



A26_4

Spiegazione della rete Fognaria YARA Italia Stabilimento di Ravenna



Descrizione dei cicli produttivi, delle utilities, delle materie prime e dei prodotti finiti in essi utilizzati

1 Scopo del lavoro

Caratterizzare i cicli produttivi degli impianti, per individuare gli scarichi parziali di acque reflue, destinati ad essere convogliati tramite la linea 2 all'impianto TAPO e tramite la linea 4 all'impianto TAPI di Ecologia Ambiente.

2 Definizioni

- Scarico finale: Corrente complessiva delle acque reflue che viene trasferita ad altra società per il successivo trattamento. Si distinguono due scarichi finali:
1. Scarico Acque di processo organiche dette in seguito "Azotate" il cui punto di conferimento è individuato nella planimetria RA-GB-1121-E-0600-A, con la denominazione A6.1
 2. Scarico Acque Inorganiche. I tre punti di consegna sono individuati nella planimetria 02-GB-1121-E-05435-A, con denominazione YARA01, YARA02, M496²
- Scarico parziale: punto di immissione delle acque reflue da un ciclo produttivo, o da altra attività d'interesse, nella tubazione di raccolta principale. In considerazione dell'attuale impiantistica tale definizione è applicabile alle sole acque di processo "Azotate" e ai punti A323, A329, A330, A336.
- Ciclo Produttivo: Impianto di produzione di un prodotto finito e/o intermedio caratterizzato da una tipologia di produzione omogenea
- Ciclo non produttivo ma di interesse: Impianto di movimentazione o gestione di prodotti che potenzialmente hanno impatto sullo scarico finale
- Sostanza pericolosa: Sostanza compresa nell'Allegato 5 tabella 3/A della parte III del D.Lgs. N.152/06 o nell'allegato 2 della Direttiva 1053/2003. Per completezza si definisce pericoloso anche quanto incluso nell'Allegato 5 tabella 3 della parte III del D.Lgs N. 152/06.
- Sostanza i cui componenti sono pericolosi: Sostanza non pericolosa ma che contiene al suo interno componenti compresi nell'Allegato 5 tabella 3/A della parte III del D.Lgs. N.152/06 o nell'allegato 2 della Direttiva 1053/2003 o nell'Allegato 5 tabella 3 della parte III del D.Lgs N. 152/06.



3 Descrizione del metodo di lavoro

Individuati i cicli produttivi e i cicli non produttivi d'interesse si è elaborata una loro descrizione e su questa base si è proceduto poi all'individuazione delle acque che formano gli scarichi parziali di acque azotate.

Si è poi analizzata la possibile presenza di sostanze pericolose o sostanze i cui componenti pericolosi sono compresi nell'Allegato 5 tabella 3 della parte III del D.Lgs N. 152/06 o nell'allegato 2 della Direttiva 1053/2003 e si sono considerate le sostanze comprese nell'Allegato 5 tabella 3 della parte III del D.Lgs N. 152/06.

Le sostanze pericolose o i componenti pericolosi sono state ricercate nello scarico finale differenziando la ricerca a seconda che trattasi di acque azotate o inorganiche.

Per le acque azotate e per quelle sostanze o componenti che risultano al disopra del limite di rilevabilità strumentale si è proceduto a ritroso nell'analisi degli scarichi parziali.

Per le acque inorganiche ci si è limitati nella ricerca ai due punti di consegna, non essendo possibile individuare scarichi parziali a causa dell'elevata complessità della rete fognaria.

4 Suddivisione delle attività in cicli

Yara Italia S.p.A. Stabilimento di Ravenna produce fertilizzanti chimici a base di nitrato di ammonio e fertilizzanti chimici composti detti NPK contenenti nitrato di ammonio, fosforo e/o potassio.

Produce inoltre fertilizzanti liquidi ed alcuni intermedi necessari alle produzioni.

I cicli adottati per tali produzioni si possono suddividere in Cicli produttivi e Cicli non produttivi ma di interesse.

I cicli produttivi sono suddivisi in:

- A) Impianti produzione Acido Nitrico
 - 1) Impianto UHDE 1
 - 2) Impianto UHDE 3
 - 3) Impianto UHDE 4
- B) Impianti produzione fertilizzanti a base di nitrato di ammonio
 - 1) Impianto nitrato ammonico solido (NAS)
 - 2) Impianto nitrato ammonico soluzione (NAK)
- C) Impianti produzione fertilizzanti NPK
 - 1) Fertilizzanti NPK
 - 2) Fertilizzanti liquidi
 - i. Fertilizzante liquido 30.0.0
 - ii. Solfato di magnesio
 - iii. Nitrato di magnesio

I cicli non produttivi sono suddivisi in:

- D) Impianti magazzini e insacco prodotti finiti
- E) Manutenzione
- F) Laboratorio
- G) Recupero acque inorganiche



5 Descrizione dei cicli

5.1 A) Impianti produzione Acido Nitrico

Yara esercisce n° 3 impianti di produzione acido nitrico progettati in diversi tempi dalla società tedesca Uhde utilizzando la medesima tecnologia.

Gli impianti Uhde1 e Uhde 3 hanno una capacità produttiva di 170 t/d di Acido nitrico mentre l'impianto Uhde 4 presenta una capacità di 910 t/d.

Come materie prime questi impianti utilizzano ammoniaca liquida, prodotta dallo stabilimento di Ferrara o acquistata nel mercato nazionale o internazionale, e aria prelevata dall'atmosfera.

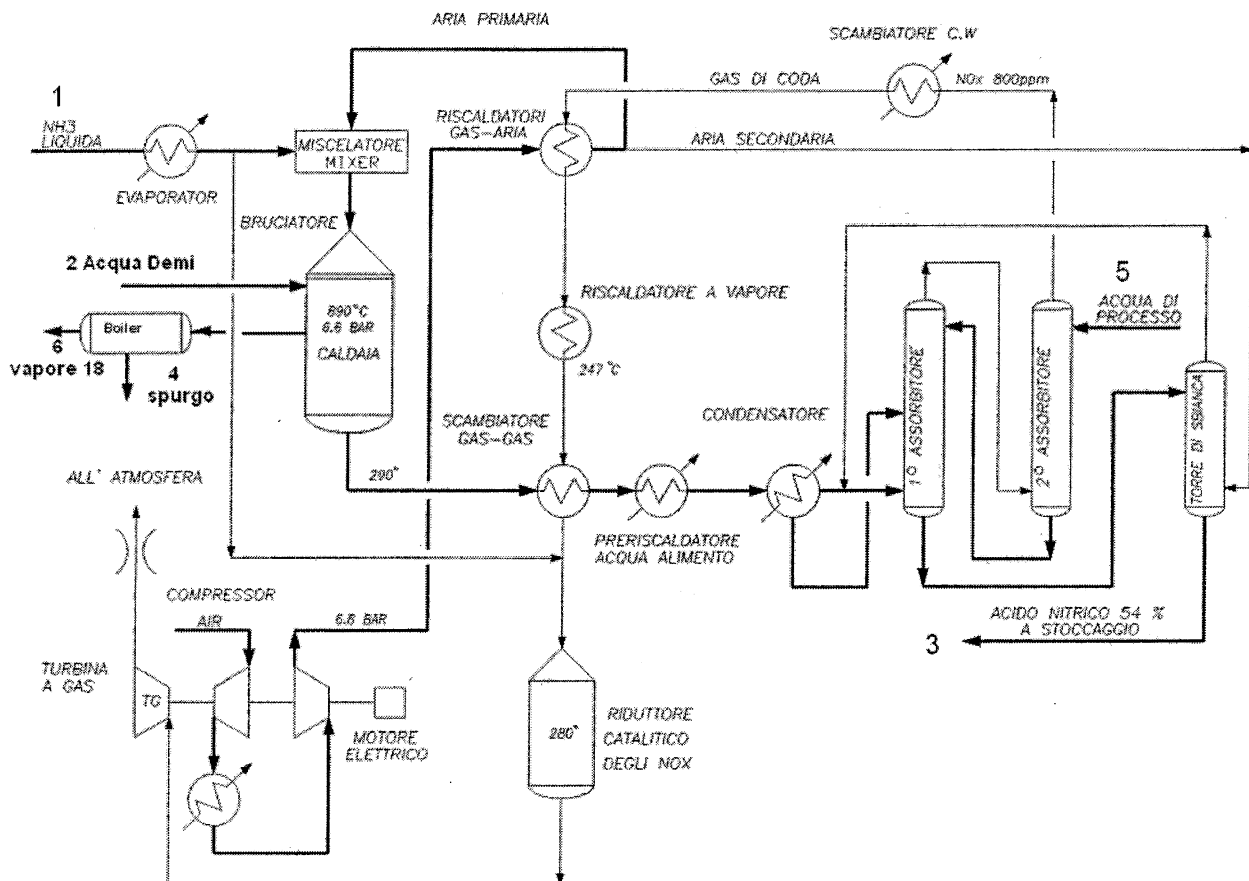
Opportunamente miscelate, le due materie prime vengono introdotte in un reattore catalitico dove l'ammoniaca è ossidata a monossido d'azoto; la reazione è fortemente esotermica per cui al reattore è associata una caldaia per la produzione di vapore che viene in parte utilizzato nello stesso impianto ed in parte immesso nelle reti di vapore di stabilimento.

Il monossido di azoto subisce, per raffreddamento una serie di reazioni chimiche, l'ultima delle quali avviene nella torre di assorbimento dove, con acqua di processo, viene prodotto l'acido nitrico.

Prima di essere inviato agli utilizzatori, l'acido viene sottoposto ad un trattamento per l'eliminazione dell'acido nitroso, il quale decomposto in ossido d'azoto, viene riciclato nello stesso impianto.

Il gas in uscita dalla torre di assorbimento, costituito quasi totalmente da azoto molecolare e con tracce di NOx, viene inviato al recupero energetico, quindi all'abbattitore degli ossidi d'azoto ed infine alla turbina a gas per il recupero dell'energia in esso contenuta.

Schema semplificato PRODUZIONE ACIDO NITRICO - UHDE 1





Utilities che compongono lo scarico acque azotate - ACIDO NITRICO UHDE 1 (Dati 2005)					
N° rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
No riferimento	acqua di integrazione torri di raffreddamento	m3/h	41	29,3	Scarico in acque inorganiche, dato stimato
No riferimento	Acqua grezza	m3/h	2	2	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Condensa di vapore	m3/h	n.a.	1	Scarico in acque azotate, dato stimato
4	Spurgo acque di caldaia	m3/h	13	0,5	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	3,5	

Ore lavorative giorno: 24

Giorni lavorativi anno massimi: 340, effettivi anno 2005: 344

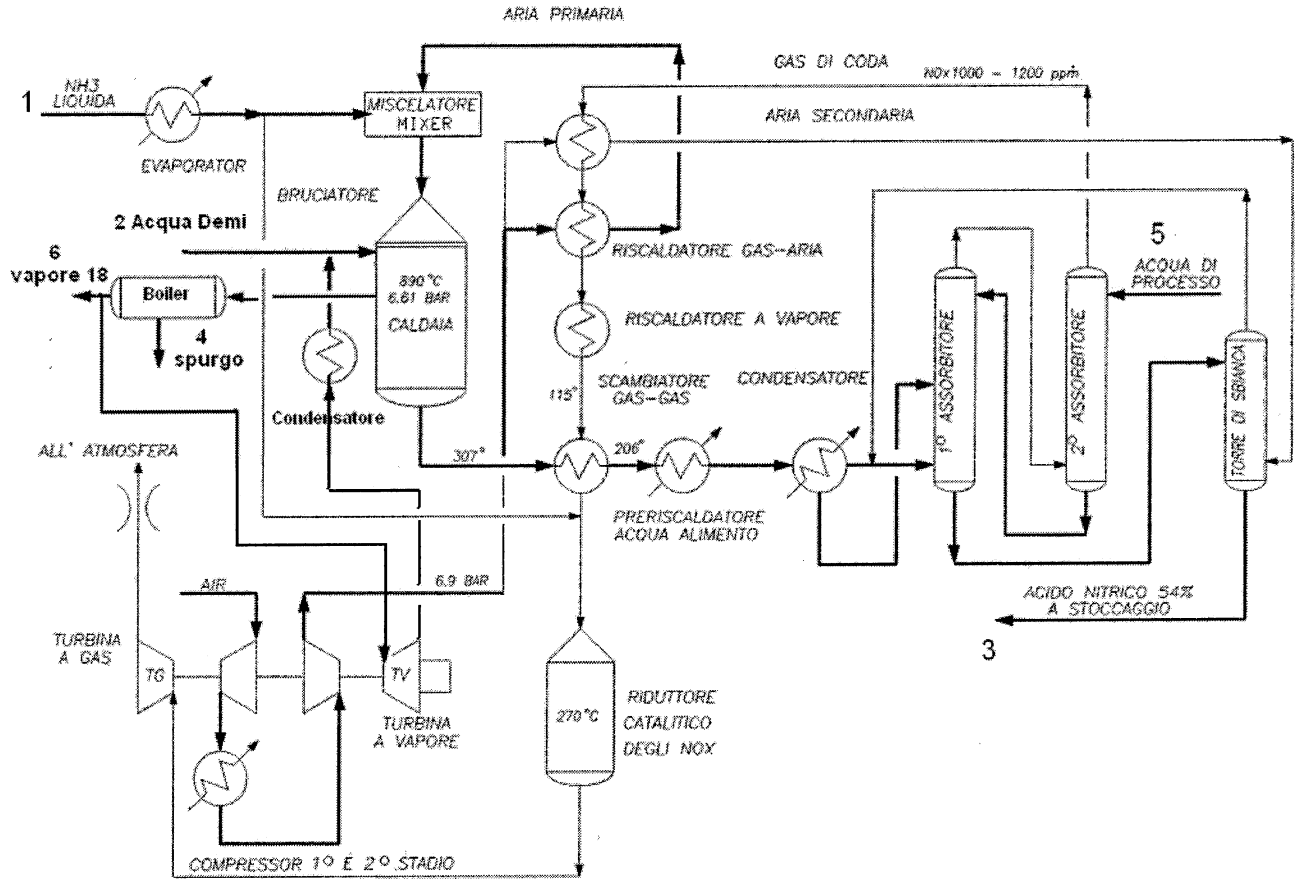
sostanze pericolose e/o sostanze i cui componenti sono pericolosi - ACIDO NITRICO UHDE 1 (Dati 2005)				
N° rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
1	Ammoniaca	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH4)	
3	Acido nitrico	Prodotto finito	NO3 (nitrati)	
No rif.	Optispers	Additivo acque di caldaia	Fosfati	Scarico in acque azotate
No rif.	acqua di integrazione torri di raffreddamento	Acqua di raffreddamento	rame nitrato Isotiazoline Zinco cloruro Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico Acido fosforico Epicloridrina Didecildimetilammonio cloruro Ipoclorito di sodio	Scarico in acque inorganiche
5	Condensa da NAS/NAK	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH4), nitrati	
No rif.	fosfato trisodico	Additivo acque di caldaia	Fosfati	Scarico in acque azotate

sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi - ACIDO NITRICO UHDE 1						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale A6.1	Presenza nello scarico parziale	Note
Azoto ammoniacale (NH4)		TAB. 2	X	X		
NO3		TAB. 2	X	X		
Isotiazoline		TAB. 2				
Zinco		TAB. 2	X	X		
Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico		TAB. 4				
Epicloridrina		TAB. 1				
Didecildimetilammonio cloruro		TAB. 2				
Fosfati		TAB. 2	X	X		
Cloruri			X	X		

Le sostanze o i componenti pericolosi scaricati nelle acque inorganiche saranno presi in esame più avanti nella relazione.



Schema semplificato PRODUZIONE ACIDO NITRICO UHDE 3



Utilities che compongono lo scarico acque azotate - ACIDO NITRICO UHDE 3 (Dati 2005)

N° rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
No riferimento	acqua di integrazione torri di raffreddamento	m3/h	22,6	13,5	Scarico in acque inorganiche, dato stimato
No riferimento	Acqua grezza	m3/h	1	1	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Condensa di vapore	m3/h	n.a.	1	Scarico in acque azotate, dato stimato
4	Spurgo acque di caldaia	m3/h	3,8	0,5	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	2,5	

Ore lavorative giorno: 24

Giorni lavorativi anno massimi: 340, effettivi anno 2005: 331



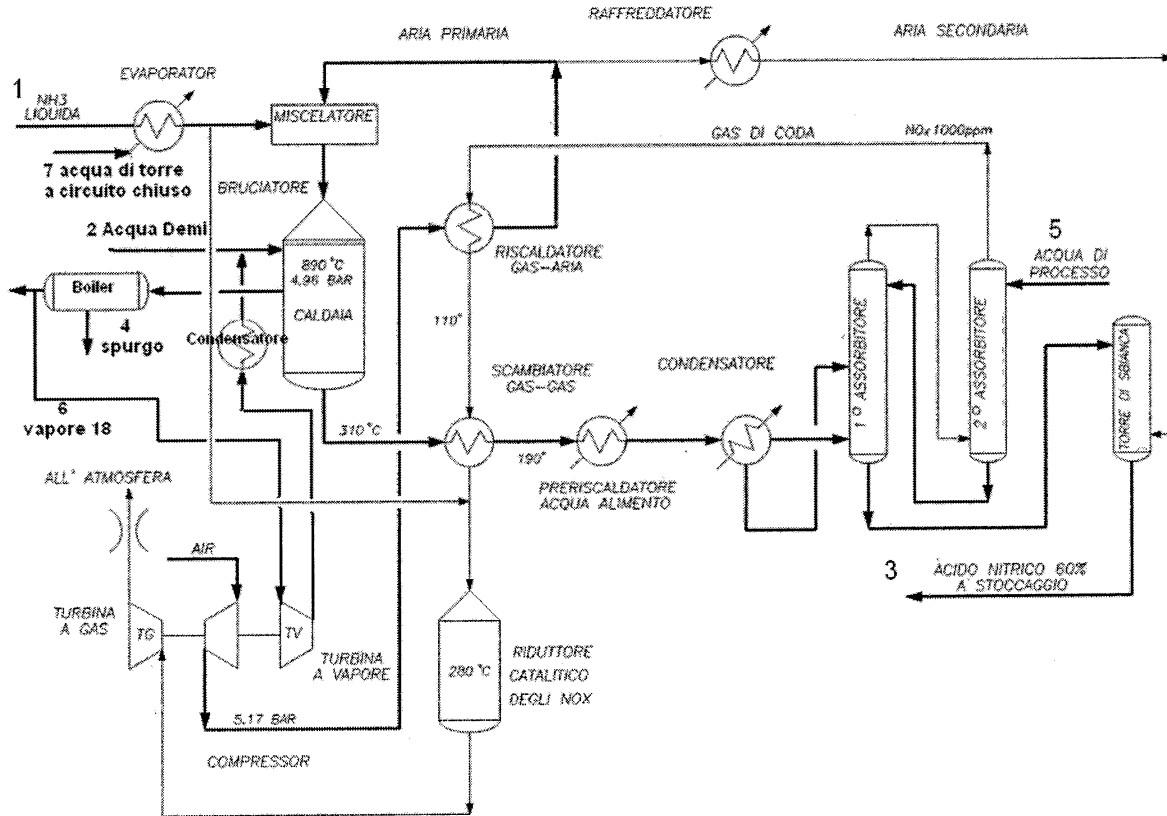
sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi - ACIDO NITIRCO UHDE 3 (Dati 2005)				
N° rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
1	Ammoniaca	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH ₄)	
3	Acido nitrico	Prodotto finito	NO ₃ (nitrati)	
No rif.	Optipers	Additivo acque di caldaia	Fosfati	Scarico in acque azotate
No rif.	acqua di integrazione torri di raffreddamento	Acqua di raffreddamento	rame nitrato Isotiazoline Zinco cloruro Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico Acido fosforico Epicloridrina Didecildimetilammonio cloruro Ipoclorito di sodio	Scarico in acque inorganiche
5	Condensa da NAS/NAK	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH ₄), nitrati	
No rif.	fosfato trisodico	Additivo acque di caldaia	Fosfati	Scarico in acque azotate

sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi - ACIDO NITIRCO UHDE 3						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale A6.1	Presenza nello scarico parziale	Note
Azoto ammoniacale (NH ₄)		TAB. 2	X	X		
NO ₃ (nitrati)		TAB. 2	X	X		
Isotiazoline		TAB. 2				
Zinco		TAB. 2	X	X		
Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico		TAB. 4				
Epicloridrina		TAB. 1				
Didecildimetilammonio cloruro		TAB. 2				
Fosfati		TAB. 2	X	X		
Cloruri			X	X		

Le sostanze o i componenti pericolosi scaricati nelle acque inorganiche saranno presi in esame più avanti nella relazione.



Schema semplificato PRODUZIONE ACIDO NITRICO - UHDE 4



Utilities che compongono lo scarico acque Azotate - ACIDO NITIRCO UHDE 4 (Dati 2005)

N° rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
No riferimento	acqua di integrazione torri di raffreddamento	m3/h	107	57	Scarico in acque inorganiche, dato stimato
	Condensa di vapore	m3/h	n.a.	3	Scarico in acque azotate, dato stimato
4	Spurgo acque di caldaia	m3/h	17	1	Scarico in acque inorganiche, dato stimato
7	Acqua circuito chiuso	m3	n.a.	20	Scarico saltuario 1/anno in fermata in acque inorganiche
No riferimento	Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	3	

Ore lavorative giorno: 24

Giorni lavorativi anno massimi: 350, effettivi anno 2005: 342



Sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi - ACIDO NITIRCO UHDE 4 (Dati 2005)				
N° rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
1	Ammoniaca	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH ₄)	
3	Acido nitrico	Prodotto finito	NO ₃ (nitrati)	
No rif.	Prodecor cc100L	Additivo acque di caldaia	nitriti, nitrati	Scarico in acque inorganiche
No rif.	acqua di integrazione torri di raffreddamento	Acqua di raffreddamento	rame nitrato Isotiazoline Zinco cloruro Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico Acido fosforico Epicloridrina Didecildimetilammonio cloruro Ipoclorito di sodio	Scarico in acque inorganiche
5	Condensa da NAS/NAK	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH ₄), nitrati	
No rif.	fosfato trisodico	Additivo acque di caldaia	Fosfati	Scarico in acque inorganiche

sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi - ACIDO NITIRCO UHDE 4						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale A6.1	Presenza nello scarico parziale	Note
Azoto ammoniacale (NH ₄)		TAB. 2	X	X	X	
NO ₃ (nitrati)		TAB. 2	X	X	X	
Nitriti		TAB. 2	X	X	X	

Le sostanze o i componenti pericolosi scaricati nelle acque inorganiche saranno presi in esame più avanti nella relazione.

5.2 B) Impianti produzione fertilizzanti a base di nitrato di ammonio

B1) Impianto Nitrato Ammonico sale

L'impianto impiega ammoniaca liquida, già descritta per gli impianti acidi nitrici, e acido nitrico prodotto dagli impianti Uhde1, Uhde3 e Uhde4.

Le due materie prime vengono messe a contatto nel reattore di neutralizzazione dove si forma una soluzione di nitrato ammonico al 75%.

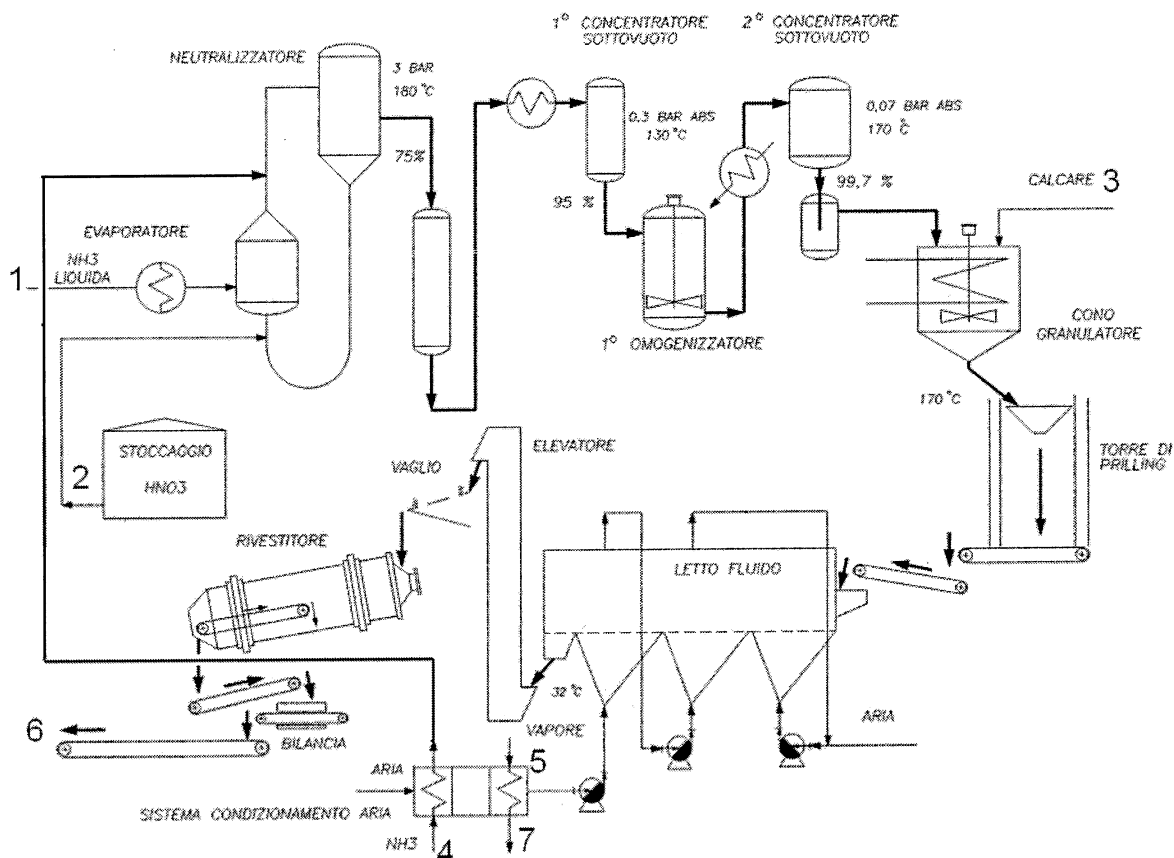
Questa soluzione subisce 2 fasi di concentrazione per arrivare ad un titolo del 99,5%, dopodichè riceve del calcare o dolomia (roccia finemente macinata che funge da diluente), viene omogeneizzata e infine "spruzzata" all'interno della parte alta della torre di prilling. Le goccioline di fertilizzante nella caduta all'interno della torre di prilling, solidificano assumendo la forma di sferette.

Il prodotto viene quindi raffreddato, vagliato e rivestito con prodotti antimpaccanti specifici per impedire l'assorbimento dell'umidità atmosferica; il prodotto con granulometria fuori specifica viene rilavorato nello stesso impianto.

Nel reattore di neutralizzazione si produce anche vapore inquinato che viene prima utilizzato in impianto in scambiatori di calore e poi viene sottoposto a distillazione per recuperare l'ammoniaca in esso contenuta.



Schema semplificato PRODUZIONE NITRATO AMMONICO SOLIDO (NAS)



Utilities che compongono lo scarico acque azotate - NITRATO AMMONICO SALE (Dati 2005)

N° rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
No riferimento	acqua di integrazione torri di raffreddamento	m3/h	31	18	Scarico in acque inorganiche, dato stimato
No riferimento	Acqua industriale	m3/h	7,5	2	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Condensa di processo	m3/h	n.a.	6,3	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	8,3	

Ore lavorative giorno: 24

Giorni lavorativi anno massimi: 350, effettivi anno 2005: 342



sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi - NITRATO AMMONICO SALE (Dati 2005)				
N° rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
1+ 4	Ammoniaca	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH4)	
2	Acido nitrico	Materia prima	NO3 (nitrati)	
No rif.	nitrato di magnesio	Additivo	Nitrati	
No rif.	solfo di Mg	Additivo	Solfati	
No rif.	acido fosforico	Additivo	fosfati	
No rif.	lilamin	Additivo	Olii e grassi persistenti	
No rif.	novoflow	Additivo	Olii e grassi persistenti	
No rif.	nitrato amm. Sol.	intermedio	Azoto ammoniacale (NH4), nitrati	
3	calcare macinato	Materia prima	Rame, cloruri, ferro, alluminio	
3	dolomite macinata	Materia prima	Ferro, alluminio, cloruri, solfati, cadmio, cromo, nichel, piombo, antimonio, zinco manganese, rame, bario, arsenico, stagno	
3	solfo di Calcio	Materia prima	Fluoruri, ferro, cloruri, piombo rame, cadmio, solfati, cromo	
No rif.	acqua di integrazione torri di raffreddamento	Acqua di raffreddamento	rame nitrato Isotiazoline Zinco cloruro Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico Acido fosforico Epicloridrina Didecildimetilammonio cloruro Ipoclorito di sodio	Scarico in acque inorganiche
7	Condensa di vapore	intermedio	Azoto ammoniacale (NH4), nitrati	
6	Nitrato ammonico solido (vari titoli)	Prodotto finito	Azoto ammoniacale (NH4), nitrati e tutti i componenti del calcare macinato, dolomite macinata, solfo di calcio	



sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi - NITRATO AMMONICO SALE (Dati 2005)						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale A6.1	Presenza nello scarico parziale	Note
Azoto ammoniacale (NH ₄)		TAB. 2	X	X	X	
NO ₃ (nitrati)		TAB. 2	X	X	X	
solfati			X	X	X	
fosfati		TAB. 2	X			
Fluoruri		TAB. 2	X	X		
Olii e grassi persistenti		TAB. 4	X			
Ferro			X	X	X	
Alluminio			X	X	X	
Cloruri			X	X	X	
Cadmio		TAB. 5	X			
Cromo		TAB. 2	X	X		
Nichel		TAB. 2 e TAB. 5	X	X		
Piombo		TAB. 2 e TAB. 5	X	X		
Antimonio		TAB. 2				
Zinco		TAB. 2	X	X	X	
Manganese			X	X		
Rame		TAB. 2	X	X		
Bario		TAB. 2	X	X		
Arsenico		TAB. 1 e TAB. 2	X	X		
Stagno		TAB. 2	X			

Le sostanze o i componenti pericolosi scaricati nelle acque inorganiche saranno presi in esame più avanti nella relazione.

B2) Impianto Nitrato Ammonico Soluzione

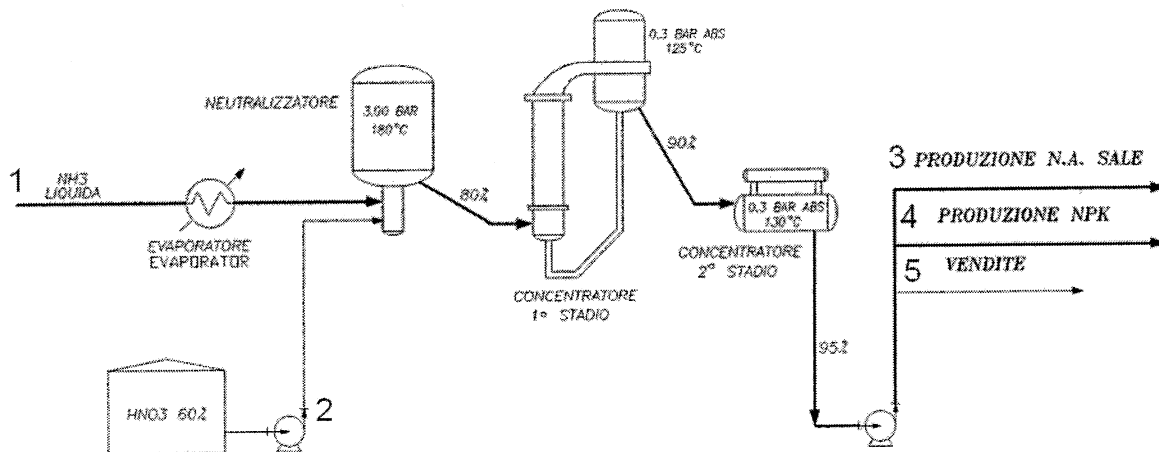
L'impianto impiega ammoniaca liquida, già descritta per i precedenti impianti, e acido nitrico prodotto dagli impianti Uhde1, Uhde3 e Uhde4.

Le due materie prime vengono messe a contatto nel reattore di neutralizzazione dove si forma una soluzione di nitrato ammonico al 75% e del vapore inquinato che viene recuperato nell'impianto stesso.

Questa soluzione di nitrato ammonico subisce 2 fasi di concentrazione per arrivare ad un titolo del 95% (prodotto finito).



Schema semplificato PRODUZIONE NITRATO AMMONICO IN SOLUZIONE (NAK)



Utilities che compongono lo scarico acque azotate - NITRATO AMMONICO SOLUZIONE (Dati 2005)					
N° rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
No riferimento	acqua di integrazione torri di raffreddamento	m3/h	15	11	Scarico in acque inorganiche, dato stimato
No riferimento	Condensa di vapore	m3/h	n.a.	1	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Acqua industriale	m3/h	3,6	1,6	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	2,6	

Ore lavorative giorno: 24

Giorni lavorativi anno massimi: 350, effettivi anno 2005: 345

sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi - NITRATO AMMONICO SOLUZIONE (Dati 2005)				
N° rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
1	Ammoniaca	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH4)	
2	Acido nitrico	Materia prima	NO3 (nitrati)	
3 + 4 + 5	Nitrato ammonico in soluzione	Prodotto finito	Azoto ammoniacale (NH4), nitrati	
No rif.	acqua di integrazione torri di raffreddamento	Acqua di raffreddamento	rame nitrato Isotiazoline Zinco cloruro Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico Acido fosforico Epicloridrina Didecildimetilammonio cloruro Ipoclorito di sodio	Scarico in acque inorganiche

sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi - NITRATO AMMONICO SOLUZIONE (Dati 2005)						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale A6.1	Presenza nello scarico parziale	Note
Azoto ammoniacale (NH4)		TAB. 2	X	X	X	
NO3 (nitrati)		TAB. 2	X	X	X	

Le sostanze o i componenti pericolosi scaricati nelle acque inorganiche saranno presi in esame più avanti nella relazione.



5.3 C) Impianti produzione fertilizzanti NPK solidi e Liquidi

C1) Impianti produzione fertilizzanti NPK solidi

Il processo di produzione dell'impianto Concimi Complessi consiste nel combinare, attraverso reazioni chimiche e semplici miscele, varie materie prime per ottenere prodotti contenenti i tre elementi fertilizzanti base: azoto (N), fosforo (P) e potassio (K). Materia prima base è la roccia fosfatica che viene attaccata con acido nitrico ottenendo acido fosforico e nitrato di calcio.

Al fine di eliminare il nitrato di calcio, la cui presenza causa vari inconvenienti, la miscela di reazione viene additivata con sali contenenti gli ioni solfato e fosfato.

Il notevole grado di acidità risultante viene neutralizzato con ammoniaca fino a pH 5,5 - 6.

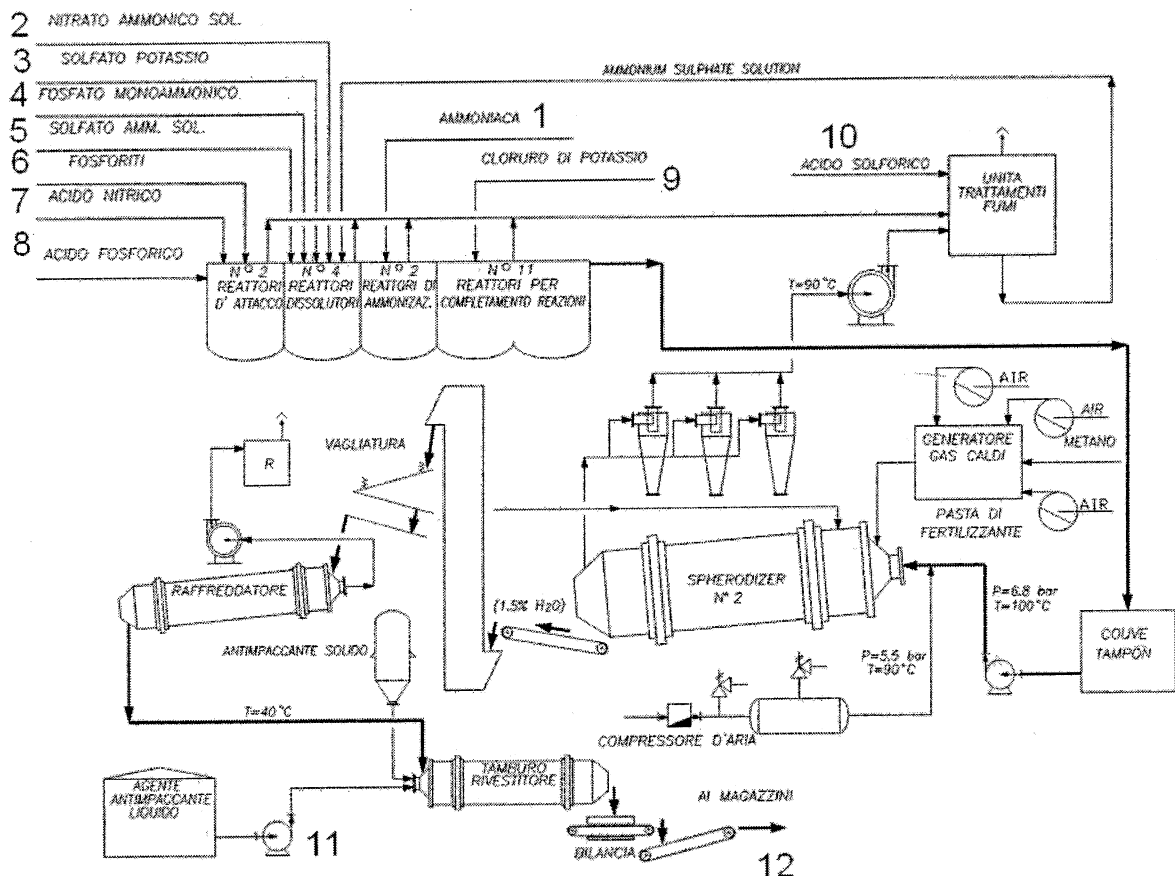
Il contenuto di potassio è ottenuto aggiungendo cloruro di potassio.

Lo slurry risultante da questa fase, contenente quantità variabili di acqua dal 10 % al 20 %, viene granulata in un tamburo rotante ed essiccata mediante una corrente d'aria calda prodotta da un generatore a metano.

Il prodotto finito, nella pezzatura desiderata, selezionato da vagli, viene raffreddato in un tamburo rotante. I granuli più fini vengono riciclati al granulatore assieme alle particelle più grosse, opportunamente macinate.

I gas aspirati dai reattori e dai granulatore-essiccatori subiscono un trattamento di depurazione mediante lavaggio con soluzioni acide, prima di essere scaricati all'atmosfera. Le soluzioni ottenute sono riciclate nella fase di preparazione degli slurry.

Schema semplificato PRODUZIONE FERTILIZZANTI NPK SOLIDI





Utilities che compongono lo scarico acque azotate - Produzione FERTILIZZANTI NPK SOLIDI (Dati 2005)					
N° rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
No riferimento	Condensa di vapore	m3/h	n.a.	0,8	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Acqua industriale	m3/h	15	0,7	Scarico in acque azotate, dato stimato
No riferimento	Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	1,5	

Ore lavorative giorno: 24

Giorni lavorativi anno massimi: 350, effettivi anno 2005: 349

Sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi - Produzione FERTILIZZANTI NPK (Dati 2005)				
N° rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
1	Ammoniaca	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH4)	
2	nitrate ammonico sol.	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH4), nitrati	
3	solfo di potassio	Materia prima	Solfati, cloruri, ferro, alluminio, rame, cromo, cobalto, zinco, piombo, nichel	
4	fosfato monoammonico + diammonico	Materia prima	Azoto, Fosfati, ferro, alluminio, cadmio, cromo, cobalto, piombo, nichel, uranio, fluoruri	
5	solfo ammonico	Materia prima	Solfati, Azoto ammoniacale (NH4)	
6	fosforiti	Materia prima	Fosfati, fluoruri, cloruri, ferro, alluminio, cadmio, rame, uranio, nichel	
7	acido nitrico	Materia prima	NO3 (nitrati)	
8	acido fosforico (P2O5)	Materia prima	Fosfati, solfati, ferro, alluminio, fluoruri, cadmio, arsenico, cloruri	
9	cloruro di potassio	Materia prima	Solfati, cloruri, ferro, alluminio, cadmio	
10	acido solforico	Materia prima	Solfati, ferro, cloruri, arsenico, rame, zinco, piombo	
No rif.	Solfato di zinco	additivo	Zinco, cloruri, ferro, manganese, nichel, piombo, cadmio, arsenico, rame, solfati	
No rif.	Borace	additivo	Boro	
No rif.	Solfato di ferro	additivo	Solfati, Ferro, manganese	
No rif.	Solfato di manganese	additivo	Solfati, manganese, piombo	
No rif.	Acido borico	additivo	Boro, solfati, cloruri, ferro	
No rif.	Ossido di magnesio	additivo	Ferro, alluminio	
11	lilamin AC 46 3L	additivo	Olii e grassi persistenti	
11	blu oilplast	additivo	Olii e grassi persistenti, rame	
11	verde oilplast	additivo	Olii e grassi persistenti, rame, cloruri	
12	Fertilizzante NPK solido	Prodotto finito	Tutti i componenti dei punti precedenti	



Sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi - Produzione FERTILIZZANTI NPK (Dati 2005)						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale A6.1	Presenza nello scarico parziale	Note
Azoto ammoniacale (NH ₄)		TAB. 2	X	X	X	
NO ₃ (nitrati)		TAB. 2	X	X	X	
Fosfati		TAB. 2	X	X	X	
Fluoruri		TAB. 2	X	X	X	
Olii e grassi persistenti		TAB. 4	X			
Ferro			X	X	X	
Alluminio			X	X	X	
Cloruri			X	X	X	
Solfati			X	X	X	
Cadmio		TAB. 5	X			
Cobalto		TAB. 2				
Cromo		TAB. 2	X	X		
Nichel		TAB. 2 e TAB. 5	X	X		
Piombo		TAB. 2 e TAB. 5	X	X		
Zinco		TAB. 2	X	X	X	
Manganese			X	X		
Rame		TAB. 2	X	X		
Boro		TAB. 2	X	X		
Arsenico		TAB. 1 e TAB. 2	X	X		
Uranio		TAB. 2				

Le sostanze o i componenti pericolosi scaricati nelle acque inorganiche saranno presi in esame più avanti nella relazione.

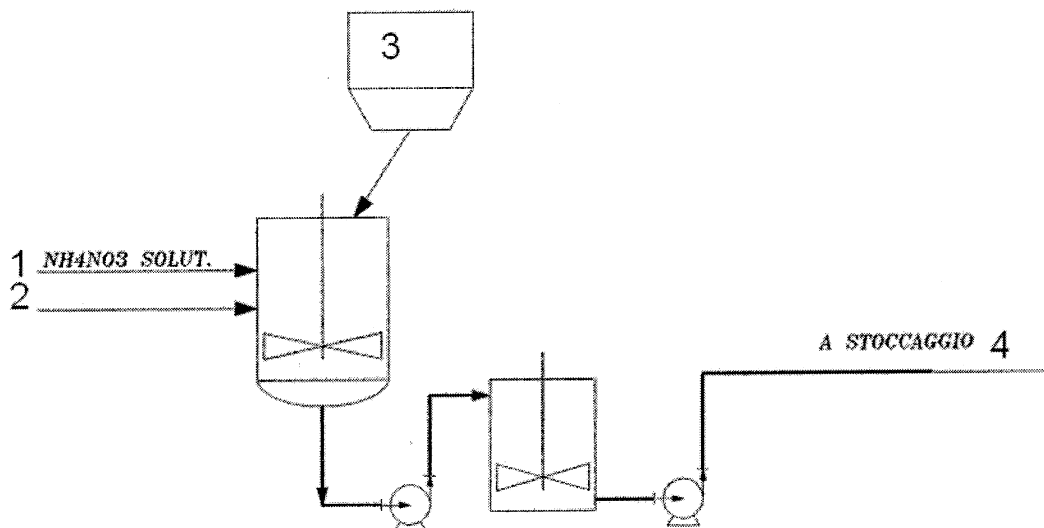
C2) produzione fertilizzanti NPK liquidi

Il processo di produzione dei Fertilizzanti Liquidi consiste in due impianti distinti tramite i quali si produce fertilizzante liquido contenente il 30 % di azoto (30.0.0) destinato alla vendita, solfato di magnesio e nitrato di magnesio come intermedio per l'impianto nitrato ammonico sale. Tali impianti hanno una tipologia di produzione a batch.

Il primo impianto ubicato all'isola 1 è utilizzato per ottenere fertilizzante liquido contenente il 30 % di azoto e consiste nel miscelare assieme urea granulata, nitrato ammonico soluzione e condense di vapore, reflue dagli impianti nitrato ammonico o da rete di stabilimento. Lo stesso impianto con un semplice processo di diluizione di solfato di magnesio anidro produce solfato di magnesio in soluzione per l'impianto nitrato ammonico sale.



Schema semplificato PRODUZIONE FERTILIZZANTI LIQUIDI



DISSOLUTION

Utilities che compongono lo scarico acque azotate - Produzione FERTILIZZANTI LIQUIDI (Dati 2005)					
N° rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
2	Condensa di vapore	m3/h	n.a.	0,2	
No riferimento	Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	0,2	

Ore lavorative giorno: 16

Giorni lavorativi anno massimi: 310, effettivi anno 2005: 104

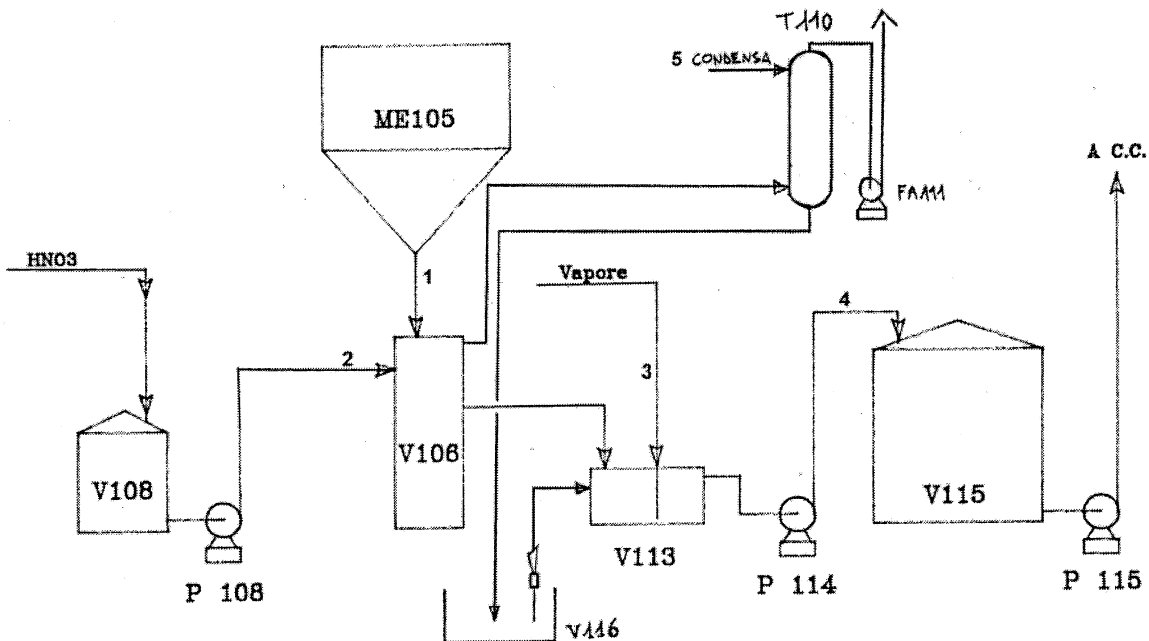
sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi - Produzione FERTILIZZANTI LIQUIDI (Dati 2005)				
N° rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
1	nitrate ammonico sol.	Materia prima	Azoto ammoniacale (NH4), nitrati	
3	solfo di magnesio anidro	Materia prima	Solfati	
4	Fertilizzante liquido 30.0.0	Prodotto finito	Azoto ammoniacale (NH4), nitrati	
4	Soluzione di solfo di magnesio	Prodotto finito	Solfati	

sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi - Produzione FERTILIZZANTI LIQUIDI (Dati 2005)						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale A6.1	Presenza nello scarico parziale	Note
Azoto ammoniacale (NH4)		TAB. 2	X	X	X	
Solfati			X	X	X	
Nitrati		TAB. 2	X	X	X	



Il secondo impianto ubicato all'isola 2 è utilizzato per ottenere nitrato di magnesio e consiste nell'attacco con acido nitrico di magnesite (impianto detto anche Attacco Dolomia).

Schema semplificato IMPIANTO ATTACCO MAGNESITE



Utilities che compongono lo scarico acque azotate - Produzione Nitrato di magnesio (Dati 2005)					
N° rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
3	Condensa di vapore	m3/h	n.a.	0,1	
No riferimento	Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	0,1	

Ore lavorative giorno: 24

Giorni lavorativi anno massimi: 30, effettivi anno 2005: 30

Sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi - Produzione Nitrato di magnesio (Dati 2005)				
N° rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
1	Magnesite	Materia prima	Ferro, alluminio	
2	Acido nitrico	Materia prima	NO3 (nitrati)	
4	Nitrato di magnesio	Prodotto finito	Nitrati, ferro, alluminio	

sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi - Produzione Nitrato di magnesio (Dati 2005)						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale A6.1	Presenza nello scarico parziale	Note
NO3 (nitrati)		TAB. 2	X	X	X	
Ferro			X	X	X	
Alluminio			X	X	X	



5.4 D) Impianti magazzini e insacco prodotti finiti

Yara dispone di 8 magazzini nei quali vengono stoccati i prodotti finiti questi tramite nastri trasportatori vengono poi successivamente ripresi e trasportati alle linee di insacco e paletizzazione.

Gli impianti dispongono di abbattitori di polveri ad umido.

MAGAZZINI PRODOTTI FINITI SOLIDI E INSACCO

Utilities che compongono lo scarico acque azotate - Magazzini prodotti finiti solidi e insacco (Dati 2005)				
Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
Condensa da NAS/NAK	m3/h	13,7	n.a.	
Acque reflue azotate	m3/h	n.a.	13,7	

Ore lavorative giorno: 24

Giorni lavorativi anno massimi: 350, effettivi anno 2005: 315

sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi - Magazzini prodotti finiti solidi e insacco (Dati 2005)			
Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
Fertilizzante NPK	Prodotto finito	Si veda il processo C1	
Nitrato ammonico	Prodotto finito	Si veda il processo B1	
Cloruro di potassio	Materia prima	Solfati, cloruri, ferro, alluminio, cadmio	Già ricercata nel processo C1
Solfato di potassio	Materia prima	Solfati, cloruri, ferro, alluminio, rame, cromo, cobalto, zinco, piombo, nichel	Già ricercata nel processo C1
Solfato ammonico	Materia prima	Azoto ammoniacale, solfati	Già ricercata nel processo C1
Fosfato Monoammonico e diammonico	Materia prima	Azoto, Fosfati, ferro, alluminio, cadmio, cromo, cobalto, piombo, nichel, uranio, fluoruri	Già ricercata nel processo C1
Fosforiti	Materia prima	Fosfati, fluoruri, cloruri, ferro, alluminio, cadmio, rame, uranio, nichel	Già ricercata nel processo C1

5.5 E) Manutenzione

La manutenzione utilizza per la propria attività prodotti lubrificanti che, quando esausti, sono smaltiti come rifiuti oleosi o grassi esausti. Tali rifiuti sono movimentati in fusti su apposite.

Non potendo escludere gocciolamenti di olii che potenzialmente possono confluire nelle acque azotate e o inorganiche i lubrificanti sono stati ricercati nelle acque come olii e grassi persistenti.

5.6 F) Laboratorio

Il laboratorio utilizza per lo svolgimento della propria attività dei reagenti e solventi che sono smaltiti come rifiuto liquido tramite fusti. Gli scarichi idrici del laboratorio confluiscono nelle acque azotate, le sostanze pericolose che possono essere presenti in tale scarico derivano dai prodotti finiti analizzati i quali sono già ricercati nei processi A1,2,3 – B1,2 – C1,2.



5.7 G) Recupero acque Inorganiche

Il ciclo di travaso delle acque inorganiche nelle acque azotate avviene tramite due stazioni di pompaggio ubicate in Isola 1 pozzetto 1/10 e Isola 4 pozzetto 4/30 (rif. Disegno 02-GB-1121-E-05435-A).

Ciascuna stazione di pompaggio è attrezzata con tre pompe con avviamento automatico, in base al livello del pozzetto, o manuale, in grado di travasare una portata di 180mc/h max per ogni stazione.

Il ciclo di travaso permette di captare dalle isole 1,2,3,4,6,7,8 l'intera portata di acque inorganiche in condizioni normali o di debole pioggia, mentre in caso di pioggia duratura o consistente la quantità eccedente la portata di travaso è sfiorata nella rete acque inorganiche nei punti di scarico YARA01, YARA02 e M496².

Acque inorganiche travasate che compongono lo scarico acque azotate (Dati 2005)				
Stazione di pompaggio	u.m.	IN	OUT	NOTE
1/10	m3/h	n.a.	21	Dato medio annuo stimato
4/30	m3/h	n.a.	20	Dato medio annuo stimato

Il ciclo ha raggiunto la piena efficienza a fine 2005 attestandosi ad un flusso di travaso di 61 mc/h totali.

6 Sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi – Acque inorganiche

In base a quanto emerso dall'analisi dei vari cicli e tenuto conto di quanto indicato al precedente punto 5.7 relativamente alle acque scaricate in acque inorganiche si riportano nelle seguenti tabelle l'aggregazione delle acque che compongono gli scarichi continui, escluso le acque meteoriche.

Scarichi continui che compongono le acque inorganiche (Dati 2005)					
rif. schema	Utilities	u.m.	IN	OUT	NOTE
UHDE 1,3,4, NAS, NAK	acqua di integrazione torri di raffreddamento	m3/a	1951389	1229375	
No riferimento	vapore 4,5 bar	Ton.	134822	129972	Condense
No riferimento	vapore 18 bar prodotto	Ton	168038	21600	Condense
No riferimento	Acqua industriale	m3/a	372869	260395	
No riferimento	Acqua demineralizzata	m3/a	400964	184032	
UHDE 4	Acqua di torre a circuito chiuso	m3/a	20	n.a.	Scarico saltuario solo in fermata per manutenzione estiva
No riferimento	Acqua potabile	m3/a	70713	70713	
No riferimento	Acque Inorganiche YARA02	m3/a	n.a.	1589422	Dettratti 357145 mc/a travasati in azotate
No riferimento	Acque Inorganiche YARA01	m3/a	n.a.	n.a.	
No riferimento	Acque Inorganiche M496	m3/a	n.a.	n.a.	Il flusso è composto da acque meteoriche ed in parte da acqua potabile



Sostanze pericolose o sostanze i cui componenti sono pericolosi				
rif. schema	Utilities	Utilizzo	Componenti pericolosi	NOTE
UHDE 4	Prodecor cc100L	Additivo acque di caldaia	nitriti, nitrati	
UHDE 1,3,4, NAS, NAK	acqua di integrazione torri di raffreddamento	Acqua di raffreddamento	rame nitrato Isotiazoline Zinco cloruro Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico Acido fosforico Epicloridrina Didecildimetilammonio cloruro Ipoclorito di sodio	
UHDE 4	fosfato trisodico	Additivo acque di caldaia	Fosfato trisodico	

sostanze pericolose o componenti che sono pericolosi						
Componenti pericolosi	Tabella 3/A allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Allegato 2 Direttiva 1053/2003	Tabella 3 allegato 5 della parte III D.Lgs 152/06	Presenza nello scarico finale	Presenza nello scarico parziale	Note
Nitriti		TAB. 2	X			Concentrazioni indicate nelle schede del punto YARA02
Nitrati		TAB. 2	X	X		
Fosfati		TAB. 2	X	X		
Isotiazoline		TAB. 2				
Zinco		TAB. 2	X	X		
Acido fosfobutantricarbossilico, sale sodico		TAB. 4				
Epicloridrina		TAB. 1				
Didecildimetilammonio cloruro		TAB. 2				
Cloruri			X	X		

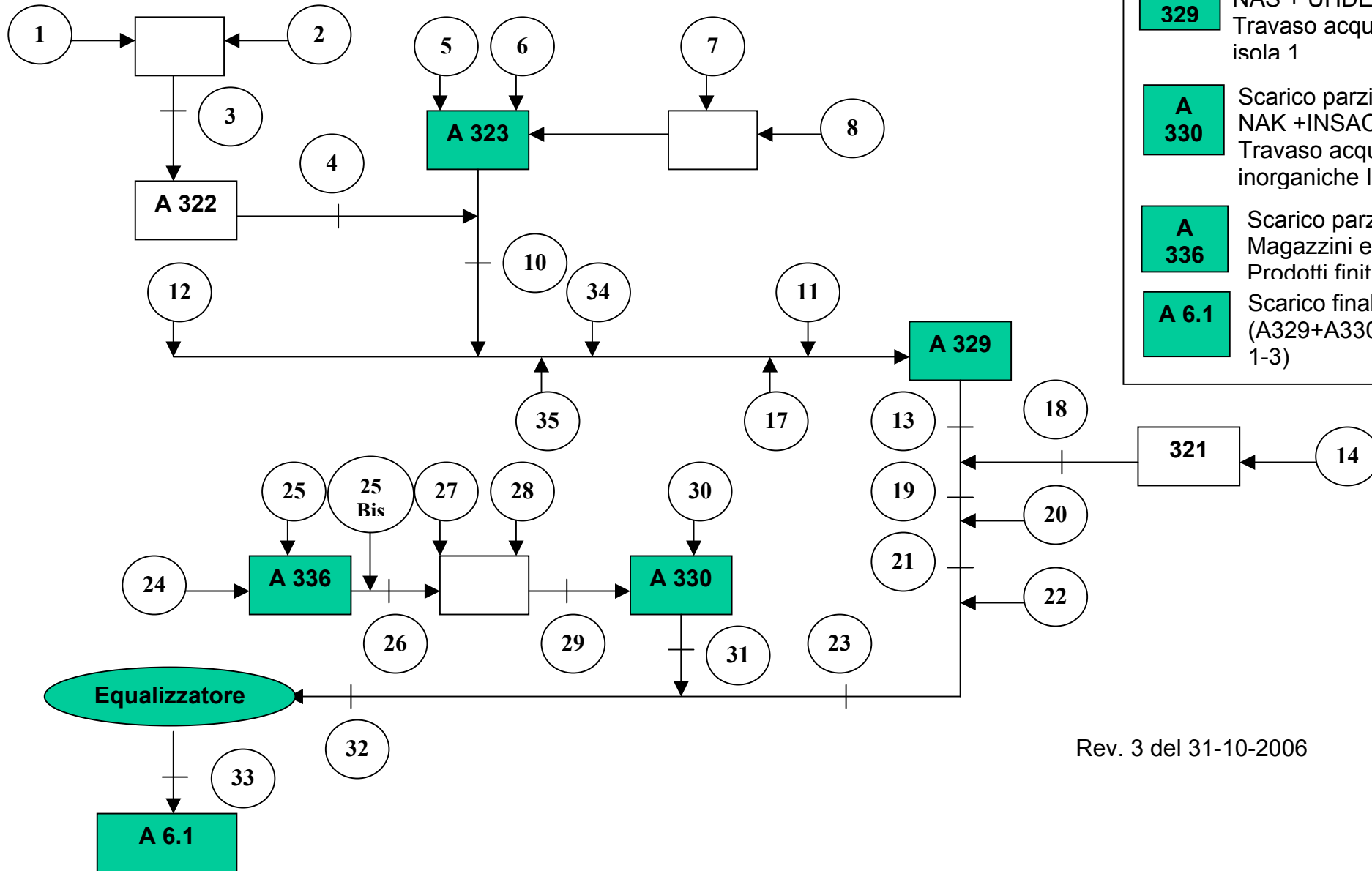
Non essendo escludibili dilavamenti di materie prime solide e prodotti finiti solidi, dovuti a perdite di prodotti dalla movimentazione degli stessi, sono stati ricercati inoltre tutti i parametri relativi a detti prodotti solidi sospesi inclusi.



Yara Italia S.p.A.
Stabilimento di RAVENNA
Il Direttore
Massimo Baggini



RETE FOGNARIA "ACQUE AZOTATE" a TAPO



LEGENDA	
A 323	Scarico parziale NAS + UHDE 4
A 329	Scarico parziale NAS + UHDE 4 + NPK + Travaso acque inorganiche isola 1
A 330	Scarico parziale NAK +INSACCO + Travaso acque inorganiche Isola 4
A 336	Scarico parziale Magazzini e INSACCO Prodotti finiti
A 6.1	Scarico finale (A329+A330+ UHDE 1-3)

Descrizione rete fognaria acque AZOTATE a TAPO

Dati in condizioni normali di esercizio

rev. 3 31-10-2006

Stream	Descrizione	Flusso (medio indicativo)	Commenti
		m3/h	
	UHDE4		
1	C101 + pompe HNO3	0,5	
2	Condense acide + E111	2,5	
3 (1 + 2)		3,00	
4		3,00	
	NAS		
5	Bacini + pompe V401-V404	0,5	
6	V209	0,8	
7	Reazione + processo Sali	4,5	
8	Torre di Prilling (ME319 Incluso)	2,5	
9 (7+8)		8,3	
	UHDE4+NAS		
10 (4+5+6+9)		11,30	1° analizzatore Azoto (NH4+) scarico parziale A323 e pH1
11	Raccolta acque inorganiche potenzialmente inquinate da NAS - NPK (isole 1-8)	31,00	
	UHDE1		
20	C201 e C202 + pompe	3,5	
22	Sistema di drenaggio caldaia + pompe	0	
	UHDE3		
14	Raffreddamento colonne	2,5	
18		2,5	
	NAK		
27	V601 (Serbatoio H3PO4) + pompe HNO3	0,6	
28	V110 (serbatoio N.A.) + pompe	1	
30	Scarico di processo	1	
	NPK + MAG. e INSACCO prod. Finiti		
12	Serbatoi HNO3 S110-111+ pompe P120	0,5	
17	Flussaggio pompe pasta NPK	0,3	
34	Scarico S242	0,7	
35	Scarico S505	0	
24	Sistema drenaggi area serbatoi isola 2	0,04	
25 BIS	Raccolta acque inorganiche potenzialmente inquinate da Insacco (isole 3-4)	30,00	
25	Scarico abbattitori a umido INSACCO	13,7	
	ALTRE CORRENTI		
13 (10+11+12+17+34+35)		43,80	2° analizzatore Azoto (NH4+) scarico parziale A329
19 (13+18)		46,3	
21 (19+20)		49,8	
23 (21+22)		49,8	
26 (25+24+ 24 BIS)		43,74	
29 (26+27+28)		45,34	
31 (29+30)		46,34	3° analizzatore Azoto (NH4+)scarico parziale A330
32 (31+23) ING. EQ.		96,14	4° analizzatore Azoto (NH4+) ingresso equalizzatore e pH1
33 (32) TAS		96,14	5° analizzatore Azoto (NH4+) ingresso equalizzatore e pH3. SCARICO FINALE A 6.1