri	mg/l	1.519	47	49	1.660	1.820	53	2500*
Cianuri	mg/l	0,03	47	49	0,06	0,04	53	1
Solfuri	mg/l	0,1	47	49	0,1	0,11	49	2

La tabella di seguito riporta l'indicatore riferito agli inquinanti principali monitorati per gli scarichi idrici della piattaforma gestita da Acque Industriali ovvero BOD, COD e SST.

9 Valore in deroga così come previsto al punto 4.1.2 Scarichi Idrici dell'Allegato A dell'AIA n.40/2008 (-) 748 mg/l concentrazione in deroga per Fase 3 – Regime.

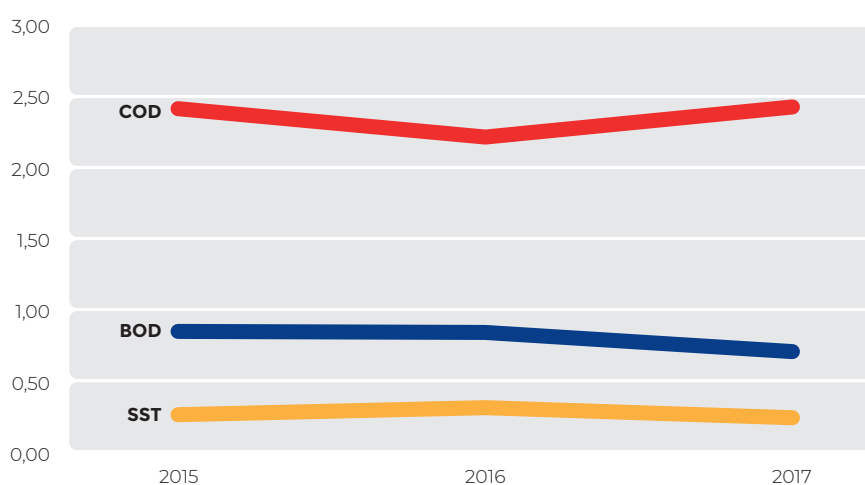
10 Ricompresi nell'azoto totale.

TABELLA 46: INDICATORE mg INQUINANTE/m³ RIFIUTI LIQUIDI IN TRATTATI (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

	2015	2016	2017
mg BOD/t rifiuti liquidi trattati	0,86	0,84	0,70
mg COD/t rifiuti liquidi trattati	2,42	2,23	2,42
mg SST/t rifiuti liquidi trattati	0,28	0,32	0,26

Gli indicatori relativi al BOD mostrano un andamento in diminuzione per il periodo 2015-2017, intorno al 19%, mentre il COD e il SST mostrano un andamento altalenante, in diminuzione nel 2016, per poi tornare ad aumentare nel 2017.

GRAFICO 21: mg INQUINANTE/m³ RIFIUTI LIQUIDI IN TRATTATI (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017



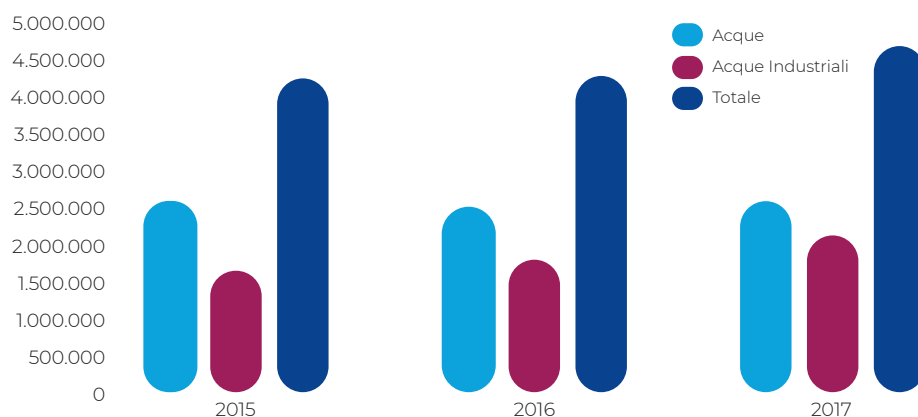
5.1.6 RIFIUTI

Si riportano i quantitativi espressi in tonnellate di rifiuti prodotti da Acque SpA e Acque Industriali Srl nel triennio 2015-2017.

RIFIUTI DI SITO (t)

2015	2016	2017
4.253,05	4.304,80	4.713,754

GRAFICO 22: SITUAZIONE GLOBALE DEI RIFIUTI PRODOTTI (2015-2017)



5.1.6.1 Acque SpA

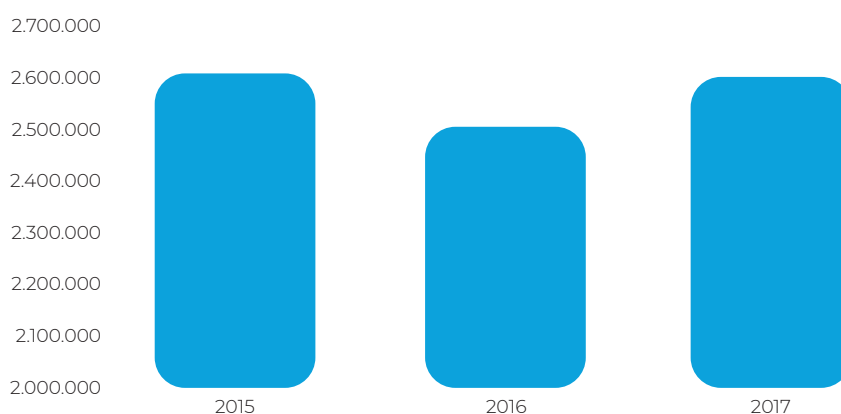
I fanghi derivanti dal processo di depurazione dei reflui fognari rappresentano per il 2017 oltre il 98% del totale dei rifiuti prodotti da Acque SpA, che sono in genere non pericolosi.

I rifiuti totali prodotti sono in diminuzione dal 2015 al 2016 (circa il 4%), mentre sono in leggero aumento del 3,7% nel 2017.

TABELLA 47: RIFIUTI PRODOTTI (ACQUE SPA) 2015-2017

DENOMINAZIONE RIFIUTO	CODICE CER	CODICI HP	2015 (kg)	2016 (kg)	2017 (kg)
imballaggi in materiali misti	150106	-	-	-	-
veicoli fuori uso	160104*	HP14	-	-	1100
ferro e acciaio	170405	-	-	-	-
terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	170504	-	-	-	-
Vaglio	190801	-	1.650	2400	2480
rifiuti dell'eliminazione della sabbia	190802	-	64.780	-	30540
fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	190805	-	2.540.760	2.504.770	2.567.820
rifiuti della pulizia delle fognature	200306	-	-	-	-
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	HP4-HP5-HP6	-	11	14
assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	150202*	HP4-HP5	-	6	-
assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	150203	-	-	-	10
TOTALE		-	2.607.190	2.507.187	2.601.964

GRAFICO 23: ANDAMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI NEL PERIODO 2015-2017 (ACQUE SPA)



Di seguito si riporta l'indicatore sui rifiuti prodotti dal processo produttivo rapportati ai kg di BOD in ingresso che mostra un andamento crescente nel triennio considerato del 60% circa. Nel 2017 si registra un valore maggiore dell'indicatore per un aumento dei rifiuti prodotti e una parallela riduzione del carico di BOD in ingresso da associare alla sedimentazione del materiale organico in fognatura a causa della riduzione delle velocità.

TABELLA 48: INDICATORI SUI RIFIUTI PRODOTTI (ACQUE SPA)

	2015	2016	2017
Kg rifiuti/kg BOD ingresso	3.170,11	4.916,05	5.101,89

Di seguito si riportano i rifiuti prodotti dal Laboratorio chimico presente sull'impianto, è importante considerare che nella tabella si considerano anche i rifiuti in deposito temporaneo.

TABELLA 49: RIFIUTI DI LABORATORIO (ACQUE SPA) 2015-2017

DENOMINAZIONE RIFIUTO	CODICE CER	CODICI HP	2015 (kg)	2016 (kg)	2017 (kg)
Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose	160506*	HP7;HP8HP11 (liquido) HP5;HP6HP8 (cuvette)	59	93	-
Sostanze chimiche di scarto non pericolose	160509	-	1.746	1.336	941
Batterie alcaline	160604	-	1	1	-
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	HP4;HP6	4	10	-
TOTALE			1.810	1.440	941

5.1.6.2 Acque Industriali Srl

I rifiuti prodotti da Acque Industriali si riconducono principalmente ai fanghi derivanti da trattamenti chimico-fisico, questi vengono depositati in appositi cassoni scarrabili a tenuta stagna prima del loro smaltimento in discarica. I rifiuti totali prodotti sono in aumento dal 2015 al 2017 di circa il 28%.

La quantità dei rifiuti prodotti è ovviamente in funzione della quantità dei rifiuti in ingresso destinati al trattamento, ma anche della qualità e tipologia degli stessi.

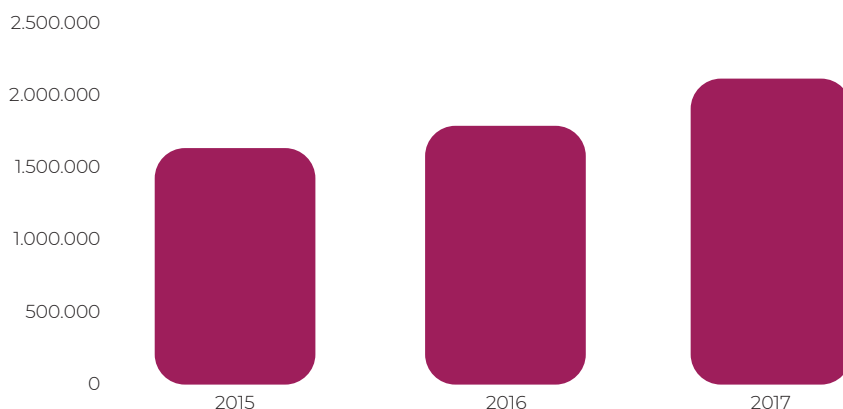
La normale attività dell'organizzazione non implica una produzione significativa di rifiuti pericolosi e quindi si riconducono solo a smaltimenti occasionali, come avvenuto nel 2015 e 2016.

TABELLA 50: RIFIUTI PRODOTTI (ACQUE INDUSTRIALI) 2015-2017

DENOMINAZIONE RIFIUTO ¹¹	CODICE CER	CODICI HP	2015 (kg)	2016 (kg)	2017 (kg)
Olio esausto	130208*	Hp4 hp5 Hp14	-	80	-
Imballaggi in materiali misti	150106	-	-	-	-
Imballaggi misti contenenti sostanze pericolose	150110*	-	190	150	-
Imballaggi che hanno contenuto materiali pericolosi(bombolette spray)	150111*	Hp3	-	50	-
Assorbenti, materiali filtranti e dpi contaminati da sostanze pericolose	150202*	Hp4 Hp5 Hp14	-	30	-
Materiali filtranti e dpi non pericolosi	150203	-	-	100	-
Ferro e acciaio	170405	-	920	1.510	-
Fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici	190206	-	1.341.210	1.543.000	1.681.690
Vaglio	190801	-	225.420	194.160	366.150
Rifiuti dell'eliminazione della sabbia	190802	-	6.080	14.670	40.110
Rifiuti non specificati altrimenti (trattamento emissioni, filtrazioni GAC)	190899	-	-	-	-
Carbone attivo esaurito	190904	-	-	660	-
Rifiuti dalla pulizia delle fognature	200306	-	70.230	41.760	23.840
TOTALE			1.644.050	1.796.170	2.111.790

11 I dati riportati in tabella si riferiscono ai quantitativi di rifiuti scaricati. Trattandosi di piccole quantità, gli smaltimenti vengono effettuati 1 volta l'anno.

GRAFICO 24: ANDAMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI NEL PERIODO 2015-2017 (ACQUE INDUSTRIALI)



L'aumento dei rifiuti prodotti è dovuto ad aumento dei fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, da un aumento del vaglio e soprattutto dai rifiuti provenienti dall'eliminazione da sabbia, mentre i rifiuti dalla pulizia di fognature sono diminuiti nel triennio. L'aumento dei fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, è riconducibile ad un aumento significativo dei rifiuti conferiti con tenore di secco o solidi sospesi maggiori (come ad esempio fanghi liquidi con codice CER 190206), oltre ad un peggioramento medio qualitativo dei rifiuti in ingresso che hanno privilegiato trattamenti chimico-fisici con produzione di fanghi a discapito di altri trattamenti (come lo strippaggio o il finissaggio) con produzione minima di rifiuti.

L'indicatore dei rifiuti prodotti rispetto ai metri cubi di rifiuti liquidi trattati mostra quindi un sensibile aumento dal 2014 al 2017 di circa il 27,6%.

TABELLA 51: INDICATORI SUI RIFIUTI PRODOTTI (ACQUE INDUSTRIALI)

	2015	2016	2017
Kg rifiuti/t rifiuti liquidi trattati	26,23	25,55	33,50

5.1.7 RUMORE

Nel corso del 2015 è stata effettuata sull'impianto una valutazione dell'impatto acustico sia per la parte gestita da Acque SpA che per quella gestita da Acque Industriali. Sono state eseguite misure della rumorosità presente ai ricettori in Via della Motta (ricettore 1), Via Lungarno (ricettore 2), Via di Pagnana (ricettore 3) sia nel periodo di riferimento diurno (6-22) che in quello notturno (22-6) in modo da valutare il clima acustico attuale dell'area e quindi il livello di rumore residuo.

Le misure di rumore ambientale sono state eseguite in più giornate distinte; in questo modo si è voluto presentare un quadro completo della situazione acustica della zona nelle attuali condizioni. La zona che comprende i ricettori maggiormente esposti si trova, secondo quanto stabilito nel Piano di Classificazione Acustica del Comune, in classe III, mentre l'area dell'impianto di depurazione si trova in classe IV.

TABELLA 52: LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE STIMATI AI RICETTORI

LIVELLO ASSOLUTO DI IMMISSIONE DIURNO, DB (A)		
RICETTORE 1	RICETTORE 2	RICETTORE 3
51.1	48.4	45.4
LIVELLO ASSOLUTO DI IMMISSIONE NOTTURNO, DB (A)		
RICETTORE 1	RICETTORE 2	RICETTORE 3
45.4	44.9	43.7

I risultati delle misure effettuate e le valutazioni improntate al principio della massima cautela fanno concludere che Acque SpA e Acque Industriali rispettano i limiti assoluti di cui al PCCA.

5.1.8 ALTRI ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

Nella presente sezione si riportano gli aspetti ambientali per i quali non sono disponibili dati quantitativi per la costruzione degli indicatori oppure che non sono presenti o risultano trascurabili per il sito di Pagnana.

5.1.8.1 Odori

Il monitoraggio di questo aspetto ambientale viene effettuato in modo non analitico dagli operatori del sito. Tale monitoraggio avviene due volte alla settimana, e se ne tiene traccia in un apposito registro di gestione dell'impianto. Per la valutazione del rischio biologico effettuata sul sito di Pagnana ai sensi dell'articolo 271 del Dlgs 81/2008, è stato effettuato un campionamento nella sezione di ingresso del liquame per analizzare, tra l'altro, i possibili agenti patogeni presenti nell'aria.

I parametri monitorati sono stati CBT, CMT, e-Coli e HADV. In una scala di rischio elevato – intermedio- accettabile, la Carica Batterica Totale (CBT) è risultata a rischio "intermedio", e-Coli e la Carica Micetica Totale (CMT) a rischio "accettabile" e infine l'Adenovirus umani (HADV) a rischio "elevato". Nel corso del mese di luglio 2016, è stata ricevuta una segnalazione da parte del Comune di Empoli, cui è seguito un sopralluogo da parte di Arpat, circa potenziali maleodoranze prodotte dall'impianto di trattamento rifiuti liquidi di Acque Industriali.

La Società ha provveduto ad eseguire per mezzo di un laboratorio esterno un monitoraggio dell'aria aggiuntivo alle prescrizioni AIA relativamente ai principali parametri di controllo e verifica caratteristici. In particolare è stato eseguito un monitoraggio della qualità dell'aria con determinazione di idrogeno solforato, sostanze organiche volatili e ammoniaca (principali potenziali contaminanti dell'aria) in condizioni di piattaforma a basso regime (ovvero in assenza di conferimento rifiuti) e ad alto regime (ovvero in corrispondenza di conferimento e trattamento rifiuti).

Il monitoraggio è stato eseguito per mezzo di radielli passivi posizionati sottovento e sopravvento in data 9-10 agosto per le condizioni ad alto regime e 12-13 agosto per quelle a basso regime.

I risultati analitici evidenziano in entrambe le condizioni dei valori inferiori al limite di rilevabilità confermando quindi la massima efficienza sia delle varie sezioni impiantistiche di processo che del sistema di aspirazione e trattamento aria della piattaforma.

Ad Agosto 2017 è stata effettuata un'analisi sulla valutazione della dispersione di odori. Sulla base dello studio meteo diffusionale condotto è stato possibile concludere che l'impatto odorigeno dell'impianto possa essere ampiamente accettabile e maggiormente percepibile nelle aree immediatamente vicine.

5.1.8.2 Suolo e sottosuolo

All'interno del sito di Pagnana sono presenti 2 serbatoi interrati gestiti da Acque SpA che sono stati inertizzati nel 2009, questi contenevano gasolio da riscaldamento sia per uso civile che industriale (per la sezione di gestione anaerobica).

Sono inoltre presenti 5 serbatoi fuori terra, ciascuno allocato nella rispettiva vasca di contenimento, le cui caratteristiche vengono riportate nella tabella seguente.

TABELLA 53: CARATTERISTICHE SERBATOI FUORI TERRA (ACQUE SPA)

PRODOTTO	SIGLA	MATERIALE DEL CONTENITORE	VOLUME m ³	POSIZIONE
FeCl ₃ 40%	S1	PE HD	4	Sedimentazione 2a
FeCl ₃ 40%	S2	PE HD	4	Sedimentazione 2a
Ipoclorito di sodio 14-15%	S3	PE HD	2	Clorazione
PoliettilitaHidrofloc CL 91810	S4	PE HD	1	Disidratazione
Supporto carbonioso	S5	PE HD	15	Denitrificazione

Per quanto riguarda Acque Industriali si descrivono di seguito i serbatoi presenti sulle due linee.

TABELLA 54: CARATTERISTICHE SERBATOI INTERRATI E FUORI TERRA (ACQUE INDUSTRIALI)

LINEA	VASCHE	VOLUME m ³	MATERIALE CONTENITORE
LINEA 1	Equalizzazione	15	Cemento armato
	Condizionamento	11	Cemento armato
	Sollevamento	11	Cemento armato
	Serbatoio reagenti	3	PVC
	Silos calce idrata	36	Acciaio
LINEA 2	Serbatoi (totale 2) rifiuti liquidi fuori terra	200 (ciascuno)	Acciaio Inox
	Serbatoi (totale 6) rifiuti liquidi fuori terra	50 (ciascuno)	Vetroresina
	Serbatoi (totale 3) per stoccaggio intermedio	50 (ciascuno)	Vetroresina
	Reattori polifunzionali (totale 3)	50 (ciascuno)	Acciaio al carbonio
	Serbatoi per stoccaggio reagenti (totale 4)	40 (ciascuno)	Vetroresina
	Serbatoio per Ipoclorito di sodio	5	Pvc
	Silo (totale 1) per la Calce Idrata	42	Acciaio
	Serbatoio per disconnessione idraulica fanghi	50	Vetroresina

Il serbatoio della linea 2 per lo stoccaggio iniziale dei rifiuti liquidi e per lo stoccaggio intermedio hanno tutti i bacini di contenimento in cemento armato per raccogliere e contenere l'eventuale sversamento accidentale dai serbatoi stessi. Tutti i serbatoi dei reagenti risultano dotati di vasca di contenimento in cemento armato impermeabilizzato per contenere gli eventuali sversamenti accidentali, nonché di livelli visivi a galleggiante. In ogni bacino vengono inseriti i serbatoi contenenti reattivi fra di loro compatibili chimicamente.

Il silos per la calce idrata da 42 m³, è completo di preparatore automatico dello slurry al 10%, dotato di filtro a maniche per evitare emissione di polvere di calce in fase di caricamento. I fanghi prodotti dopo il condizionamento con calce e cloruro ferrico sono inizialmente stoccati all'interno di un serbatoio da 50 m³ in vetroresina avente lo scopo di creare una disconnessione idraulica per l'alimentazione costante della filtropressa che è del tipo a membrana.

All'interno del sito sono presenti 3 piezometri di proprietà di Acque Industriali, ma che servono l'intero sito, attraverso i quali vengono effettuate analisi sulla falda sotterranea.



Di seguito si riportano i risultati delle ultime analisi risalenti ad Ottobre 2017.

TABELLA 55: RISULTATI ANALISI ACQUE SOTTERRANEE (OTTOBRE 2017)

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO			LIMITI
		PIEZOMETRO 1	PIEZOMETRO 2	PIEZOMETRO 3	
Temperatura	°C	-	19	17	-
Conducibilità (a 25°C)	µS/cm	1816	1530	1596	-
Cloruri	mg/L	306	224	217	-
Solfati	mg/L	122	79,8	127	250
Ammoniaca	mg/L	0,062	0,07	< 0,05	-
Nitrati	mg/L	24	3,67	2,69	-
Solfuri	mg/L	< 0,10	< 0,1	< 0,10	-
Alluminio	mg/L	<10	<10	<10	200
Cadmio	mg/L	< 0,10	0,102	< 0,1	5
Cromo	mg/L	< 1,0	< 1	<1,0	50
Mercurio	mg/L	< 0,050	< 0,050	< 0,05	1
Nichel	mg/L	25,3	14,2	12,8	20
Piombo	mg/L	<1,0	<1,0	<1	10
Rame	mg/L	1,4	1,17	<1	1000
Zinco	mg/L	13,1	< 10	< 10	3000
Stagno	mg/L	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	< 0,005	<0,005	< 0,005	0.05
Benzo (g,h,i) perilene	µg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0.01
Crisene	µg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,5	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0.01
Indeno (1,2,3-c,d)pirene	µg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,01	0.1
Pirene	µg/L	< 5	< 5	< 5	50
Sommatoria IPA	µg/L	< 0,010	< 0,01	< 0,01	0.1
Benzene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,10	1
Etilbenzene	µg/L	< 5	< 5	< 5	50
Toluene	µg/L	< 1,5	< 1,5	< 1,5	15
p-Xilene	µg/L	< 1	< 1	< 1	10
Stirene	µg/L	<2,5	<2,5	<2,5	25
Arsenico	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	10

Come previsto dall'Allegato B dell'AIA vigente – 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.

I dati delle campagne eseguite hanno evidenziato un superamento per il parametro nichel per il Piezometro n.1.

5.1.8.3 PCB

Niente è cambiato rispetto alla Dichiarazione Ambientale convalidata in data 27/06/2017.

5.1.8.4 Amianto

Niente è cambiato rispetto alla Dichiarazione Ambientale convalidata in data 27/06/2017.

5.1.8.5 Impatto visivo

Niente è cambiato rispetto alla Dichiarazione Ambientale convalidata in data 27/06/2017.

5.1.8.6 Inquinamento elettromagnetico

Niente è cambiato rispetto alla Dichiarazione Ambientale convalidata in data 27/06/2017.

5.1.8.7 Trasporto

Niente è cambiato rispetto alla Dichiarazione Ambientale convalidata in data 27/06/2017.

5.1.8.8 Biodiversità

Niente è cambiato rispetto alla Dichiarazione Ambientale convalidata in data 27/06/2017.



5.2 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI



TABELLA 56: ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI ACQUE SPA

ACQUE SPA				
ASPETTO INDIRETTO		SOGGETTI INTERMEDI COINVOLTI	ASPETTI AMBIENTALI CONNESSI CON LE ATTIVITÀ DEI SOGGETTI INTERMEDI	LIVELLO DI CONTROLLO/INFLUENZA
FORNITORI DI SERVIZI	Pulizia ambienti di lavoro	Ditta terza	Consumo risorse idriche, rifiuti, consumi energetici	Medio
	Lavaggio indumenti da lavoro	Ditta terza	Consumo risorse idriche, emissioni in atmosfera, consumi energetici, consumo prodotti chimici	Medio
	Laboratorio analisi	Ditta terza	Rifiuti, consumo prodotti chimici, emissioni in atmosfera	Basso
	Trasporto e smaltimento rifiuti	Acque Servizi	Emissioni in atmosfera, odori, consumo carburante	Medio
	Fornitori di energia elettrica	Ditta terza	Consumi energetici	Basso
APPALTATORI E MANUTENTORI	Manutenzione macchinari produttivi e pulizia delle vasche	Acque Servizi	Rifiuti, rumore, emissioni in atmosfera, odori	Alto
	Manutenzione edile	Acque Servizi	Rifiuti, consumi energetici, emissioni in atmosfera, rumore, consumi idrici	Alto
	Manutenzione del verde	Ditta terza	Rifiuti, rumore, emissioni in atmosfera, consumi idrici	Alto
	Manutenzione elettrica	Acque Servizi	Rifiuti, consumi energetici, traffico, materie prime	Alto
	Manutenzione caldaie e condizionatori	Ditte terze	Rifiuti, emissioni in atmosfera, traffico	Alto
	Manutenzione presidi antincendio	Ditte terze	Rifiuti, traffico, emissioni in atmosfera	Alto
	Manutenzione automezzi	Ditte terze	Rifiuti, consumi energetici, rumore, emissioni in atmosfera	Alto
Progettazione	Ingegnerie Toscane	Materie prime, scarichi idrici, consumi energetici	Alto	
FORNITORI	Fornitori prodotti chimici	Ditta terza	Odori, consumo prodotti chimici, emissioni in atmosfera	Alto
	Fornitori di materiali	Acque servizi	Rifiuti, rumore, consumi energetici	Alto
	Fornitori di materiali da ufficio	Ditte terze	Consumo materie prime, emissioni in atmosfera	Basso
COMPORTEMENTO DEI DIPENDENTI	Mobilità casa-lavoro	Dipendenti del sito	Emissioni in atmosfera, traffico	Medio
SVILUPPO AMBIENTALE DEL CONTESTO LOCALE	Collaborazione delle scuole della zona	Visitatori del sito	Tutti gli aspetti ambientali collegati ai soggetti intermedi	Alto

TABELLA 57: ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI ACQUE INDUSTRIALI SRL

ACQUE INDUSTRIALI				
ASPETTO INDIRETTO		SOGGETTI INTERMEDI COINVOLTI	ASPETTI AMBIENTALI CONNESSI CON LE ATTIVITÀ DEI SOGGETTI INTERMEDI	LIVELLO DI CONTROLLO/ INFLUENZA
QUESTIONI LEGATE AL PRODOTTO	Produzione solfato di ammonio	Ditte terze che acquistano il prodotto	Emissioni in atmosfera, traffico	Basso
FORNITORI DI SERVIZI	Derattizzazione	Ditte terze	Rifiuti	Basso
	Fornitori di energia elettrica	Acque SpA	Consumi energetici	Basso
	Trasporto e smaltimento rifiuti	Ditte terze	Emissioni in atmosfera, traffico, odori	Alto
	Laboratorio analisi	Laboratori esterni, Acque SpA	Rifiuti, emissioni in atmosfera	Medio
APPALTATORI E MANUTENTORI	Manutenzione macchinari produttivi e pulizia delle vasche	Ditte terze	Rifiuti, rumore, consumi idrici, consumi energetici, odori	Alto
	Manutenzione edile	Ditte terze	Rifiuti, consumi idrici, consumi energetici, emissioni in atmosfera, rumore, consumi idrici	Alto
	Manutenzione elettromeccanica	Ditte terze	Rifiuti, consumi energetici, rumore, materie prime	Alto
	Manutenzione del verde	Acque SpA	Rifiuti, rumore, emissioni in atmosfera, consumi idrici	Alto
	Manutenzione automezzi	Officine terze	Rifiuti, consumi energetici, rumore, emissioni in atmosfera	Alto
	Manutenzione presidi antincendio	Ditte terze	Rifiuti, traffico, emissioni in atmosfera	Alto
	Progettazione	Interno	Materie prime, scarichi idrici, consumi energetici	Alto
FORNITORI	Fornitori di Reagenti	Ditte terze	Rifiuti	Alto
	Fornitori di minuterie	Ditte terze	Rifiuti emissioni in atmosfera	Basso
	Fornitori di macchinari	Ditte terze	Rifiuti	Alto
COMPORAMENTO DEI DIPENDENTI	Mobilità casa-lavoro	Dipendenti del sito	Emissioni in atmosfera, traffico	Medio

il sistema
di gestione
ambientale
delle
organizzazioni

6



6. IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DELLE ORGANIZZAZIONI

Acque SpA, affidataria del servizio idrico integrato e le sue Società del gruppo hanno implementato un sistema di gestione integrato ed infragruppo qualità, sicurezza, ambiente, responsabilità sociale e risparmio energetico che mira alla realizzazione di un modello di governance multi approccio tale da anticipare le esigenze espresse e inesprese degli stakeholder.

Il Gruppo Acque ispira la propria gestione a criteri di trasparenza, di efficienza e responsabilità, e mira a realizzare i propri obiettivi d'impresa, nell'ambito del rispetto delle finalità sociali ed ambientali definite d'intesa con gli enti locali di riferimento, impegnandosi in particolare a salvaguardare l'ambiente circostante ed a contribuire allo sviluppo sostenibile del territorio.

Le linee strategiche del Gruppo sono sviluppate prendendo come punto di riferimento gli assunti della mission stessa.

I suddetti obiettivi sono perseguiti attraverso il mantenimento ed evoluzione del Sistema di gestione integrato infragruppo, questo crea un vero e proprio sodalizio tra tutti gli attori diretti ed indiretti e fa in modo che tutte le parti interessate possano partecipare al miglioramento delle prestazioni qualitative, ambientali di sicurezza e di responsabilità sociale.

TABELLA 58: CERTIFICAZIONI IN VIGORE E ANNO DI CONSEGUIMENTO

<p>Sistema di gestione della qualità UNI EN ISO 9001</p> <p>2005 Acque SpA 2004 Acque Industriali</p>	<p>Sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001</p> <p>2005 Acque SpA 2007 Acque Industriali</p>	<p>Sistema di gestione della salute e sicurezza dei lavoratori OHSAS 18001</p> <p>2005 Acque SpA 2007 Acque Industriali</p>	<p>Sistema di gestione della responsabilità sociale SA8000</p> <p>2007 Acque SpA 2007 Acque Industriali</p>
<p>Accreditamento dei laboratori di Pontedera, Empoli e Pisa UNI EN ISO ISO/IEC 17025</p> <p>2015 Acque SpA</p>	<p>Registrazione Emas sito di Pagnana REGOLAMENTO EMAS III</p> <p>2015 Acque SpA 2015 Acque Industriali</p>	<p>Sistema di gestione per la sicurezza stradale UNI EN ISO 39001</p> <p>2017 Acque SpA</p>	

La tutela ambientale, nonostante abbia un peso rilevante nell'ambito della gestione aziendale, è ormai considerata come appartenente all'ordinaria gestione etica dell'impresa, dalla quale un'azienda socialmente responsabile non può in alcun modo prescindere. Acque continua a mantenere – su tutto il territorio coperto- la certificazione del sistema di gestione ambientale.

All'interno del sito sono presenti un Piano di Emergenza e un Piano di Emergenza Ambientale.

Non si sono mai verificati incidenti o infortuni sul lavoro, né per Acque SpA né per Acque Industriali, nel caso in cui si verificasse, verranno elaborati gli indici infortunistici, come descritto di seguito:

- L'indice di frequenza (n. di infortuni *1.000.000/n. ore lavorate nell'anno), che fornisce il numero di infortuni avvenuti ogni milione di ore lavorate.
- L'indice di gravità (n. di giorni di inabilità temporanea *1.000/n. ore lavorate nell'anno) che rappresenta il numero di giornate mediamente perdute da ogni addetto a causa degli infortuni.

Sul sito di Pagnana, in luogo dei due Certificati di prevenzione Incendio preesistenti per ciascuna società, in seguito all'accorpamento di tutte le attività soggette a CPI in capo ad Acque SpA è stato adottato un unico CPI in data 15/11/2016, con scadenza 15/11/2021 (identificativo pratica: CCCRRRT69A10A561Y-15112016-1759).

Le attività soggette a CPI sono le seguenti:

- L'impianto di produzione, trasporto, stoccaggio gas biologico
- Caldaia con bruciatore di potenzialità 350 kW alimentato a gas metano
- Serbatoio fuori terra contenente 300 metri cubi di gas biologico
- Centrale termica.

programmi
di educazione
ambientale

7





7. PROGRAMMI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE

Acque SpA effettua costantemente iniziative di educazione ambientale e partecipa ad eventi promossi da enti quali istituzioni pubbliche, università, sul tema dell'acqua come risorsa da tutelare.

Inoltre collabora a iniziative e progetti di solidarietà per favorire l'accesso all'acqua da parte delle popolazioni che ne sono prive.

Una delle iniziative promosse è il progetto di educazione ambientale "**Acque Tour**" che Acque SpA propone gratuitamente alle scuole del territorio gestito. L'obiettivo è diffondere tra "gli adulti di domani" la conoscenza degli aspetti naturali e tecnologici del ciclo idrico, accrescere in loro la consapevolezza del valore dell'acqua, aiutarli a promuovere una cultura di rispetto e salvaguardia di un bene prezioso.



Giunto alla 15esima edizione, nel 2016-2017 Acque Tour ha coinvolto oltre 5mila studenti (dalla scuola dell'infanzia alla secondaria di secondo grado), ma anche gruppi di adulti e associazioni interessati al tema.

Dal 2011 inoltre Acque SpA collabora con la Scuola Superiore Sant'Anna per l'organizzazione del Master Ambiente. Il corso è il primo Master in Ambiente in Italia, Acque SpA ne supporta l'organizzazione, fornendo circa 120 ore tra didattica frontale, visite degli impianti e laboratori progettuali.

In un'ottica di collaborazione tra eccellenze, il Gruppo finanzia due borse di studio a copertura dei costi d'iscrizione per gli alunni ritenuti particolarmente meritevoli.

premi e riconoscimenti



8. PREMI E RICONOSCIMENTI

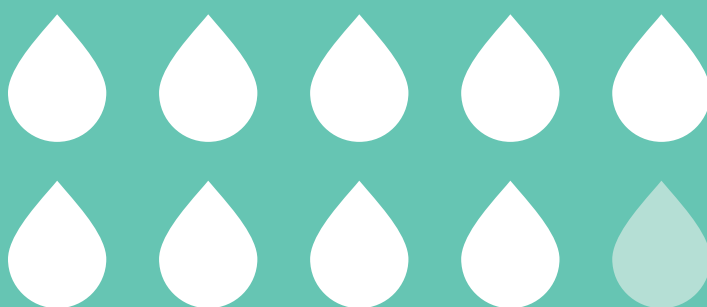
La prima edizione della presente Dichiarazione Ambientale, ha vinto il 4 marzo 2017 il Premio EMAS ITALIA 2017 indetto dal Comitato Ecolabel Ecoaudit e l'ISPRA, al fine di riconoscere visibilità alle organizzazioni italiane registrate EMAS.

Sono state premiate le dichiarazioni ambientali che sono riuscite a interpretare e applicare più efficacemente i principi ispiratori dello schema europeo, soprattutto nell'ambito della comunicazione con le parti interessate.

Ci è stata riconosciuta in particolare una menzione speciale rispetto all'approccio congiunto e collaborativo assunto dalla due Società che insistono sullo stesso sito.

i programmi ambientali delle organizzazioni

9





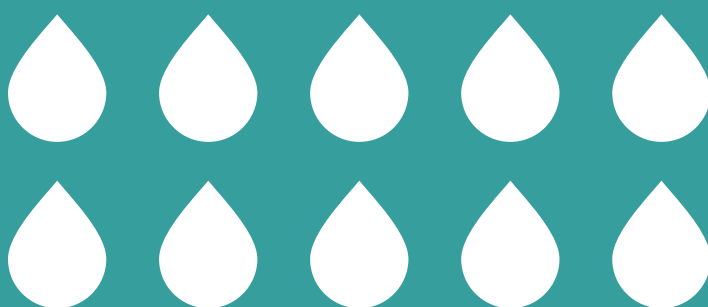
9. I PROGRAMMI AMBIENTALI DELLE ORGANIZZAZIONI

In occasione del rinnovo della Dichiarazione Ambientale, per il 2018 e per l'intero periodo 2017-2020 si propongono i seguenti nuovi obiettivi.

OBIETTIVI DEL TRIENNIO 2017-2020						
N	OBIETTIVO	INDICATORE	AZIENDA/ RESP	SCADENZA	RISORSE (€)	STATO DI AVANZAMENTO
1	AMPLIAMENTO STOCCAGGIO RIFIUTI IN INGRESSO	Miglioramento gestione rifiuti in ingresso	Acque Industriali	31/03/2018	150.000	Le attività saranno posticipate al 31/12/2018
2	SISTEMA DI PRETRATTAMENTO DEL PERCOLATO	Riduzione reagenti lavaggio stripper	Acque Industriali	31/12/2017	35.000	Le attività sono state posticipate al 31/12/2018
3	STUDIO VOLTO ALL'INDIVIDUAZIONE DI REAGENTI PIÙ PERFORMANTI, SOSTENIBILI E DI MIGLIORE QUALITÀ PER UNA ULTERIORE OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL PRODOTTO DI CONSUMO DI SUBSTRATO	Valutazione della fattibilità con relativa redazione del piano di nuova implementazione + sperimentazione sul campo BOD disponibile/costo (€)	Acque SpA	31/12/2020	50.000	Le attività sono in corso e si conferma la scadenza entro il 2020
4	INTERVENTI VOLTI ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLE POMPE ADIBITE AL PRELIEVO DELL'ACQUA DI SCARICO PER I RIUSI INTERNI	Riduzione del 5%	Acque SpA	31/12/2018 Scadenza posticipata al 30/06/2019	20.000	Al momento i lavori sono fermi per mancanza di ditte di manutenzione e si prevede la realizzazione degli interventi entro Giugno 2019
5	CAMPAGNA DI MONITORAGGIO E STUDIO ODORIGENO	Non applicabile	Acque SpA Acque Industriali	31/12/2017	10.000	Le attività sono state posticipate al 31/12/2018
6	SEZIONE STRIPPER - SOSTITUZIONE SCAMBIATORE	Risparmio Atteso: 6.000 Nmc gas/anno metano (c.ca 10%)	Acque Industriali	30/03/2017 Scadenza posticipata al 30/03/2018	15.000	Le attività sono state posticipate al 31/12/2018

glossario

10





10. GLOSSARIO

ASPETTO AMBIENTALE	Qualsiasi "elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente".
AUDIT	Strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva dell'efficienza dell'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati alla protezione dell'ambiente, al fine di: · facilitare il controllo di gestione delle prassi che possono avere un impatto sull'ambiente; · valutare la conformità alle politiche ambientali aziendali.
BOD	Biological Oxygen Demand - Richiesta Biochimica di Ossigeno. Misura la richiesta biologica di ossigeno ovvero la quantità di ossigeno consumato, durante alcuni processi di ossidazione di sostanza organica in 5 giorni.
CARICO IN INGRESSO	Per Acque SpA si è scelto di far riferimento al carico in ingresso di tipo idraulico ovvero mensilmente viene annotato nel registro il giorno con portata maggiore e portata minore indicando gli AE in termini di dotazione idrica procapite di 200 litri/AE x d. Controllo visivo della tenuta delle vasche per Acque SpA è annuale.
COD	Chemical Oxygen Demand - Richiesta Chimica di Ossigeno. Il COD rappresenta la quantità di ossigeno necessaria per la completa ossidazione per via chimica dei composti organici ed inorganici presenti in un campione di acqua
SST	Solidi Sospesi Totali - Si intendono tutte quelle sostanze indissolte, presenti nel campione di acqua da esaminare, che vengono trattenute da un filtro a membrana, di determinata porosità, quando il campione stesso viene sottoposto a filtrazione.
CO₂	Simbologia chimica per indicare l'anidride carbonica, gas incolore, inodore e insapore, più pesante dell'aria, che si forma in tutti i processi di combustione, respirazione, decomposizione del materiale organico, per ossidazione del carbonio. L'aumento di concentrazione di anidride carbonica in atmosfera determina nel tempo modifiche del clima.
DICHIARAZIONE AMBIENTALE	Documento destinato al pubblico in cui l'organizzazione che aderisce al Regolamento EMAS divulga le informazioni riguardanti le proprie attività e i propri impatti ambientali e presenta il proprio sistema di gestione ambientale. Le informazioni contenute sono quelle richieste nell'allegato III, punto 3.2, lettere da a) a g) del Regolamento 761/2001 "EMAS".
EMAS	Eco Management and Audit Scheme , indica il Regolamento CE n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle imprese a un sistema comunitario di ecogestione e audit.
IMPATTI AMBIENTALI	Qualsiasi modifica dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione.
MIGLIORAMENTO CONTINUO	Processo di accrescimento del sistema di gestione ambientale per ottenere miglioramenti della prestazione ambientale complessiva in accordo con la Politica Ambientale dell'organizzazione.
PCB-PCT	Policlorobifenili - Policlorotrifenili
POLITICA AMBIENTALE	Documento, approvato dalla Direzione, contenente gli obiettivi ed i principi di azione dell'impresa riguardo l'ambiente ivi compresa la conformità alle pertinenti disposizioni regolamentari.
PROGRAMMA AMBIENTALE	Descrizione delle misure (responsabilità, tempi e mezzi) adottate o previste per raggiungere obiettivi e target ambientali e relative scadenze.
SIGNIFICATIVITÀ	Risultato in termini di criticità del processo di valutazione degli aspetti ambientali identificati all'interno dell'organizzazione (secondo una specifica metodologia definita da parte dell'organizzazione stessa)
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	La parte del sistema di gestione complessivo comprendente la struttura organizzativa, la responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per definire e attuare la politica ambientale.
SITO	Tutto il terreno, in una zona geografica precisa, sotto il controllo gestionale di una organizzazione che comprende attività, prodotti e servizi. Esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiale.
VERIFICATORE ACCREDITATO	Qualsiasi persona o organismo indipendente dall'organizzazione oggetto di verifica che abbia ottenuto un accreditamento in conformità delle condizioni e procedure dell'articolo 4 del Regolamento CE n. 1221/2009 "EMAS III".
VOLUME ANNUALE PORTATE SCARICATE	Per Acque SpA viene registrato due volte l'anno nelle note generali del registro di conduzione impianto.



Il Verificatore Ambientale accreditato che ha verificato e convalidato questa Dichiarazione Ambientale di Acque SpA e Acque Industriali Srl, ai sensi del Regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS) del 25 Novembre 2009 e ss.mm.ii.è:



RINA Services S.p.A.
Gruppo Registro Italiano Navale
Via Corsica 12 – 16128 Genova
IT-V-0002



RINA	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 (Accredитamento IT - V - 0002)	
N. <u>549 - 550</u>	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager 	
RINA Services S.p.A.	
Genova, <u>20/06/2018</u>	

Acque SpA e Acque Industriali Srl si impegnano a trasmettere all'Organismo Competente a Roma la presente Dichiarazione Ambientale, i successivi aggiornamenti e la revisione completa del documento a tre anni dalla data di convalida e a mettere a disposizione del pubblico sia la Dichiarazione Ambientale sia gli aggiornamenti annuali, secondo quanto previsto dal Regolamento CE 1221/2009 (EMAS III).

ACQUE SPA

Sede Legale: Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)
Sede Amministrativa: Via Bellatalla 1, 56121 Ospedaletto (PI)
www.acque.net – info@acque.net – info@pec.acque.net

ACQUE INDUSTRIALI SRL

Sede Legale: Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto (PI)
Sede Amministrativa: Via Molise 1, 56025 Gello di Pontedera (PI)
www.acqueindustriali.net – info@acqueindustriali.net

**A CURA DI
SETTORE CERTIFICAZIONI E SOSTENIBILITÀ
ACQUE SPA E ACQUE INDUSTRIALI****RESPONSABILE**

Lisa Carboni

TEAM DI REDAZIONE

Lisa Carboni, Elena Biondi, Sara Battaglini, Anila Di Pietro
qas@acque.net

DIREZIONE ARTISTICA, PROGETTO GRAFICO, IMPAGINAZIONE
Curtis & Moore – Milano

FOTO DI
Gianluca Parsi

STAMPA
LitografTodi Srl

PUBBLICAZIONE SUL SITO
www.acque.net e sociale.acque.net
Ottobre 2018

FINITO DI STAMPARE
Ottobre 2018

Per qualunque informazione in merito alle prestazioni e informazioni ambientali inserite nella presente dichiarazione ambientale rivolgersi al Responsabile Certificazioni e Sostenibilità (RCS) Lisa Carboni inviando una mail a: qas@acque.net

