



Gennaio 2012

## SASOL ITALY S.P.A. - STABILIMENTO DI AUGUSTA (SR)

# Proposta di Riduzione degli Inquinanti presenti negli Scarichi Idrici

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) – PRESCRIZIONI T5-  
T19 DEL DOCUMENTO DI AGGIORNAMENTO PERIODICO (DAP)

**Destinatario:**

Sasol Italy S.p.A.  
Contrada Marcellino

RELAZIONE



**Numero Relazione** 11508440217/9074

**Distribuzione:**

via e-mail





## Indice

<b>1.0</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
1.1	Limitazioni dello studio.....	1
1.2	Documentazione di riferimento .....	1
<b>2.0</b>	<b>CICLO DELLE ACQUE ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO .....</b>	<b>2</b>
2.1	Prelievo della risorsa idrica.....	2
2.2	Emissioni in acqua.....	2
2.3	Ambito dello studio di fattibilità richiesto .....	4
<b>3.0</b>	<b>DATI AD OGGI DISPONIBILI E PROGRAMMA DI LAVORO .....</b>	<b>6</b>
3.1	Risultati dei monitoraggi allo scarico SF2 .....	6
3.2	Identificazione dei parametri oggetto di approfondimento .....	8
3.3	Identificazione dei punti della rete idrica di Stabilimento oggetto di approfondimento .....	8

### TABELLE

Tabella 1:	Approvvigionamento idrico .....	2
Tabella 2:	Quantità di reflui inviati in IAS.....	3
Tabella 3:	Processi all'interno degli impianti di produzione di Stabilimento.....	5
Tabella 4:	Risultati delle analisi eseguite sui reflui inviati in IAS.....	7

### FIGURE

Figura 1: Schema di flusso sistema distribuzione acque

Figura 2: Schema dettagliato delle acque scaricate ad IAS



## **1.0 PREMESSA**

Il presente documento riporta una serie di informazioni riguardanti le prescrizioni riportate a pag 9 del Decreto Istruttorio e a pag. 79 del Parere Istruttorio Conclusivo ("Parere") emesso dalla Commissione Istruttoria IPPC in sede di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ("AIA") dello stabilimento Sasol Italy S.p.A. ("Sasol") situato ad Augusta, SR ("Stabilimento") con decreto n. DVA-DEC-2010-0001003 del 28/12/2010:

*"Il Gestore dovrà presentare all'Autorità Competente, per tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, una proposta di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti monitorati agli scarichi idrici che vanno a trattamento presso il depuratore consortile, a valle di un apposito studio di fattibilità".*

In particolare, la presente relazione intende trasmettere all'Autorità Competente le azioni fino ad oggi (18 gennaio 2012) intraprese dallo Stabilimento allo scopo di raccogliere le informazioni utili ad eseguire lo studio di fattibilità richiesto.

### **1.1 Limitazioni dello studio**

Il presente documento si basa su una serie di dati e informazioni fornite da Sasol raccolte ed analizzate da Golder Associates S.r.l. ("Golder"). Nel documento sono chiaramente esplicitati i diversi soggetti incaricati della raccolta, analisi e valutazione delle informazioni qui contenute.

La Golder non si assume alcuna responsabilità per ciò che riguarda eventuali omissioni, informazioni errate e dati incompleti ricevuti da terzi e non verificabili.

### **1.2 Documentazione di riferimento**

Nel presente studio si fa riferimento alla documentazione di seguito elencata, che si dà per nota:

- Autorizzazione Integrata Ambientale dello stabilimento Sasol Italy S.p.A. di Augusta (SR) - Decreto n. DVA-DEC-2010-0001003 del 28/12/2010;
- Certificati di analisi dei campioni di acque reflue di Stabilimento prelevati dal punto di scarico SF2 (scarico a depuratore consortile gestito da Industria Acque Siracusane, "IAS").



## 2.0 CICLO DELLE ACQUE ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO

Il presente capitolo illustra una serie di informazioni riportate in documenti già trasmessi all'Autorità Competente in istanza di AIA ed in ambito di risposta alle prescrizioni di AIA al fine di presentare una descrizione esaustiva del ciclo attuale delle acque all'interno dello Stabilimento.

### 2.1 Prelievo della risorsa idrica

L'acqua necessaria allo Stabilimento è prelevata dalle seguenti fonti di approvvigionamento:

- 5 pozzi di proprietà, con una portata di prelievo complessivo autorizzata pari a 1.491.327 m<sup>3</sup>/anno (pari a circa 47 l/s);
- fiume Marcellino. Tale fonte di approvvigionamento è utilizzata dal servizio antincendio solo in caso di emergenza all'interno dello Stabilimento. Il prelievo è autorizzato, con concessione, per 3.153.600 m<sup>3</sup>/anno di acqua (pari a circa 100 l/s);
- mare, per il funzionamento dell'impianto antincendio solo in caso di emergenza, dell'area del pontile di Punta Cugno.

L'acqua dei pozzi viene filtrata con filtri a sabbia che vengono rigenerati in controcorrente con acqua di lavaggio.

L'acqua prelevata dai pozzi, dopo filtrazione, è utilizzata nei seguenti cicli (vedi **Figura 1**):

- uso civile (acqua potabile e servizi),
- uso industriale:
  - acqua demineralizzata che si divide in acqua degasata ed acqua demi-fredda (impianto) che, a sua volta è ripartita in un primo flusso inviato alle caldaie ed ai forni per la produzione di vapore (tra cui anche la quota di vapore necessaria a produrre gli alcoli nell'unità Selas). L'acqua di rigenerazione corrisponde all'acqua demineralizzata/grezza necessaria per la rigenerazione delle resine scambiatrici negli impianti di produzione acqua demineralizzata.
  - acqua per il circuito di raffreddamento, comprendente la torre SCAM e le utenze;
  - acqua per la presurizzazione della rete antincendio.

La **Tabella 1** riporta l'approvvigionamento delle risorse idriche nel triennio 2008-2010:

Risorsa idrica	Approvvigionamento	Anno solare
Acqua da pozzi	1.110.578 m <sup>3</sup> /a	2008
	1.347.760 m <sup>3</sup> /a	2009
	1.287.046 m <sup>3</sup> /a	2010

Tabella 1: Approvvigionamento idrico

### 2.2 Emissioni in acqua

Gli scarichi idrici generati dallo Stabilimento sono costituiti da:

- acque di processo (acque oleose, acque acide, acque da rigenerazione delle resine, spurgo torre di raffreddamento, *blow down* torcia, condense/perdite);
- acque di scarico civili;



- acque piovane;
- acque emunte dalla falda nell'ambito degli interventi di Messa in Sicurezza Operativa ("MISO").

Lo Stabilimento è provvisto di differenti sistemi fognari in funzione delle diverse caratteristiche degli effluenti:

- fognatura acque oleose, che raccoglie tutti gli scarichi da aree impianti che possono contenere prodotti idrocarburici. Questi reflui vengono convogliati all'interno delle vasche API dove gli oli vengono separati per disoleazione. Dalle vasche API si ottengono due stream che seguono vie distinte:
  - gli oli, che vengono successivamente recuperati come gasolio paraffinico;
  - le acque disoleate, che sono inviate all'impianto biologico consortile esterno gestito da Industria Acque Siracusane ("IAS") attraverso il punto di scarico denominato **SF2**, in accordo del contratto di utenza firmato con l'ente gestore del depuratore IAS;
- fognatura chimica, corrisponde alle acque provenienti dall'impianto alcoli. Le acque, dopo neutralizzazione presso i Servizi Ausiliari 1, vanno a confluire alle vasche API e successivamente inviate a depuratore IAS;
- fognatura acque bianche, raccoglie tutte le acque meteoriche, che provengono da strade e piazzali escluse le aree di impianto. Tali acque vengono immesse a monte del sistema di disoleazione (vasche API), come acque potenzialmente inquinate, e quindi inviate all'impianto di depurazione IAS unitamente alle altre acque reflue.

La **Tabella 2** riporta la quantità di reflui inviati all'impianto IAS nel triennio 2008-2010, compresa la parte di acque meteoriche.

Anno	Quantità (m <sup>3</sup> )
2008	1.080.932
2009	1.262.538
2010	1.258.428

Tabella 2: Quantità di reflui inviati in IAS

Lo Stabilimento ha inoltre la possibilità di accumulare all'interno di appositi bacini una parte dei propri reflui, in modo tale da non eccedere la quantità massima autorizzata scaricabile ad IAS.

In caso di forte piovosità, le acque meteoriche raccolte dalla fognatura acque bianche durante la prima fase di dilavamento sono raccolte insieme alle acque della fognatura oleosa nei bacini di accumulo e da qui successivamente scaricate ad IAS dopo passaggio attraverso le vasche API.

Le acque meteoriche raccolte dopo la prima fase di dilavamento dalla fognatura acque bianche sono scaricate al fiume Marcellino. La capacità dei bacini e serbatoi è la seguente:

- serbatoio S818 5.000 m<sup>3</sup>
- serbatoio S148A e B 1.000 m<sup>3</sup>
- vasca A 10605 4.000 m<sup>3</sup>
- vasca A 10604 3.000 m<sup>3</sup>

Pertanto la capacità totale delle vasche e serbatoi è pari a 13.000 m<sup>3</sup>.

Le vasche di accumulo possono quindi contenere sia le acque meteoriche raccolte nella prima fase di dilavamento sia le acque reflue industriali.

- fognatura acque reflue civili: si tratta di acque di scarico provenienti dalla mensa, dagli spogliatoi e dagli uffici della direzione e del personale. In seguito alla depurazione in fosse Imhoff ed alla successiva



clorazione, in accordo al Decreto Autorizzavo, le acque raccolte confluiscono nel fiume Marcellino attraverso lo scarico autorizzato denominato **SF1**. La quantità di reflui scaricata ogni anno nel fiume Marcellino è pari a circa 5.400 m<sup>3</sup>.

## 2.3 Ambito dello studio di fattibilità richiesto

Rispetto al quadro complessivo del ciclo delle acque di Stabilimento fin qui descritto, in riferimento alle prescrizioni T5 e T19 dell'AIA, il primo obiettivo che lo Stabilimento si è posto è stato quello di raccogliere le informazioni utili alla caratterizzazione quantitativa e qualitativa dei principali flussi che compongono la rete di prelievo e scarico acque a depuratore IAS.

La **Figura 2** riporta lo schema con le reti di prelievo e scarico delle acque di Stabilimento che sono oggetto dello studio di fattibilità richiesto. Lo schema è stato costruito in base alle seguenti assunzioni:

- Sono stati esclusi tutti i prelievi di acqua da parte dello Stabilimento che sono attivi in condizioni di emergenza (mare, fiume Marcellino);
- Sono state escluse tutte le acque in ingresso allo Stabilimento che non dipendono da una richiesta dello Stabilimento per scopi produttivi (ad es. acque piovane, acque emunte dalla falda nell'ambito delle procedure di messa in sicurezza di emergenza o bonifica);
- È stato escluso lo scarico SF1, in quanto le acque di questo scarico non afferiscono a depuratore IAS.

In sintesi, la Figura 2 costituisce il quadro sinottico relativo a prelievo/scarico acque a depuratore IAS (scarico SF2), a partire dal quale sono stati individuati i punti su cui eseguire gli approfondimenti ritenuti necessari ai fini dello studio di fattibilità.

Infine, la seguente Tabella 3 riporta sinteticamente, ai fini di una maggiore comprensione, quali sono i processi produttivi all'interno di ciascuno degli impianti di cui alla Figura 2.

Impianto	Processi	IN	OUT
Isosiv 1	assorbimento distillazione (dearomatizzazione) n- paraffine	kerosene deparaffinato n-paraffine esano eptano	n-paraffine kerosene deparaffinato off-gas
Pacol 2-Olex1	deidrogenazione n- paraffine	n-paraffine, idrogeno, eptano, ottene	n-olefine, idrogeno, TPG, TPL
Pacol HF	alchilazione	n-olefine, n-paraffine, benzene, HF	LAB, HB, idrogeno, polimeri
Isosiv 2	desolforazione paraffine	n-paraffine, idrogeno	n-paraffine, off-gas
Detal	alchilazione	n-olefine, n-paraffine, benzene	LAB, HB, aromatici
Isosiv 4	prefrazionamento + desolforazione kerosene strippaggio	kerosene idrogeno	n-paraffine deparaffinato virgin nafta gasolio paraffinico off-gas
Pacol 4-Olex3/4	deidrogenazione n- paraffine	n-paraffine, idrogeno, eptano, ottene	n-olefine, idrogeno, TPG, TPL
Pacol 5	idrogenazione, deidrogenazione	n-paraffine, idrogeno	n-paraffine, n-olefine, idrogeno



## SASOL ITALY S.P.A. - STABILIMENTO DI AUGUSTA - PROPOSTA DI RIDUZIONE DEGLI INQUINANTI PRESENTI NEGLI SCARICHI IDRICI

Impianto	Processi	IN	OUT
Servizi Ausiliari	Caldaje produzione vapore	Metano, combustibile liquido autoprodotta	
Oxo UK	idroformilazione	syngas, n-olefine, idrogeno	alcoli code e teste alcoli
Oxo Sela	reforming	metano, vapore acqueo e ossigeno	syngas e idrogeno

Tabella 3: Processi all'interno degli impianti di produzione di Stabilimento



### **3.0 DATI AD OGGI DISPONIBILI E PROGRAMMA DI LAVORO**

#### **3.1 Risultati dei monitoraggi allo scarico SF2**

La seguente **Tabella 4** riporta i risultati delle campagne di monitoraggio che sono state eseguite su base mensile al punto di scarico SF2 (scarico finale ad IAS), ai sensi del Piano di Monitoraggio dell'AIA, nel periodo compreso tra aprile ed ottobre 2011.

Ricordiamo, a tal proposito, che il quadro completo dei risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo ("PMC") saranno trasmessi all'interno del Rapporto Annuale.

La Tabella 3 evidenzia i seguenti superamenti isolati dei limiti prescritti:

- COD (limite pari a 750 mg/l) nelle campagne di aprile (1480 mg/l) e luglio (790 mg/l);
- Olii minerali (limite pari a 60 mg/l), nella campagna di ottobre (103 mg/l).





## SASOL ITALY S.P.A. - STABILIMENTO DI AUGUSTA - PROPOSTA DI RIDUZIONE DEGLI INQUINANTI PRESENTI NEGLI SCARICHI IDRICI

Parametro	U.M.	Limiti IAS <sup>(1)</sup>	29/4/11	18/5/11	20/6/11	26/7/11	5/8/11	9/9/11	14/10/11	media
Temperatura	°C	35	21,8	26,0	30,5	32,1	31,1	31,5	29,3	28,9
pH	adim.	9,5	9,1	7,9	8,4	7,6	7,6	8,1	8,04	8,1
Solidi Sospesi Totali (TSS)	mg/l	200	124,0	48,0	12,0	62,0	60,0	76,0	71,0	64,7
B.O.D.5	mg/l	-	265,0	123,0	38,0	204,0	166,0	105,0	99,0	142,9
C.O.D.	mg/l	750	1480	580,0	158,0	790	500,0	430,0	406,0	620,6
Fosforo totale	mg/l	30	0,2	0,5	0,364	1,660	1,130	0,469	1,210	0,8
Ammoniaca	mg/l	20	1,1	2,3	0,975	3,29	n.a.	0,920	2,14	1,8
Cloruri	mg/l	20000	750	1170	1110	1750	3450	1900	1700	1690
Cianuri (CN-)	mg/l	1000	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.
Olii minerali	mg/l	60	26,0	4,4	19,1	25,7	18,8	n.a.	103	32,8
Azoto totale	mg/l		n.a.	n.a.	0,760	3,68	n.a.	0,720	1,7	1,7
Benzene (B)	mg/l		1010,0	730,0	135,0	64,0	n.a.	189,0	690,0	469,7
Etilbenzene (E)	mg/l		32,0	16,7	75,0	1,0	n.a.	8,7	78,0	35,2
Toluene (T)	mg/l		79,0	18,4	108,0	14,3	n.a.	44,0	500,0	127,3
Stirene (S)	mg/l		1,0	n.r.	0,32	n.r.	n.a.	n.r.	n.r.	0,7
Xileni (X)	mg/l		143,0	265,0	1700,0	370,0	n.a.	123,0	590,0	531,8
Sommatoria (BTEX + S)	mg/l	50000	2050,0	2030,0	2018,3	449,3	n.a.	241,0	1858,0	1441,1
Alluminio	mg/l	2000	89,0	177,0	136,0	103,0	n.a.	n.r.	320,0	165,0
Arsenico	mg/l	500	54	71	53	47,8	n.a.	37,5	55,2	53,1
Cadmio	µg/l	40	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.
Mercurio	µg/l	5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.
Nichel	µg/l	4000	12,5	76,4	21,0	21,8	9,07	6,81	18,2	23,7
Piombo	µg/l	1000	3,5	4,5	1,25	1,44	0,33	n.r.	2,74	2,3
Rame	µg/l	1000	22,0	86,0	6,40	10,2	1,34	2,69	33,1	23,1
Selenio	µg/l	30	0,7	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.r.	1,12	0,9
Ferro	µg/l	10000	1080	2370	1220	1270	1160	246	6200	1935,1
Manganese	µg/l	4000	61,1	225,0	243,0	227,0	231,0	176,0	217,0	197,2
Zinco	µg/l	1000	70,2	96,0	38,0	31,6	13,5	13,3	46,5	44,2
Cromo	µg/l		1,09	2,81	0,80	3,11	1,31	0,38	7,14	2,4
Cromo VI	mg/l	0,2	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.r.
Cromo III	mg/l	1	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.r.

Tabella 4: Risultati delle analisi eseguite sui reflui inviati in IAS

(1) Limiti massimi di accettazione acque presso IAS, riportati nel contratto di utenza tra Sasol ed IAS.



### **3.2 Identificazione dei parametri oggetto di approfondimento**

I risultati riportati in tabella sono serviti a definire il set dei parametri oggetto di ulteriori prelievi ed analisi ai fini del presente studio, in base ai seguenti criteri:

- confronto diretto con i limiti di scarico attualmente vigenti con IAS;
- sostanze utilizzate nei processi produttivi di stabilimento, in base ai dati dichiarati in AIA.

In base agli esiti della valutazione dei risultati conseguiti e tenendo conto degli analiti oggetto del PMC, è stato definito il seguente set analitico dei parametri da sottoporre ad approfondimento:

- pH
- Solidi sospesi totali
- BOD5
- COD
- BTEXS
- Fosforo totale
- Metalli (alluminio, arsenico, cadmio, cromo VI, mercurio, nichel, piombo, rame, selenio, zinco, ferro, manganese)
- Azoto ammoniacale
- Azoto totale

### **3.3 Identificazione dei punti della rete idrica di Stabilimento oggetto di approfondimento**

In riferimento allo schema di Figura 2 sono stati individuati i seguenti 19 punti della rete idrica di Stabilimento su cui eseguire una prima campagna di approfondimento ai fini dello studio di fattibilità:

- Acque prelevate da pozzi, previa filtrazione su filtri a sabbia (Punto 1);
- Acque reflue da parco stoccaggio nord (Punto 2);
- Acque reflue da rampa carico/scarico autobotti ("ATB") (Punto 3);
- Acque reflue di processo da impianto Detal (Punto 4);
- Acque reflue di processo da impianti Pacol 4/5, Isosiv 2 e Servizi Ausiliari, e spurgo della torre di raffreddamento (Punto 5);
- Acque reflue di processo da impianti Isosiv 2 e Pacol 4/5 (Punto 6);
- Acque reflue di processo da impianto Isosiv 4 (Punto 7);
- Acque reflue di processo da impianto Pacol 5 (Punto 8);
- Acque reflue di processo da impianto Isosiv 1 (Punto 9);
- Acque reflue di processo da impianti Oxo (Punto 10);



- Acque reflue di processo da impianto Pacol HF (Punto 11);
- Acque reflue da impianto Stoccaggio Sud (Punto 12);
- Acque reflue da impianti pilota (Punto 13);
- Acque reflue di processo da rigenerazione resine a scambio ionico (Punto 14);
- Acque reflue di processo (acque acide) da impianto Alcoli (Punto 15);
- Acque reflue di processo da sistema blow-down e torcia (Punto 16);
- Acque reflue di processo a monte delle vasche di disoleazione API (Punto 17);
- Acque reflue di processo a valle delle vasche di disoleazione API (Punto 18, corrispondente a scarico SF2);
- Acque reflue di processo da impianto Servizi Ausiliari, zona nord (Punto 19).

In corrispondenza dei suddetti punti, la campagna di approfondimento intrapresa da Sasol prevede il prelievo di campioni di acqua da sottoporre ad analisi di laboratorio, secondo il set analitico di cui al precedente paragrafo, e misure di portata per valutare quantitativamente quali sono i principali flussi di scarico e, di conseguenza, quali sono gli inquinanti che in termini di flusso di massa, sono più rappresentativi per ciascun punto.

A dicembre 2011 è stata eseguita una prima campagna di prelievo acque e le analisi di laboratorio sono attualmente (18 gennaio 2012) in corso.

In base ai risultati della prima campagna e, se ritenuto necessario, di ulteriori campagne di prelievo ed analisi, lo Stabilimento predisporrà una mappatura dei flussi idrici principali in termini quantitativi e qualitativi, al fine di valutare, attraverso un apposito studio di fattibilità, gli eventuali interventi atti a ridurre le emissioni agli scarichi idrici.

**In considerazione dei tempi necessari a raccogliere e a valutare i dati, Sasol si impegna a trasmettere lo studio di fattibilità in concomitanza della trasmissione del prossimo DAP (luglio 2012).**



## Firme della Relazione

**GOLDER ASSOCIATES S.R.L.**

Andrea Longo  
Project Manager

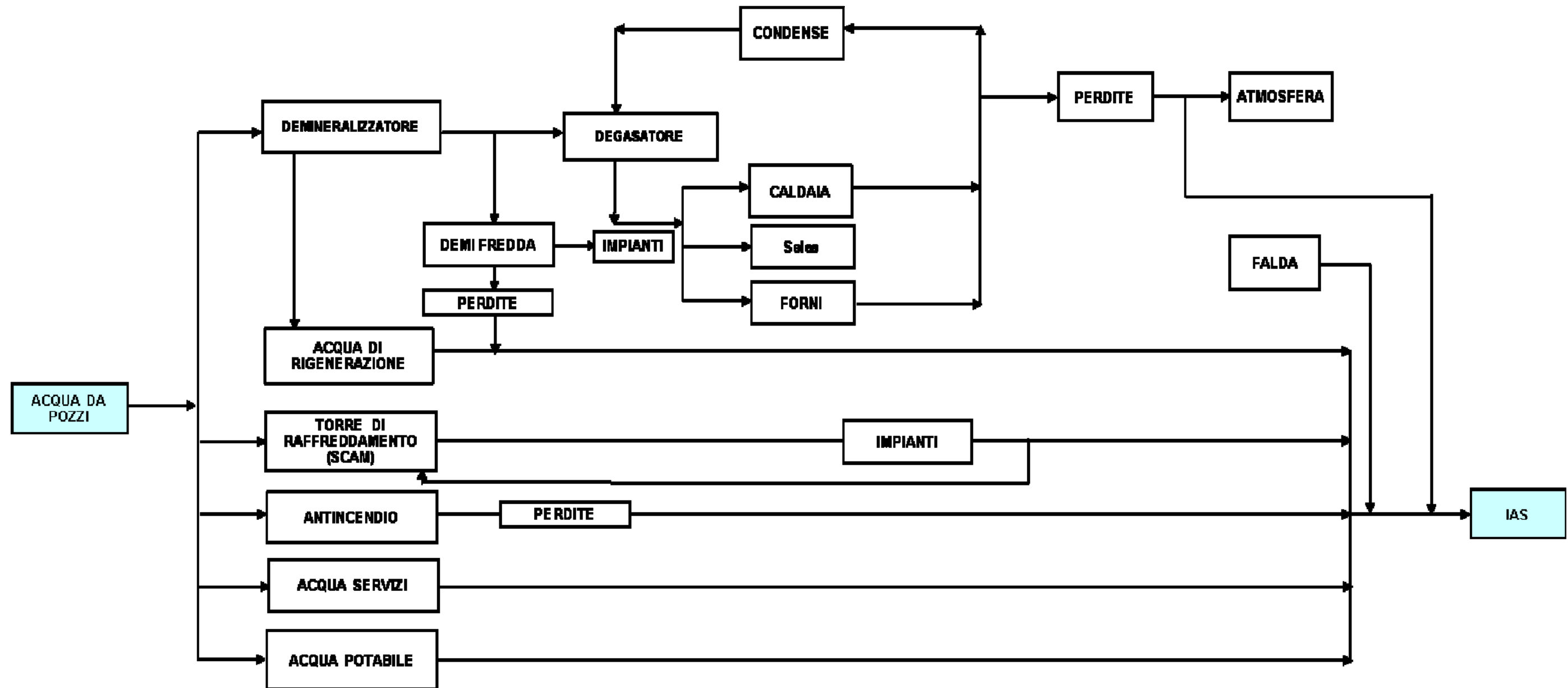
Gladys Narvaez  
Project Director

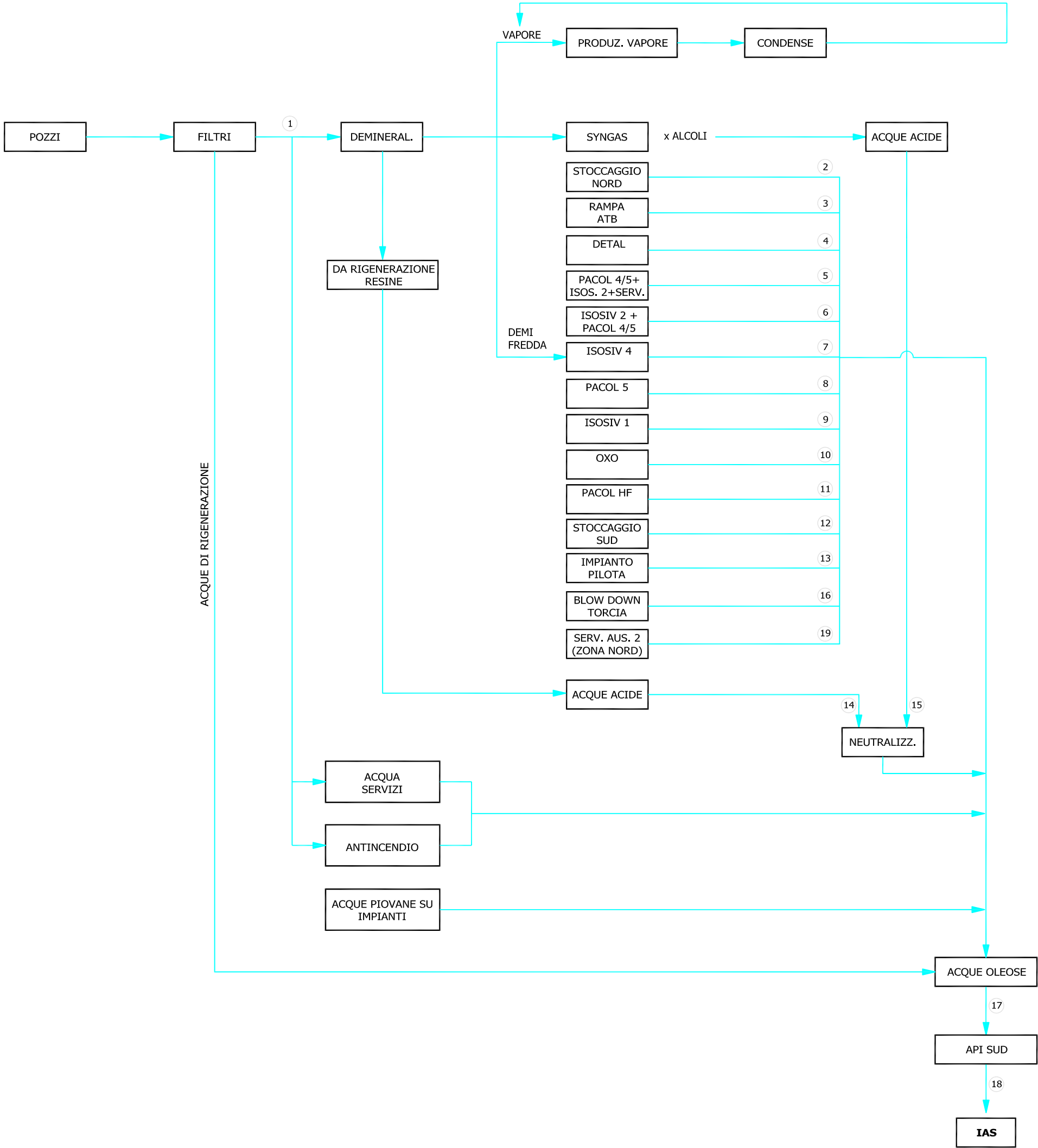
C.F. e P.IVA 03674811009

Registro Imprese Torino

società soggetta a direzione e coordinamento di Enterra Holding Ltd. Ex art. 2497 c.c.

v:\lavori\sasol augusta prescrizioni aia\studio di fattibilità su reflui\allegato t5\_t15\_draft rev sasol.docx





Golder Associates è una società internazionale che offre servizi di consulenza, progettazione e realizzazione nel campo delle scienze ambientali, dell'ingegneria geotecnica e dell'energia. La nostra mission "Engineering Earth's Development, Preserving Earth's Integrity" sottolinea il nostro costante impegno verso l'eccellenza – sia in campo tecnico, sia nella cura del servizio al cliente – e verso la sostenibilità. Da oltre 50 anni la nostra principale caratteristica è la profonda comprensione delle esigenze dei nostri clienti e degli ambiti in cui essi operano. Per questo motivo siamo in grado di offrire loro un supporto concreto perché possano raggiungere i loro obiettivi finanziari, sociali e ambientali, nel breve e nel lungo periodo. Fare la differenza in un mondo in continuo mutamento: questo è l'impegno che ci prendiamo nei confronti dei nostri clienti e delle loro comunità di riferimento.

Africa	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Oceania	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
America del Nord	+ 1 800 275 3281
America del Sud	+ 55 21 3095 9500

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

**Golder Associates S.r.l.**  
**Banfo43 Centre**  
**Via Antonio Banfo 43**  
**10155 Torino**  
**Italia**  
**T: +39 011 23 44 211**

