

**B.9.1, B.9.2, B.10.1, B.10.2 Scarichi idrici**

**Richiesta di integrazione N°29 :**

Per ciascuno scarico da SF1 a SF9 (che dovranno essere confermati se sono questi o anche altri) si dovranno fornire le Schede B.9.1, B.9.2, B.10.1, B.10.2 debitamente compilate.

---

<b>B.9.1 Scarichi idrici (parte storica) *</b>	<b>Anno di riferimento: 2007</b>
N°totale punti di scarico finale_9__	

n°scarico finale:	1	Recettore	Consorzio Depurazione e Laguna	Portata media annua	mc 98.800 M	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura (Nota1) pH
AI1	Acque di esterificazione provenienti dalle teste delle colonne dei reparti PC1 e PC2	18,5	Continuo		Impianto di trattamento acque A25-06	T: ± 60°C e pH: 3,5
AI2	platea di lavaggio delle candele filtranti e degli scambiatori di calore	0,5	Periodico 3 volte settimana			
AI3	Lavaggi torre, lava occhi, e docce emergenza	2,5	Saltuario			
AI4	Acque di produzione da laboratorio per controlli analitici e lavaggio vetreria.	3,5	Continuo			
AI5	Acqua proveniente da lavaggio resine addolcitori	7,5	Periodico 3 volte al giorno			T: ± 12°C e pH: 7,6
AI6	Spurgo torri evaporative	13,2	Continuo			T: ± 30°C e pH: 8,9
AI7	1. Condensato da eiettori a vapore PC1 e PC2 2. Spurgo evaporatori	10,5	Continuo			1. T: ± 32°C pH: 6,2 2. T: ± 270°C pH: 10,2
AI8	Nastro pressatura fanghi	2,0	Periodico 2 volte al mese			T: ± 13°C e pH: 6,8
AI9	Ricambio acqua demineralizzata taglierine	26,5	Continuo			T: ± 33°C e pH: 7,6
AD1	Refluo proveniente dall'area spogliatoi, dalla palazzina uffici	9,2	Continuo			
MI1	acque meteoriche provenienti da: dal tetto della torre di polimerizzazione, vasca olio diatermico, acque provenienti dalla vasca di contenimento dei serbatoi di stoccaggio del MEG, acque meteoriche di dilavamento piazzale merci in arrivo, area impianto trattamento acque	6,1	Non applicabile	6.175		

(Nota 1): Le temperature sono state rilevate nel mese di marzo e potrebbero subire variazioni stagionali.

Per lo scarico di acque meteoriche non è possibile fornire una portata media, bensì solo una portata complessiva basata sulle statistiche delle precipitazioni in zona diffuse dal osservatorio meteorologico del Friuli Venezia Giulia, stazione di controllo di Palazzolo dello Stella.

Le correnti di scarico provenienti dai piazzali di pertinenza sono state contrassegnate come MI in virtù della possibile presenza di Big Bags di chips di PET depositati sul piazzale.

n°scarico finale:	2	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 9.269 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Acque da dilavamento piazzale e coperture zona servizi e palazzina uffici	100	Non applicabile	9.546	Cestelli filtranti	T: ambiente
AI1	Troppo pieno torri evaporative, in funzione solo in casi eccezionali (ad oggi mai entrato in funzione)	0	Non applicabile			pH: 7,5-9,5 T: 20-30°C

n°scarico finale:	3	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua	Mai entrato in funzione	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
Rilascio idrico	Troppo pieno pozzo, in funzione solo in casi eccezionali (ad oggi mai entrato in funzione)		Non applicabile			

n°scarico finale:	4	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 14.124 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Acque da dilavamento piazzale	39,8	Non applicabile	5.790	Cestelli filtranti	T: ambiente
AR1	Acque di raffreddamento agitatori.	60,2	Continuo			pH: 7,5-9,5 T: 25-35°C

n°scarico finale:	5	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 74.933 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Acque da dilavamento, piazzale deposito prodotto finito, locale demineralizzazione acque	15,9	Non applicabile	12.261	Cestelli filtranti	T: ambiente
AR1	Acqua da condizionatore laboratorio	84.1	Continuo nei mesi estivi			pH: 7,5-9,5 T: 25-35°C

n°scarico finale:	6	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 14.944 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Meteoriche di dilavamento piazzali e coperture magazzini e deposito		Non applicabile	15.390	Cestelli filtranti	T: ambiente

n°scarico finale:	7	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 5.047 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Meteoriche di dilavamento piazzali parcheggio e viabilità interna (zona adiacente a Radici Film SpA)		Non applicabile	5.198	Cestelli filtranti	T: ambiente

n°scarico finale:	8	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 8.245 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Meteoriche di dilavamento piazzali parcheggio mezzi esterni.		Non applicabile	8491	Cestelli filtranti	T: ambiente

n°scarico finale:	8 bis	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 1.825 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Meteoriche di dilavamento piazzali parcheggio mezzi esterni.		Non applicabile	1.880	Cestelli filtranti	T: ambiente

n°scarico finale:	8 ter	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 3.169mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Meteoriche di dilavamento piazzali parcheggio mezzi esterni.		Non applicabile	3.264	Cestelli filtranti	T: ambiente

n°scarico finale:	9	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 1.740 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Meteoriche di dilavamento sottostazione elettrica		Non applicabile	1.792	Cestelli filtranti	T: ambiente

**B.9.2 Scarichi idrici (alla Capacità produttiva)**

n°scarico finale:	1	Recettore	Consorzio Depurazione e Laguna	Portata media annua	mc 110.191M	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura (Nota1) pH
AI1	Acque di esterificazione provenienti dalle teste delle colonne dei reparti PC1 e PC2	19,3	Continuo		Impianto di trattamento acque A25-06	T: ± 60°C e pH: 3,5
AI2	platea di lavaggio delle candele filtranti e degli scambiatori di calore	0,5	Periodico 3 volte settimana			
AI3	Lavaggi torre, lava occhi, e docce emergenza	2,5	Saltuario			
AI4	Acque di produzione da laboratorio per controlli analitici e lavaggio vetreria.	3,5	Continuo			
AI5	Acqua proveniente da lavaggio resine addolcitori	7,5	Periodico 3 volte al giorno			T: ± 12°C e pH: 7,6
AI6	Spurgo torri evaporative	13,1	Continuo			T: ± 30°C e pH: 8,9
AI7	Condensato da ejettori a vapore PC1 e PC2 e spurgo evaporatori	10,5	Continuo			1. T: ± 32°C pH: 6,2 2. T: ± 270°C pH: 10,2
AI8	Nastropressatura fanghi	2,0	Periodico 2 volte al mese			T: ± 13°C e pH: 6,8
AI9	Ricambio acqua demineralizzata taglierine	26,4	Continuo			T: ± 33°C e pH: 7,6
AD1	Refluo proveniente dall'area spogliatoi, dalla palazzina uffici	9,2	Continuo			
MI1	acque meteoriche provenienti da: dal tetto della torre di polimerizzazione, vasca olio diatermico, acque provenienti dalla vasca di contenimento dei serbatoi di stoccaggio del MEG, acque meteoriche di dilavamento piazzale merci in arrivo, area impianto trattamento acque	5,4	Non applicabile	6.175		

n° scarico finale:	4	Recettore	Corpo idrico superficiale	Portata media annua Totale allo scarico	In funzione delle precipitazioni 14.722 mc/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m <sup>2</sup>	Impianti di trattamento	Temperatura pH
MI1	Acque da dilavamento piazzale	38,2	Non applicabile	5790	Cestelli filtranti	T: ambiente
AR1	Acque di raffreddamento agitatori.	61,8				pH: 7,5-9,5 T: 25-35°C

Per gli altri scarichi (SF2, SF3, SF5, SF6, SF7, SF8, SF8 bis, SF8 ter e SF9) le informazioni contenute nella tabella B.9.1 non variano con il variare del livello di produzione, di conseguenza non viene compilata la tabella B.9.2.

**B.10.1 Emissioni in acqua (parte storica)**

Anno di riferimento: 2007

Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
SF1 (1)	Ph	NO		8
	Materiali sospesi	NO	237	21
	COD	NO	3338	296
	BOD5	NO	564	50
	Azoto ammoniacale	NO	11,3	<1,00
	Azoto Nitroso	NO	0,23	<0,02
	Azoto Nitrico	NO	0,23	<0,02
	Azoto Totale	NO	56,4	5
	Tensioattivi anionici (MBAS)	NO	2,3	0,20
	Tensioattivi non ionici (TAS)	NO	5,6	0,50
	Tensioattivi totali	NO	2,3	0,20
	Fosforo totale	NO	5,6	0,5
	Cadmio (Cd) e composti	PP	0,0045	0,0004
	Cromo (Cr) e composti	S	0,23	0,02
	Mercurio (Hg) e composti	PP	0,0011	0,0001
	Nichel (Ni) e composti	P	0,23	0,02
	Piombo (Pb) e composti	(PP)	0,023	0,002
	Fenoli	S*	1,1	0,1
	Carbonio organico totale	N	251,5	22,3
SF4	Cloruri	N	11842	1050
	Ph	NO		9,3125
	Materiali sospesi	NO	6,1	6,25
	COD	NO	35,9	37
	Tensioattivi totali	NO	0,29	0,3
	Tensioattivi anionici (MBAS)	NO	0,22	0,225
	Tensioattivi non ionici (TAS)	NO	0,51	0,53
	Idrocarburi totali	S	0,75	0,775
	Oli minerali	S	0,48	<0,5
	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	N	0,97	1
	Azoto nitroso (come N)	N	0,019	0,02
	Azoto nitrico (come N)	N	7,18	7,4
	Azoto Totale	N	10,19	10,5
	Fosforo totale	N	0,097	0,1
	Cadmio (Cd) e composti	S	0,0004	0,0004
	Cromo (Cr) e composti	S	0,0194	0,02
	Mercurio (Hg) e composti	S	0,0002	0,0002
	Nichel (Ni) e composti	S	0,019	0,02



Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
	Piombo (Pb) e composti	S	0,0019	0,002
	Fenoli	S*	0,0001	0,0001
	Carbonio organico totale	N	1,36	1,4
	Cloruri	N	73,76	76
SF5	pH	NO		7,5
	Materiali sospesi	NO	19,78	2,75
	COD	NO	122,3	17
	Tensioattivi totali	NO	3,45	0,48
	Tensioattivi anionici (MBAS)	NO	0,72	<0,1
	Tensioattivi non ionici (TAS)	NO	3,60	<0,5
	Idrocarburi totali	S	3,60	<0,5
	Oli minerali	S	3,60	<0,5
	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	N	7,20	1
	Azoto nitroso (come N)	N	0,14	0,02
	Azoto nitrico (come N)	N	24,46	3,4
	Azoto totale	N	31,66	4,4
	Fosforo totale	N	1,44	0,2
	Cadmio (Cd) e composti	S	0,0029	0,0004
	Cromo (Cr) e composti	S	0,14	0,02
	Mercurio (Hg) e composti	S	0,0004	0,00005
	Nichel (Ni) e composti	S	0,14	0,02
	Piombo (Pb) e composti	S	0,014	0,002
	Fenoli	S*	0,0007	0,0001
	Carbonio organico totale	N	2,88	0,4
Cloruri	N	93,53	13	

(1) non è possibile determinare la composizione dei singoli scarichi parziali che convogliano nel depuratore per dare origine allo scarico SF1.

**B.10.2 Emissioni in acqua (alla capacità produttiva)**

Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
SF1 (1)	Ph	NO		8
	Materiali sospesi	NO	264	21
	COD	NO	3722	296
	BOD5	NO	629	50
	Azoto ammoniacale	NO	12,6	<1,00
	Azoto Nitroso	NO	0,26	<0,02
	Azoto Nitrico	NO	0,26	<0,02
	Azoto Totale	NO	62,9	5
	Tensioattivi anionici (MBAS)	NO	2,6	0,20
	Tensioattivi non ionici (TAS)	NO	6,2	0,50
	Tensioattivi totali	NO	2,6	0,20
	Fosforo totale	NO	6,2	0,5
	Cadmio (Cd) e composti	PP	0,005	0,0004
	Cromo (Cr) e composti	S	0,26	0,02
	Mercurio (Hg) e composti	PP	0,0012	0,0001
	Nichel (Ni) e composti	P	0,26	0,02
	Piombo (Pb) e composti	(PP)	0,026	0,002
	Fenoli	S*	1,2	0,1
	Carbonio organico totale	N	280,5	22,3
Cloruri	N	13207	1050	
SF4	Ph	NO		9,3125
	Materiali sospesi	NO	6,53	6,25
	COD	NO	38,43	37
	Tensioattivi totali	NO	0,31	0,3
	Tensioattivi anionici (MBAS)	NO	0,24	0,225
	Tensioattivi non ionici (TAS)	NO	0,55	0,53
	Idrocarburi totali	S	0,80	0,775
	Oli minerali	S	0,51	<0,5
	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	N	1,04	1
	Azoto nitroso (come N)	N	0,02	0,02
	Azoto nitrico (come N)	N	7,69	7,4
	Azoto Totale	N	10,91	10,5
	Fosforo totale	N	0,10	0,1
	Cadmio (Cd) e composti	S	0,0004	0,0004
	Cromo (Cr) e composti	S	0,021	0,02
	Mercurio (Hg) e composti	S	0,0002	0,0002
	Nichel (Ni) e composti	S	0,02	0,02
	Piombo (Pb) e composti	S	0,002	0,002
	Fenoli	S*	0,0001	0,0001
	Carbonio organico totale	N	1,46	1,4
Cloruri	N	78,95	76	

(1) non è possibile determinare la composizione dei singoli scarichi parziali che convogliano nel depuratore per dare origine allo scarico SF1.

Per lo scarico (SF5) le informazioni contenute nella tabella B.10.1 non variano con il variare del livello di produzione, di conseguenza non viene compilata la tabella B.10.2.

## B.9 Scarichi idrici

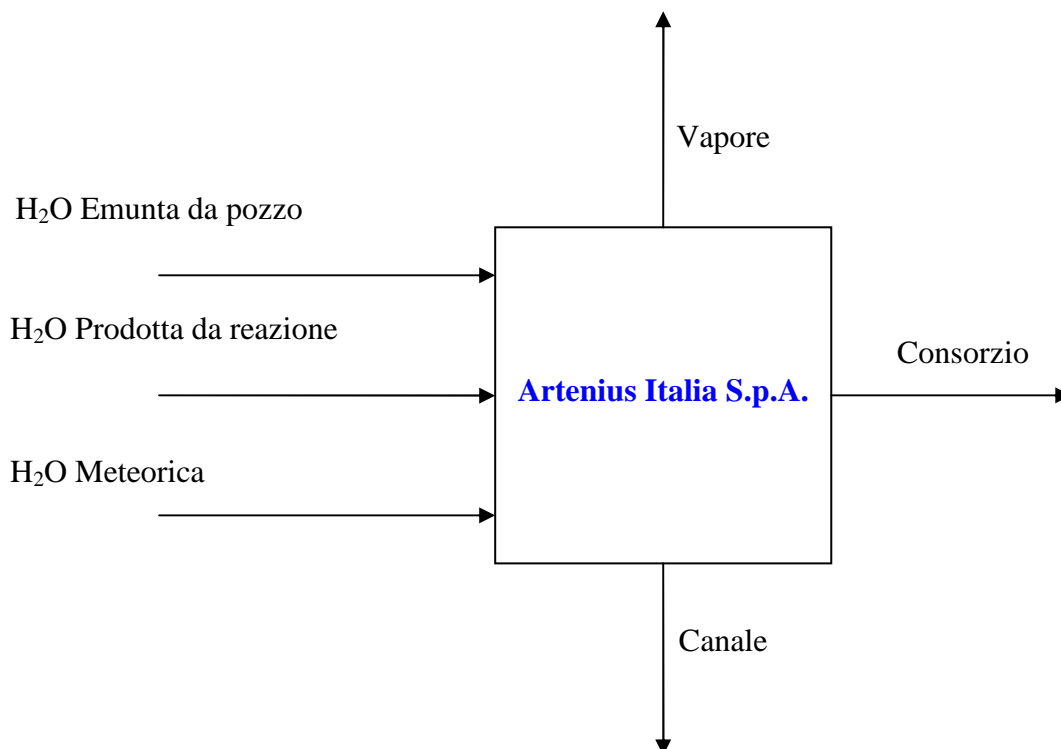
### Richiesta di integrazione N°28 :

- a) Si richiede di fornire uno schema di processo quantizzato sia per i sistemi di fognatura presenti nello stabilimento sia per le singole linee di trattamento dei reflui. Sullo schema deve essere riportata la strumentazione esistente per la misura delle portate dei reflui ad alto COD, inviato a trattamento aerobico, e a basso COD, inviato al trattamento aerobico.
- In particolare, si richiede uno schema di processo quantizzato riferito al sistema di trattamento anaerobico, riportante il sistema di controllo automatico del processo e la strumentazione di misura esistente sui vari reflui. Per tale sistema si richiedono, inoltre, le modalità di gestione dei reflui ad alto COD durante eventuali fuori servizio del reattore o di un suo malfunzionamento, le capacità massime di trattamento, in termini di portata e di concentrazione, le caratteristiche del gas prodotto e le caratteristiche della torcia utilizzata per la sua combustione.
- b) Si richiedono infine le norme di calcolo delle acque di prima pioggia, la superficie considerata, ed il sistema di controllo utilizzato per inviare le acque di prima pioggia a stoccaggio ed il loro specifico trattamento.
- Nota 1**

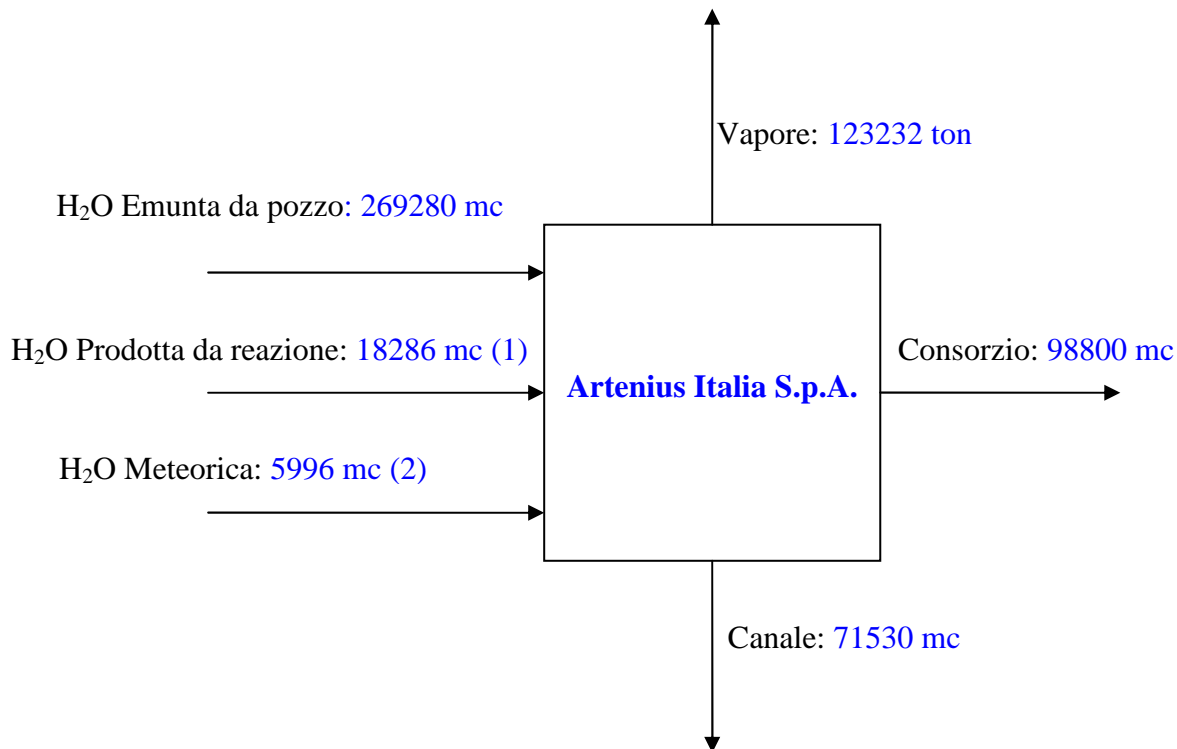
Per facilità di lettura, la richiesta è stata suddivisa in due punti.

### Risposta alla richiesta di integrazione N°28a :

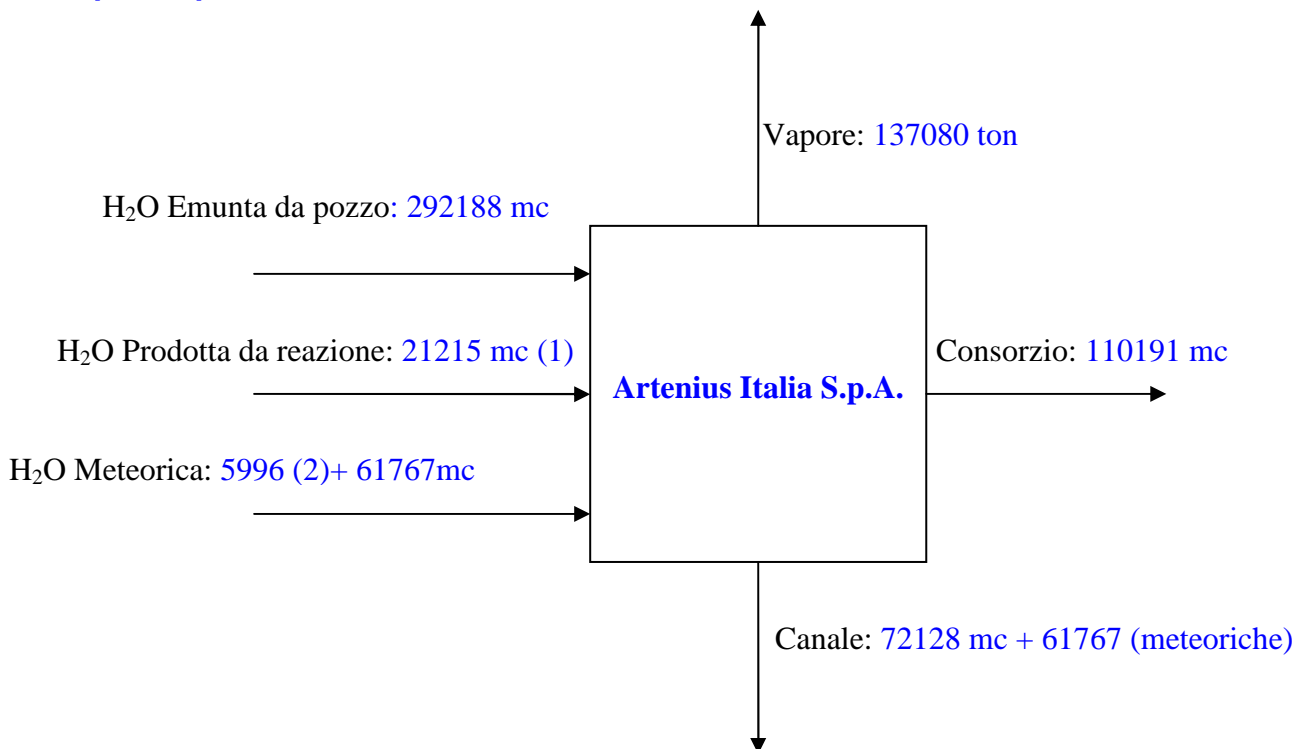
#### SCHEMA GENERALE – BILANCIO DELLE ACQUE



### Anno di riferimento 2007



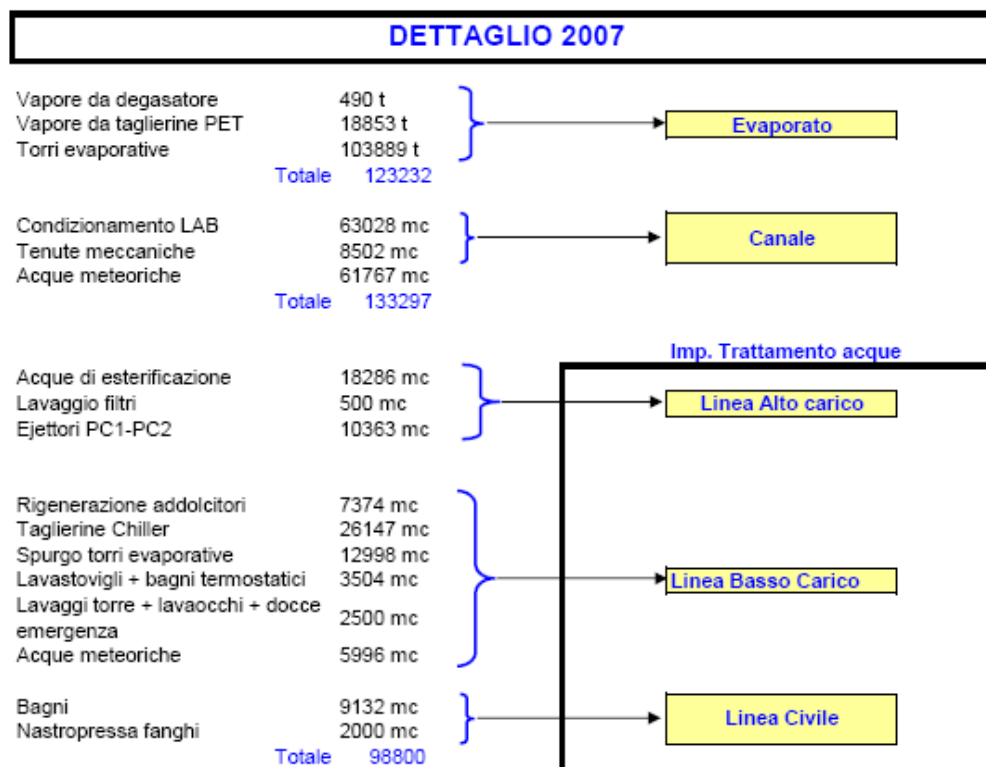
### Alla capacità produttiva



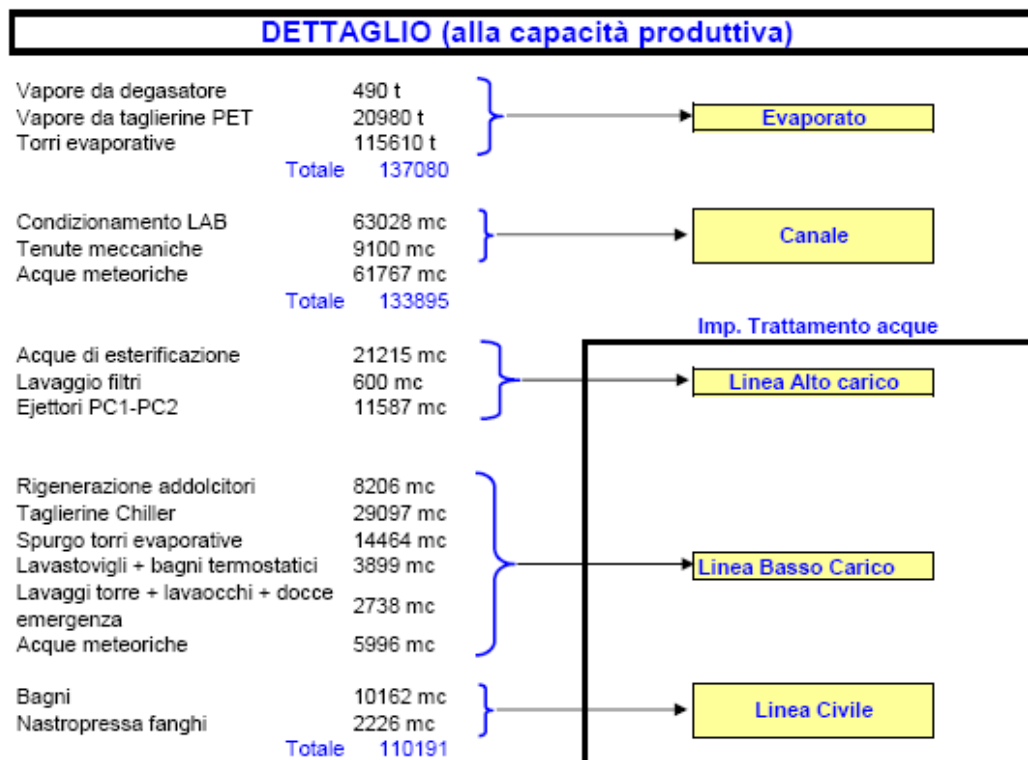
**Nota 1:** calcolata da stechiometria di reazione. Per ogni mole d PET si formano due moli di acqua.

**Nota 2:** 5996 mc inviati all'impianto trattamento acque (superficie captata 6175 m<sup>2</sup>, precipitazione nel 2007 pari a 971 mm – Fonte stazione Osmer di Palazzolo dello Stella)

**QUANTIZZAZIONE FLUSSI - DETTAGLIO (ANNO 2007)**



**QUANTIZZAZIONE FLUSSI – DETTAGLIO (ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA)**



Per quanto concerne i numeri riportati sopra e nell'allegato "Descrizione fase A-25-07 -utilizzo acqua di pozzo" (riportato in: scheda A.25 - richiesta n.19 - ALLEGATO 4), si precisa che le seguenti portate sono misurate mediante mass flow:

- Acqua prelevata da pozzo (mass flow con integratore)
- Acqua di scarico al consorzio (mass flow con integratore)
- Acqua a linea alto carico (mass flow con integratore)
- Acqua a linea basso carico (mass flow con integratore)
- Acque civili (mass flow con integratore)
- Produzione acqua addolcita (mass flow con integratore)

Dal 2009 è misurata anche la produzione di acqua demineralizzata (osmosi inversa).

Si precisa che l'impianto ad osmosi inversa è alimentato ad acqua addolcita.

Per le seguenti si descrive la modalità di calcolo:

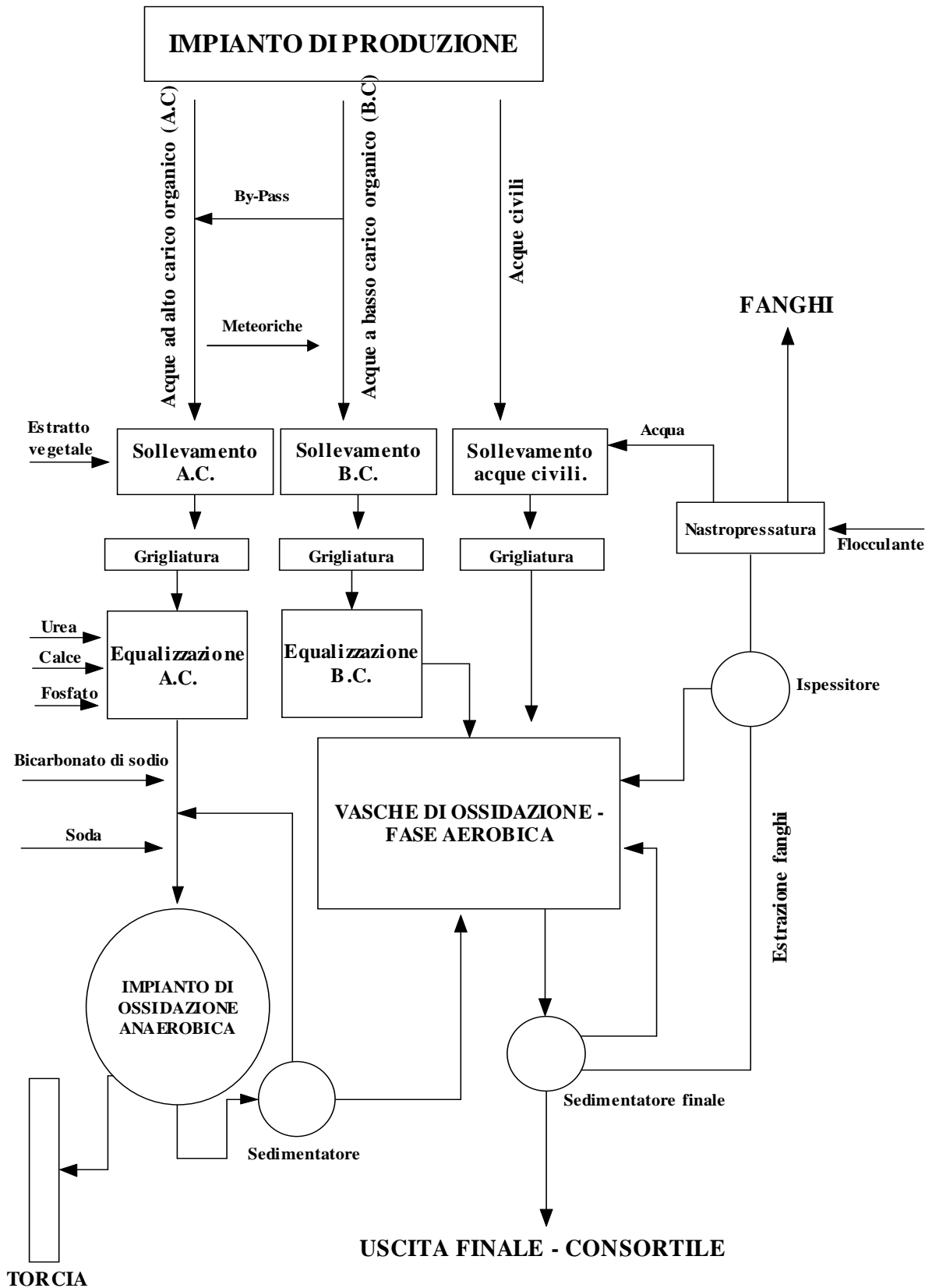
- Reintegro torri raffreddamento: viene verificato e registrato una volta/8h (durante il Giro servizi del capoturno di produzione) la portata. E' presente un misuratore locale senza integrazione.
- Evaporato da torri: da bilanci entalpici.
- Spurgo torri evaporative: calcolato. Valore mantenuto a circa  $2\text{m}^3/\text{h}$  tramite rotometro in campo e comunque in funzione della durezza dell'acqua (mantenuto  $< 1^\circ\text{F}$ ). L'integratore sarà inserito nel 2010.
- Acqua raffreddamento tenute finisher: calcolato (impostato con rotometro in campo un consumo di circa  $1.1\text{ m}^3/\text{h}$ )
- Evaporatori: i valori riportati sono stati verificati con prove ad hoc (in base a delta livello serbatoio acqua demineralizzata) verificando utenza per utenza (consumo eiettori, consumo vapore a torre degasazione, spurgo evaporatore).
- Acqua demi a taglierine evaporata: valutato con prove ad hoc l'evaporato (variazione livello serbatoio acqua demi della taglierina con reintegro chiuso).
- Rigenerazione addolcitori: stimato dai dati del costruttore (ovvero  $\text{m}^3$  prodotti tra una rigenerazione e l'altra e volume della soluzione di lavaggio).
- Acqua per nastropressatura fanghi: valore calcolato. Il consumo è pari a circa  $5\text{m}^3/\text{h}_{\text{Nastropressa}}$
- Acqua meteorica ad impianto trattamento acque: il calcolo è ottenuto dalla superficie interessata dalla precipitazione moltiplicata per il dato di precipitazione annuo.
- Acqua di esterificazione: da stechiometria reazione.

I seguenti valori sono calcolati per differenza/stima

- Condizionamento LCA (nel 2010 è prevista installazione misuratore di portata) e consumo lavastoviglie e bagni termostatici.
- Altro (lavaggi pavimenti, lavaggio filtri, docce, fontanelle in torre).
- Totale acqua osmotizzata: per differenza tra totale addolcita, reintegro torri e rigenerazione addolcitori.
- Totale acqua a taglierina: totale acqua osmotizzata – H<sub>2</sub>O per evaporatori.

## IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE

### Schema generale



## Dati di progetto e confronto con efficienza reale (riferimento 2007)

### Impianto di digestione anaerobica

- Dati di dimensionamento

$$Q = 180 \text{ m}^3/\text{g}$$

$$\text{COD} = 25000 \text{ mg/l (ovvero 4500 kg/g COD)}$$

$$\eta = 85 \%$$

- Dati 2007 (basati su analisi mensili della società Consulenze Ambientali)

$$\text{Portata in ingresso: } 77,3 \text{ m}^3/\text{g}$$

$$\text{COD medio ingresso: } 14102 \text{ mg/l}$$

$$\text{kg COD ingresso: } 1056,4 \text{ kg/g}$$

$$\text{kg COD out: } 512,4 \text{ kg/g}$$

$$\eta(2007) = (1 - (\text{kgCOD}_{\text{OUT}}/\text{kgCOD}_{\text{IN}})) * 100 = 1 - ((187.028 \text{ kgCOD}) / (385.600 \text{ kgCOD})) * 100 = 51.5 \%$$

### Impianto di ossidazione aerobica

- Dati di dimensionamento

$$Q = 320 \text{ m}^3/\text{g}$$

$$\text{COD} = 1000 \text{ kg/g (ovvero 3125 mg/l)}$$

$$\eta = 84 \%$$

- Dati 2007 (basati su dati medi analisi mensili della società Consulenze Ambientali)

$$\text{Portata in ingresso: } 270.7 \text{ m}^3/\text{g (somma dei civili + sollevamento basso carico + uscita digestore anaerobico).}$$

$$\text{COD}_{\text{MEDIO INGRESSO}} = 2513 \text{ mg/l (COD)}$$

$$\begin{aligned} \text{COD}_{\text{IN}} [\text{kg}]/\text{anno} &= \text{COD}_{\text{CIVILI}} + \text{COD}_{\text{SOLLEVAMENTO BC.}} + \text{COD}_{\text{USCITA ANAEROBICO}} \\ &= 3.041 + 58.290 + 187.028 \\ &= 248.361 \text{ kgCOD} \end{aligned}$$

$$\text{COD}_{\text{OUT}} [\text{kg}]/\text{anno} = 26626 \text{ kg}$$

$$\eta(2007) = (1 - (\text{kgCOD}_{\text{OUT}}/\text{kgCOD}_{\text{IN}})) * 100 = 1 - ((26.626 \text{ kgCOD}) / (248.361 \text{ kgCOD})) * 100 = 89.3 \%$$

### RESA TOTALE IMPIANTO

$$\text{COD}_{\text{OUT}} = 26626 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{COD}_{\text{IN}} &= \text{COD}_{\text{CIVILI}} + \text{COD}_{\text{SOLLEVAMENTO BC.}} + \text{COD}_{\text{INGRESSO ANAEROBICO}} \\ &= 3.041 + 58.290 + 385.600 \\ &= 446.931 \end{aligned}$$

$$\eta(2007) = (1 - (\text{kgCOD}_{\text{OUT}}/\text{kgCOD}_{\text{IN}})) * 100 = 1 - ((26.626 \text{ kgCOD}) / (446.931 \text{ kgCOD})) * 100 = 94,0 \%$$



### Note

I dati riportati sopra sono stati elaborati sulla base delle analisi mensili effettuate dalla ditta Consulenze Ambientali S.p.A.

I dati riportati sono dei dati medi.

Le portate volumetriche giornaliere medie derivano dagli stessi rapporti di analisi; di conseguenza potrebbero non chiudere esattamente il bilancio delle acque riportate nelle tabelle di dettaglio.

### Nota sulla capacità produttiva

Come si evince dalle tabelle riportanti i dettagli delle acque all'impianto di trattamento acque, l'anno 2007 è un anno rappresentativo rispetto alla massima potenzialità possibile.

L'aumento di carico all'impianto di trattamento acque, in termini volumetrici, è dell'ordine dell'11%.

Considerato anche questo aumento, le acque da trattare (in termini di portate e di carico organico) risultano comunque compatibili con i dati di dimensionamento dell'impianto trattamento acque.

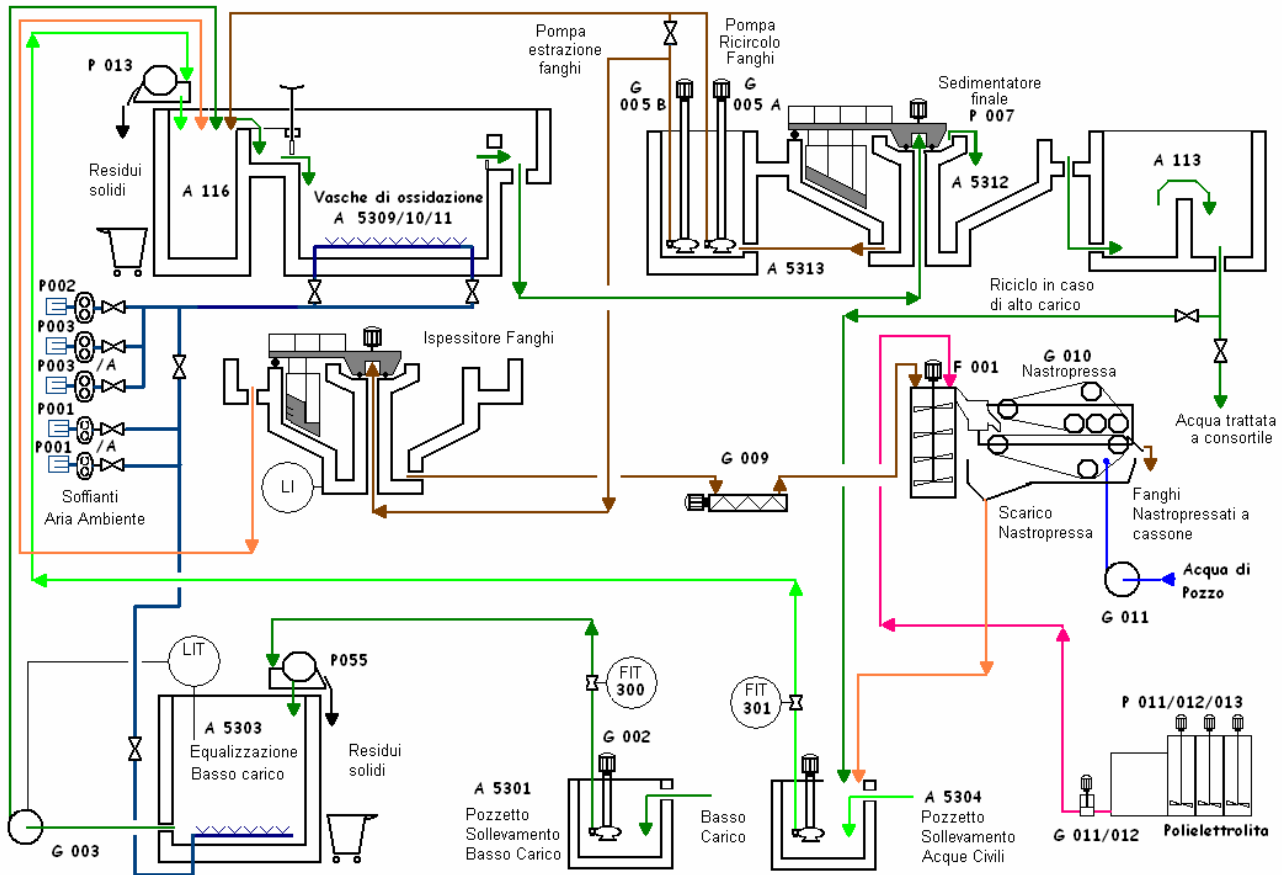
### Note sui sistemi fognari

- Linee acque civili: tubazioni in PVC. Presenza di vasche sado per pretrattamento.
- Linee alto/basso carico: nel 2006 tutte le linee di conduzione dei fluidi industriali sono stati completamente ripristinati. Il processo utilizzato, tipo Phoenix, consiste nel rivestire internamente la condotta applicandole una calza in poliestere e rivestita in PE. Tale calza supporta da sola una pressione interna di 10bar senza la collaborazione delle tubazioni preesistenti. Tra la calza e la vecchia tubazione viene poi inserito una resina epossidica bicomponente che, investita da vapore, reagisce ed indurisce. Tutta l'attività è avvenuta senza scavare e/o rimuovere le tubazioni preesistenti e verificata con video ispezione.
- Linee acque meteoriche: tubazioni in PVC.

## Descrizione impianto trattamento acque

Seguono gli schemi di processo

### TRATTAMENTO AEROBICO



Le acque a bassa concentrazione di COD raccolte nel pozzetto di sollevamento basso Carico (A5301) vengono inviate con una pompa G 002 ad una vasca di equalizzazione areata (A5303) dalla capacità di 65 m<sup>3</sup> che consente di fronteggiare eventuali punte carico idraulico ed organico.

Le pompe di sollevamento sono 2 (G002 e G002 S) e si avviano con soglie differenziate di livello in modo da far fronte alle eventuali picche di flusso dovute ad intense precipitazioni. Di norma 1 pompa è sufficiente a smaltire la portata del refluo. Un sensore di alto livello pozzetto genera un allarme che viene trasmesso in Sala Controllo. Sulla mandata delle pompe di sollevamento è installato un misuratore di portata di tipo "magnetico" con l'indicazione e la totalizzazione dei mc di acqua trattati.

La vasca A5303 è mantenuta areata ed in agitazione da un sistema di diffusori di aria posti sul fondo della vasca.

Il refluo omogeneizzato ed areato viene inviato direttamente nella canale di alimentazione delle vasche Aerobiche, A116, mediante le pompe G 003.

Come per le G002, anche per le G 003 le soglie di avviamento sono differenziate in modo da avere, durante il normale funzionamento, solo una pompa in marcia mentre in caso di picche di portata le pompe possono avviarsi contemporaneamente

In caso di disservizio delle pompe un troppo pieno fa tracimare la vasca nell'equalizzazione alto carico.

La rete degli scarichi civili raccoglie tutti i servizi igienici ed i lavandini dell'impianto. E' convogliata nel pozzetto A 5304 dove con le G001 viene inviata direttamente in alimentazione delle vasche di ossidazione aerobica. Analogamente al pozzetto di sollevamento basso carico, le P001 e P001/A si avviano mediante sensori di livello che opportunamente differenziati fanno sì che in caso di alte portate entrambe le pompe possano avviarsi in automatico.

Il pozzetto è comunque allarmato in alto livello e l'allarme viene trasmesso in sala controllo.

Le vasche di Ossidazione biologica A 5309, A5310 ed A 5311 hanno una capacità da 500 mc ciascuna e vengono alimentate da una canaletta da cui, tramite delle serrande, il liquame passa nelle vasche. La canaletta viene alimentata dalla vasca A116

La reazione di ossidazione del carico organico viene effettuata da batteri di tipo aerobico. L'ambiente ottimale di ossigenazione viene garantito dai diffusori posti sul fondo delle vasche (320 diffusori per ogni vasca).

Le vasche vengono mantenute sempre piene. Si possono intercettare solamente i flussi in ingresso mediante delle paratoie mobili.

Il tempo di residenza medio di circa 5 giorni e la corretta ossigenazione portano alla degradazione del carico con una resa fino al 84% (dato di progetto) rispetto al carico in ingresso.

Con il miglioramento delle rese dell'impianto ed il contenimento degli spanti non sono più necessarie tutte e 3 le vasche ma solo 2.

La 3ª viene mantenuta vuota e pronta per essere inserita in caso di carichi eccessivi e comunque per permettere la manutenzione delle membrane di diffusione dell'aria.

L'aria per i diffusori viene pompata nelle vasche da 2 soffianti a lobi, P002 e P003 con l'eventuale P 003 /A di scorta.

All'interno delle vasche il COD degradato si trasforma in CO2 e Fango.

Sulle vasche vengono controllati ogni 2 o 3 giorni (in condizioni normali) i valori di ossigeno disciolto. La determinazione dell'ossigeno viene effettuata mediante un ossidimetro portatile dall'operatore.

Vengono anche verificate le quantità di fango sedimentabile presente con i "Coni IMOF" (= contenitori conici graduati dove il liquame viene messo a sedimentare per un certo tempo e si rilevano i mm di materiale sedimentato). Il valore normale si aggira tra 750 e 850 mm.

Il liquame trattato dalle vasche viene inviato al sedimentatore finale A 5312 per essere chiarificato.

### **Sedimentatore finale**

I liquami dalle vasche di ossidazione per semplice differenza di livello e tramite una tubazione interrata vengono inviati al sedimentatore finale A 5312.

Il sedimentatore è una vasca di forma circolare con il fondo ad imbuto. Un carro ponte ruotante movimentato un raschiatore sul fondo del sedimentatore e spinge il fango sedimentato verso la canaletta di raccolta e da qui nel pozzetto fanghi A 5313.

L'alimentazione del liquame dalle vasche entra dal centro del sedimentatore per troppo pieno.

Il liquido chiarificato stramazza sulla canaletta esterna al sedimentatore per poi essere convogliato nella vasca in uscita impianto A 133.

La vasca in uscita impianto ha ancora uno stramazzo ed una paratia a sfioramento del liquido in modo da evitare trascinati fango verso l'impianto di trattamento consortile.

Dalla vasca finale per semplice gravità il liquido viene inviato all'impianto di trattamento consortile.

In caso di situazioni anomale, l'uscita dell'impianto può essere ricircolata nel pozzetto di sollevamento degli scarichi civili per essere ritrattata.

### **Ispessitore Fanghi e Nastropressa.**

I fanghi raccolti nel pozzetto A5313 vengono costantemente riciclati dalla G005/A in alimentazione alle vasche di ossidazione. Questo perché ancora ricchi di batteri vivi.

Solo una minima parte viene estratta con la G005B il cui avviamento viene comandato da un timer, ed inviato all'ispessimento.

I tempi di estrazione del fango sono di circa 1 min ogni 4 o 6 h e vengono variati in modo da mantenere costanti le quantità di fango misurate con i coni IMOF.

I fanghi estratti vengono ispessiti dall'ispessitore fanghi. Una macchina analoga, per funzionamento, ad sedimentatore A 5312. Qui i fanghi si separano ed il liquido chiarificato stramazza nella canaletta esterna e ritorna alle vasche di ossidazione. I fanghi vengono accumulati sul fondo.

Una volta al mese circa, o comunque quando necessario, i fanghi vengono estratti dalla pompa a verme G 009 e pompati in nastropressa G010 per essere asciugati.

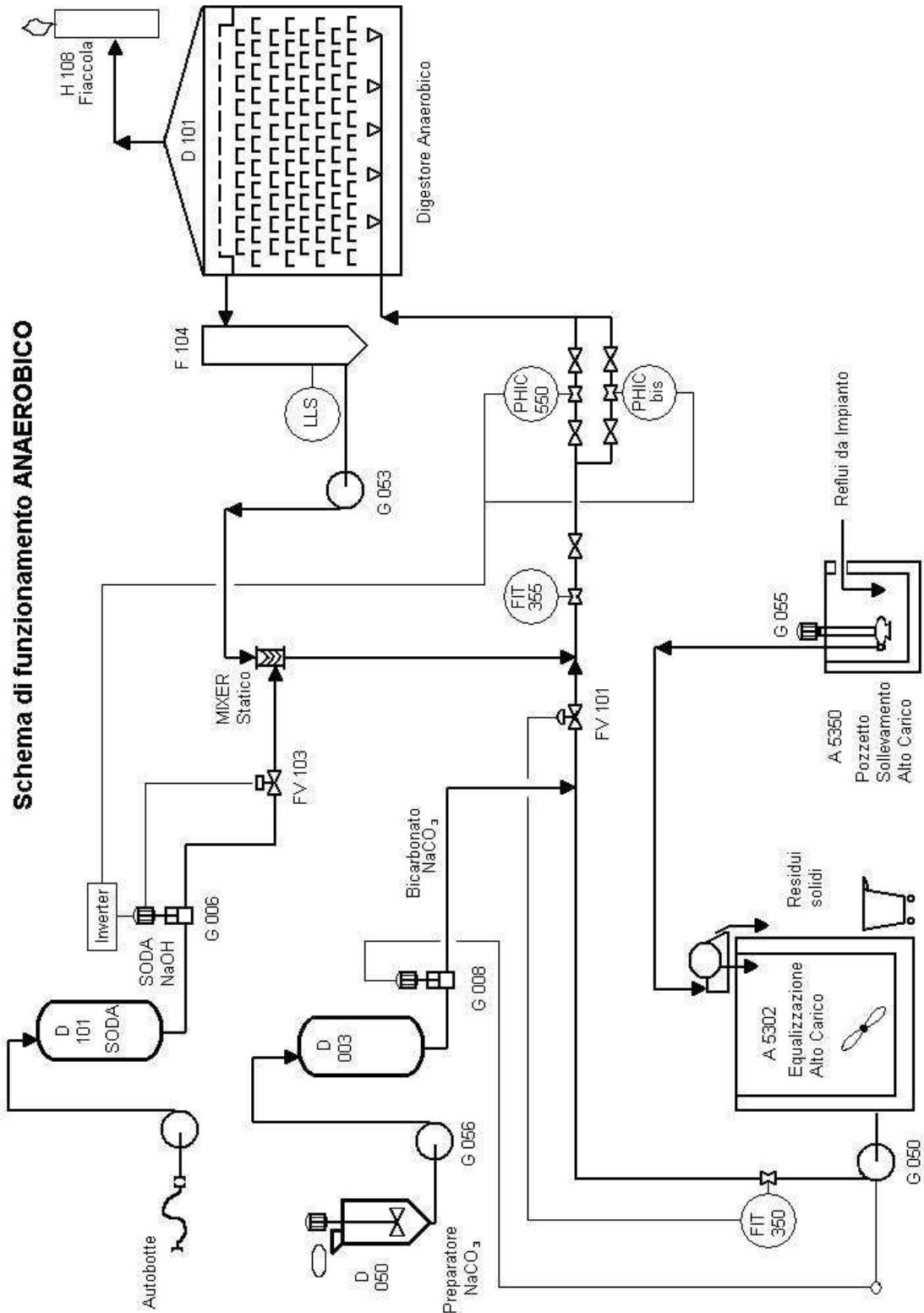
In alimentazione della nastropressa viene dosata una soluzione di polielettrolita per favorire la separazione acqua-fango.

Il fango così asciugato viene raccolto da un nastro trasportatore e caricato in un cassone per essere inviato a smaltimento.

Le reti della pressa vengono mantenute pulite da uno spruzzo in pressione di acqua di pozzo.

Il liquido filtrato va per gravità nel pozzetto delle acque civili per essere ritrattato.

### TRATTAMENTO ANAEROBICO



Le acque ad alto carico organico sono raccolte pozzetto "Alto carico" A 5350.

Il livello del pozzetto viene mantenuto da 2 pompe, G055 e G055A, che lavorano con 4 sonde di livello a galleggiante (2 per ogni pompa).

La pompa G055 lavora con le due sonde centrali: alto per l'avviamento e basso per la fermata.

La pompa G055 A lavora con le due sonde più estreme, altissimo per l'avviamento e bassissimo per la fermata.

Tale logica è stata scelta per far fronte a particolari picche di carico idraulico che necessitano, anche se per breve tempo, di tutte e 2 le pompe per essere smaltite, oppure per compensare un malfunzionamento della prima pompa.

In caso che nessuna delle 2 pompe riuscisse a smaltire il contenuto del pozzetto, il liquame tracimerà verso il pozzetto dei civili (posto al centro dei 3 pozzetti), andando direttamente in alimentazione delle vasche aerobiche.

### **Vasca di equalizzazione alto carico A 5302**

Il liquame pompato dalle pompe G055 viene inviato ad un rotostaccio P 054 (filtro a tamburo rotativo) posto sopra la vasca di equalizzazione per separare eventuali impurezze.

Il liquame filtrato viene scaricato sulla sottostante vasca di equalizzazione.

La vasca di equalizzazione ha un volume massimo di 40 mc circa e serve come polmone per ridurre le eventuali picche di carico, sia inquinante che idraulico. Garantisce dunque una alimentazione più costante al digestore anaerobico.

La vasca di equalizzazione è mantenuta in agitazione da un agitatore ad elica immerso P 050. Il livello della vasca di equalizzazione è rilevato da un sensore continuo di tipo radar montato sopra la vasca.

Il livello viene mantenuto dalle pompe di prelievo G050 e G 050A una di scorta all'altra che si avviano e si fermano mediante soglie sul livello impostate sul PLC.

Le pompe hanno un blocco legato al pH del reattore PHE 550, se il pH letto dal pH-metro è troppo basso anche con l'equalizzazione in altissimo livello le pompe non partiranno.

In caso di altissimo livello la vasca tracima verso il basso carico andando direttamente in alimentazione alle vasche aerobiche.

Sulla mandata delle pompe c'è una regolatrice di portata FIT350 che limita la portata delle pompe per consentire un maggior controllo del pH del liquame.

La valvola di regolazione della portata posta sulla mandata delle G050 si apre solamente con il RUN in automatico della pompa prevista, non si apre se la G050 viene avviata in manuale.

All'avviamento di una delle G050, si avvia anche la pompa del bicarbonato di sodio G 008. Il bicarbonato è usato come tamponante per consentire di avere il pH più stabile possibile.

Il bicarbonato, prodotto in un preparatore D 050 da 2,5mc in soluzione acquosa al 0,01% (25kg per ogni preparazione da 2500 lt) viene trasferito con la G 056 nello stoccaggio D 003 da 12mc. Da qui mediante le pompe dosatrici G 008 (una in marcia l'altra di scorta) viene dosato sulla mandata delle G 050.

L'ingresso del bicarbonato è posto poco prima della regolatrice di portata FV 101 asservita al FIT 350.

Le pompe di dosaggio del Bicarbonato si avviano e si fermano assieme alle G 050 (basta una delle 2) se avviate in automatico.

La mandata della pompa G050 si inserisce nel loop di ricircolo del digestore anaerobico subito dopo il MIXER STATICO.

### **Digestore Anaerobico D 102.**

Il digestore anaerobico è un grosso serbatoio da circa 1000 mc di volume con al suo interno una serie di anelli per favorire l'insediamento dei batteri ed una più omogenea distribuzione del flusso.

L'alimentazione avviene dal basso e l'uscita avviene per troppo pieno dall'alto.

Il liquame scaricato viene accumulato in un polmone F 104 il cui troppo pieno va ad un sedimentatore.

Il liquido chiarificato nel sedimentatore è inviato alla canale delle vasche di ossidazione.

Il fango eventualmente raccolto dal fondo del sedimentatore viene ripompato dalle G054 sul fondo del digestore.

Nel funzionamento normale e con il tipo di fango che abbiamo attualmente, non esce fango dal digestore.

Dal cielo del digestore si libera il BIOGAS.

Una valvola di sovrappressione sfiata all'atmosfera se la portata del biogas è eccessiva oppure la tubazione di collettamento è otturata.

Il biogas viene trasportato fino ad una fiaccola H 108 posta almeno a 50 mt dal digestore dove mediante accenditore piezoelettrico viene incendiato.

La presenza della fiamma giallo arancio è indice di buon funzionamento della reazione di digestione, la fiamma diventa sempre più chiara e trasparente all'abbassamento del pH, si spegne completamente a pH troppo alto (>8) o troppo basso (<5).

La composizione del biogas non è mai stata analizzata. Ad ogni modo, per questi tipi di impianti con alimentazioni simili, i valori tipici sono i seguenti:

Componente	% in volume	
	min	max
CH <sub>4</sub>	67,0	75,0
CO <sub>2</sub>	22.0	30.0
H <sub>2</sub>	--	0,2
N <sub>2</sub>	2.7	3.0

Il digestore anaerobico viene tenuto in costante ricircolo da 2 pompe (una di scorta, l'altra in marcia) G053.

La portata del ricircolo viene regolata a 65 mc con una valvola manuale e misurata da un flussimetro FI 351

Sul loop di ricircolo del digestore è montato un mixer statico che, per effetto della turbolenza al suo interno, favorisce un'intima miscelazione dei reagenti.

La mandata delle pompe G050 (equalizzazione alto carico) si inserisce dopo il mixer statico.

Per controllare il pH, viene dosata della soda. La soda viene utilizzata tal quale come arriva dai nostri fornitori (in soluzione al 33%) e viene stoccata in un serbatoio D 101 da 25.

L'erogazione della soda viene effettuata mediante pompa dosatrice G 006 controllata da un inverter che ne regola la velocità e quindi la portata. L'inverter è asservito al regolatore di pH (PHIC 550).

L'ingresso della soda avviene nel MIXER statico.

Il pH viene costantemente misurato da un pH-metro continuo posto in linea. Per garantire l'affidabilità della misura il pH-metro è dotato di un sistema di auto pulizia con HCl (Acido Cloridrico).

In caso di disservizio del pH-metro autopulente è posto sul suo by-pass un pH-metro convenzionale.

Mediante un selettore in sala controllo si può scegliere a quale pH-metro asservire il dosaggio della soda.

## Condizioni o situazioni particolari

### By-Pass della vasca di equalizzazione.

Il by-pass viene realizzato innestando sull'aspirazione delle pompe G050 (alimentazione digestore) la mandata delle pompe G055 (pompe di sollevamento dal pozzetto alto carico), a valle della valvola di intercetto in uscita dalla vasca di equalizzazione.

In questa condizione, che deve essere di emergenza, viene anche escluso il rotostaccio in ingresso all'equalizzazione.

### Disservizi

Come descritto sopra e come riportato nell'elenco dei segnali trasmessi in sala controllo, il processo è continuamente monitorato.

In caso di disservizi le manovre possibili sono:

- Gestione alto carico in basso carico (per tracimo tra vasche di equalizzazione)
- Gestione alto carico in basso carico (per tracimo tra vasche di equalizzazione)
- Possibilità di inserimento 3<sup>a</sup> vasca di ossidazione
- Ricircolo totale degli effluenti

Si riportano di seguito alcune casistiche di incidenti riportate nei manuali operativi in dotazione ai capitano di produzione.

### **Fermate prolungate digestore anaerobico.**

Nel caso di fermate lunghe dell'impianto di trattamento anaerobico (qualche mese), può venire attivato il processo di ossidazione chimica FENTON, il trattamento prevede una ossidazione chimica del COD mediante  $H_2O_2$  e  $FeCl_2$  direttamente nella vasca di equalizzazione. Il processo è ampiamente descritto nel manuale operativo dell'impianto di trattamento aerobico. Le differenze del processo con condizioni attuali dell'impianto si possono così riassumere:

1. Reazione direttamente in vasca di equalizzazione per mancanza della vasca di reazione utilizzata come equalizzazione anaerobica.
2. Stoccaggio dell' $H_2O_2$  nel serbatoio D001 ancora esistente.
3. Stoccaggio del  $FeCl_2$  nelle cisternette da 1000 lt anziché in D003 attualmente utilizzato per il  $NaHCO_3$ .
4. Equalizzazione alto carico nel A-5302
5. Reazione di ossidazione chimica mediante additivazione di  $FeCl_2$  e  $H_2O_2$  al A-5302
6. Neutralizzazione del refluo con soda e dosaggio del polielettrolita
7. Invio dell'acqua e fanghi chimici al sedimentatore e successiva separazione
8. Inserimento delle acque in uscita dal sedimentatore nel circuito dei reflui dell'attuale impianto biologico.

La conduzione del processo di ossidazione chimica è trattata nel manuale operativo della ditta ACTEA.

### **pH del Digestore**

#### **acido (pH < 7)**

La stabilità del pH all'interno del digestore anaerobico è di fondamentale importanza per il rendimento della reazione. Il processo di digestione avviene in 2 fasi, una prima fase in cui le molecole organiche più lunghe vengono ridotte ad acidi più leggeri (detti acidi volatili) e una successiva in cui questi acidi (essenzialmente acido acetico) vengono ulteriormente ridotti a metano. Si intuisce che la prima parte della reazione tende a far abbassare il pH ed è favorita da un pH neutro, mentre è indispensabile un pH tra i 7 e i 7,5 per la trasformazione degli acidi in metano. I batteri responsabili di questa conversione all'abbassarsi del pH sotto i 7 perdono di efficienza e muoiono se l'ambiente diventa troppo acido (pH molto inferiore ai 7).

Segnale del pH del reattore è il colore della fiamma che va dal "bianco azzurro" quasi trasparente con pH basso al rosso scuro con pH alto.

La mancanza di fiamma per mancanza di biogas è indice di paralisi di qualunque attività batterica all'interno del reattore.

#### Caso 1: pH tra 7 e 6

Le manovre da eseguire sono :

1. Individuare la causa dell'abbassamento del pH (troppo alto il carico in alimentazione, troppo alta la portata di alimentazione o disservizio nella regolazione del pH).
2. Controllare il pH nei vari punti del reattore, normalmente le prese più alte hanno un pH superiore ai 7 se ciò è vero, sarà sufficiente ripristinare la causa del pH basso e rimettere il reattore in regolazione. Se anche le prese superiori hanno il pH inferiore ai 7 agire come indicato.
3. Ridurre se possibile l'alimentazione del reattore lasciando che la vasca di equalizzazione alto carico tracimi per troppo pieno verso il basso carico
4. Ripristinare la causa del disservizio.
5. Dosare in manuale NaOH e  $NaHCO_3$  per riportare il pH nei valori normali.

#### Caso 2: pH inferiore a 6

Le manovre da eseguire sono :

1. Fermare l'alimentazione del reattore inviando direttamente al Basso Carico le acque di Alto Carico (la vasca di equalizzazione è dotata di troppo pieno verso il basso carico).
2. Ripristinare la causa del disservizio.
3. Dosare in manuale NaOH e  $NaHCO_3$  per riportare il pH nei valori normali.



4. In condizioni particolarmente gravi può essere conveniente dosare direttamente una quantità di NaOH in vasca di equalizzazione fino a pH 6,5÷7 e riprendere a basse portate l'alimentazione del reattore.

### **pH alto (>8)**

Creerà dei problemi anche maggiori all'impianto in quanto di solito accompagnato a carichi salini estremamente elevati che impediscono totalmente le reazioni di degradazione necessarie all'impianto.

Le cause di un innalzamento del pH sono:

- Disservizio del pH metro di linea
- Dosaggio elevato e incontrollato per la ripresa del pH basso.

In questo caso si opera fermando il dosaggio di NaOH e di NaHCO<sub>3</sub> (soprattutto se il carico salino stimato dalla conducibilità è troppo elevato) fino a pH 8 poi si riprende l'erogazione.

Non va fermata l'alimentazione in quanto è l'alimentazione che contribuirà ad abbassare il pH.

### **Temperatura anomala del reattore**

La temperatura ottimale di lavoro del digestore anaerobico è <35°C e >40°C. Fuori da questi range l'attività dei batteri potrebbe non essere intermedia.

Per garantire una corretta temperatura di lavoro, la temperatura del reattore ed del ricircolo è continuamente trasmessa in sala controllo.

In questo caso si opera nel seguente modo:

- Agire sul set-point della temperatura di testa colonna delle acque di esterificazione;
- Se necessario "girare" scarico degli ejettori in basso carico.

### **Formazione di un fango gelatinoso**

Tale sostanza galleggia sulla superficie delle vasche, non sedimenta e non si riesce a trattare in nastropressa.

Le cause di questo inconveniente non sono state esattamente individuate e sono in corso ulteriori studi per comprendere cosa ha causato il problema e quali sono i rimedi migliori.

Le cause probabili o semplicemente coincidenti con i disservizi sono:

- Un elevato carico di COD arrivato all'impianto.

Le manovre adottate per riprendere l'impianto e ridurre le fuoriuscite di fango sono:

1. Ricircolazione totale di tutto il fango prodotto in alimentazione dell'impianto.
2. Ricircolazione totale di tutto lo scarico dell'impianto in alimentazione all'impianto.
3. Esclusione di una vasca alla volta, con alimentazione ad acqua e dosaggio robusto di nutrienti (urea e fosfato ammonico) e batteri liofilizzati per circa 2 giorni. Dopo tale trattamento la vasca riprende a lavorare abbattendo il COD e non producendo più la gelatina. Tale operazione va ripetuta per tutte le vasche e dura circa una settimana.

### **Elenco de segnali trasmessi in Sala Controllo**

- 1 Allarme di alto livello pozzetto Basso Carico;
- 2 Allarme di alto livello pozzetto Alto Carico;
- 3 Allarme di alto livello pozzetto Acque Civili;
- 4 Allarme di alto livello vasca di equalizzazione Basso Carico;
- 5 Allarme di alto livello vasca di equalizzazione Alto Carico;
- 6 Allarme di basso livello NaHCO<sub>3</sub>;
- 7 Allarme di basso livello NaOH;
- 8 Allarme di massima pressione reattore anaerobico;
- 9 Allarme di mancanza fiamma;
- 10 Livello continuo della vasca di equalizzazione Basso Carico;
- 11 Livello continuo della vasca di equalizzazione Alto Carico
- 12 Segnale di portata in alimentazione reattore anaerobico;
- 13 Segnale di portata su ricircolo reattore anaerobico;
- 14 Segnale di pressione del reattore anaerobico;
- 15 Segnale di stato delle soffianti con visualizzazione da supervisore e allarmi di NO RUN e TERMICO a pan-allarm;

16 Segnali di stato delle pompe riportate di seguito, con visualizzazione da supervisore e allarmi di NO RUN e TERMICO pan-allarm :

- G055 sollevamento da pozzetto Alto Carico
- G001 sollevamento da pozzetto Acque Civili
- G002 sollevamento da pozzetto Basso carico
- G050 alimentazione reattore anaerobico
- G006 alimentazione NaOH
- G008 alimentazione NaHCO<sub>3</sub>
- G053 ricircolo reattore anaerobico
- G054 ricircolo fanghi su reattore anaerobico
- G003 alimentazione ossidazione da equalizzazione basso carico.

17 Valore del pH su reattore anaerobico;

18 Valore del pH in neutralizzazione;

19 Valore di temperatura su ricircolo reattore anaerobico;

20 Valore di temperatura su reattore anaerobico;

### GESTIONE E MANTENIMENTO IN EFFICIENZA DELL'IMPIANTO

Di seguito si riporta un estratto della istruzione operativa interna (IO70), con le attività e le responsabilità legate a questo impianto per tenere sotto controllo il processo e garantirne l'efficienza.

Attività	Controlli	Frequenza	Responsabilità	Registrazione
Funzionamento dell'impianto	pH COD BOD5 Materiali in sospensione Materiali sedimentabili Azoto ammoniacale Azoto nitrico Azoto nitroso Fosforo totale Aldeidi Qualità flora	Mensile	Ente esterno (Analisi accreditata SINAL – Consulenze Ambientali SpA)	Archivio analisi esterne presso ufficio Responsabile di Produzione.
Verifica analitica interna	Vedere PCA 5300 (biologico)(*)		LCA	Sito 1 Bio(aaaa).xls
Controllo parametri di processo	Vedi Mod 21-31	Ogni turno	PROD	- Sito 1 Bio(aaaa).xls - Mod. 21-31 Giro controllo servizi - Quaderno consegne CT (solo anomalie)
	Monitoraggio da sala controllo parametri di processo	Continuo	PROD	

(\*): il PCA 5300 è il piano analitico interno, riportato nella seguente tabella:

CAMPIONE	ANALISI RICHIESTA	INCARICATO CONTROLLO	FREQUENZA
Pompa Fogna Chimica	% MEG	LCA	Ogni 24h
	COD	LCA	Su richiesta
Pozzetto Basso Carico	COD	LCA	Ogni 24h (*)
Pozzetto Alto Carico	COD	LCA	Ogni 24h (*)
Equalizzazione Basso Carico	COD	LCA	Ogni 24h (*)
Equalizzazione Alto Carico	COD	LCA	Ogni 24h (*)
Uscita Digestore	COD	LCA	Ogni 24h (*)
Vasca ossidazione 1	Coni IMOF	LCA	Ogni 24h(*)
	COD	LCA	Su richiesta
Vasca ossidazione 2	Coni IMOF	LCA	Ogni 24h(*)
	COD	LCA	Su richiesta
Vasca ossidazione 3	Coni IMOF	LCA	Ogni 24h(*)
	COD	LCA	Su richiesta
Uscita Impianto	COD	LCA	Ogni 24h
Scarico a Fosso 2	COD	LCA	Ogni Settimana
Scarico a Fosso 4	COD	LCA	Ogni Settimana
Scarico a Fosso 5	COD	LCA	Ogni Settimana

#### Interventi di manutenzione ordinaria

Con frequenze prestabilite vengono effettuati interventi di manutenzione ordinaria nei punti dell'impianto ritenuti critici al fine di garantire il corretto funzionamento e l'efficienza dello stesso.

Macchina	Interventi	Frequenza	Responsabilità	Registrazione
Impianto biologico	Lubrificazione pompe	60 giorni	MAN	Registro informatico
	Calibrazione pHmetro	3 mesi	MAN	Registro informatico

**DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO:**

<b>Identificazione dell'attività produttiva: Impianto di produzione</b>		
Sigla scarico/scarichi collegato/i	<b>SF1</b>	
Tipologia del sistema	<b>Impianto biologico</b>	
Provenienza di tutti reflui da trattare	Vedi pag. 3	
Portata dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /anno)		
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento	
Utilities utilizzate	Corrente elettrica, nutrienti, acqua.	
Sistemi di controllo automatici	Vedi descrizione pagg. 8-13	
Concentrazione degli inquinanti in uscita dato medio 2007 (mg/l)	Inquinante mg/l	
	Azoto ammon.	<1
	Azoto nitrico	<1
	Azoto nitroso	<0,02
	BOD5	35,8
	COD	306,9
	Fosforo totale	1,1
	Mat. in sosp.	26,8
	pH	8,1
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	Vedi pag. 3	

<b>NUTRIENTI UTILIZZATI</b>				
<b>DESTINAZIONE</b>		<b>NUTRIENTI</b>	<b>QUANTITA' 2007 (TON)</b>	<b>QUANTITA' CAP.PROD (TON)</b>
Alto Carico	Vasca equalizzazione alto carico	Urea	0,67	0,77
	Vasca equalizzazione alto carico	Fosfato biammonico	0,75	0,86
	Vasca equalizzazione alto carico	Calce idrata	1,43	1,65
	Pozzetto di sollevamento	Attivatore della depurazione	18,73	21,5
	Alimentazione digestore anaerobico	Bicarbonato di sodio	2,55	2,93
	Alimentazione digestore anaerobico	Soda caustica 30%	123,92	142,5
	Pulizia pH-metro	Acido cloridrico	2	2,2
Nastropressa		Polimero cationico idrosolubile	0,1	0,12

### **Richiesta di integrazione N°28b :**

Si richiedono infine le norme di calcolo delle acque di prima pioggia, la superficie considerata, ed il sistema di controllo utilizzato per inviare le acque di prima pioggia a stoccaggio ed il loro specifico trattamento.

---

Le acque meteoriche vengono trattate integralmente sia per quanto riguarda la frazione di prima che quella di seconda pioggia. Vi sono solo destini differenti in funzione dei possibili contaminanti veicolati.

### GESTIONE ACQUE METEORICHE

In Artenius Italia sono presenti 2 canali (lato Nord e lato Sud) dove afferiscono le acque di dilavamento piazzali di origine meteoriche.

In particolare, come si evince dalla planimetria *“Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno OA.5300.001.005.A”* riportata nell’ALLEGATO 1:

Lato Nord

- Scarico 2
- Scarico 4
- Scarico 5
- Scarico 6

Lo Scarico 3 consiste solo nello spurgo, in caso di emergenza con azionamento valvola manuale, del troppo pieno del pozzo.

Lato SUD

- Scarico 7
- Scarico 8 /8ter/8 bis
- Scarico 9

Degli scarichi sopra riportati, lo scarico 2, 4 e 5 sono considerati scarichi industriali poiché presenti acque di raffreddamento:

- Scarico 2: troppo pieno della torre evaporativa (in emergenza)
- Scarico 4: scaricano acqua di raffreddamento delle tenute degli agitatori dei finisher PC1-2
- Scarico 5: acque di raffreddamento da condizionatore laboratorio controllo analitico

Detti scarichi sono stati autorizzati dalla Provincia di Udine (Det. 1819 del 07/03/06)

### GESTIONE ACQUE METEORICHE INQUINATE

Le precipitazioni meteoriche sui piazzali possono dilavare eventuali inquinanti presenti.

Poiché non è presente una vasca di prima pioggia, l’Organizzazione ha definito, in accordo con le autorità competenti, di trattare tutte le precipitazioni.

Per farlo, l’azienda ha identificato le possibili fonti di inquinamento e sostanzialmente ha identificato tre tipologie di aree:

- aree a rischio di contaminazione da materie prime (TPA e MEG)
  - aree a rischio di contaminazione da prodotto finito (granuli di PET)
  - aree a rischio di contaminazione nullo.
- 
- Aree a rischio di contaminazione da materie prime (TPA e MEG)

Facendo riferimento alla planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno 0A.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1, le aree indicate come destinate allo Scarico 1 (Consortile) sono sostanzialmente le seguenti:

- tetto della torre di produzione
- area stoccaggio glicoli
- piazzale materie prime (area compresa tra lo scarico del TPA ed il parco stoccaggio glicoli).

Tutte queste aree raccolgono l'acqua piovana che viene destinata al trattamento aerobico.

Per quanto concerne il piazzale materie prime, tale configurazione è in essere a seguito della domanda presentata al Consorzio trattamento acque presentata in data 19/05/06.

Sostanzialmente sono state ciecate le caditoie dei pozzetti delle acque meteoriche. Le precipitazioni quindi fluiscono nel circuito a basso carico mediante speciali caditoie sui pozzetti della linea a basso carico che attraversa il piazzale.

- Aree a rischio di contaminazione da prodotto finito (PET)

In tutti gli altri piazzali non vi è rischio di contaminazione da parte di materie prime. Il rischio di inquinamento è legato al dilavamento di eventuale prodotto finito (granuli di PET) versato durante le varie operazioni (carico autosilos, movimentazione big-bag, etc.).

Per evitare che i granuli di materiale possano raggiungere il corso d'acqua superficiale, Artenius Italia ha installato su tutte le caditoie numerate della planimetria "Cestelli Raccolta Chips n. disegno 0A.5300.001.004.A" riportata nell'ALLEGATO 2, dei cestelli filtranti con le seguenti caratteristiche (vedi anche Det. 1819 del 07/03/06):

- altezza utile: 10cm;
- diametro di filtrazione: 1.5 mm
- orientamento dei fori: 60°
- passo dei fori: 3.5 mm triangolare
- materiale: acciaio inox

Nell'ALLEGATO 3 (*disegno Cestello Raccolta Chips per Pozzetti - n. 3A.5300.040.002.A*), si riporta il disegno di un esempio delle griglie filtranti descritte. In questo modo tutti i granuli eventualmente dilavati vengono trattenuti essendo i dimensionali dei granuli (cilindri a base ellittica):

Per garantire che detti cestelli filtranti restino efficienti, l'Azienda secondo quanto disposto dalla Det. 1819 del 07/03/06 ha predisposto una procedura interna (*IO44 Gestione griglie filtranti*) che prevede:

- attività di pulizia mensile delle griglie filtranti con registrazione dell'attività su apposito registro;
- attività di verifica/manutenzione approfondita trimestrale (pulizia con idropulitrice, pulizia meccanica dei fori ostruiti) con registrazione dell'attività su apposito registro
- smaltimento del rifiuto originato da questa attività

- Aree a rischio di contaminazione nullo

Come si evince dalla planimetria, le caditoie non numerate (ovvero senza griglia filtrante) sono relative ai parcheggi esterni o ad aree senza movimentazione di PET.

**DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO:**

Sigla scarico	<b>SF2</b>
Tipologia del sistema	Griglie filtranti
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 2 della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno OA.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente preseti sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso. Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.
Utilities utilizzate	Nessuna
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante
	Controllo non prescritto.
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	9.269 (acque meteoriche)

Sigla scarico	<b>SF4</b>
Tipologia del sistema	Griglie filtranti
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 4 della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno OA.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente preseti sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso. Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.
Utilities utilizzate	Nessuna
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).

Sigla scarico	<b>SF4 - continua</b>	
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante (mg/l)	
	Ph	9,3
	Materiali sospesi	6,25
	COD	37
	Tensioattivi totali	0,3
	Idrocarburi totali	0,775
	Oli minerali	<0,5
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	5.622 (acque meteoriche) 8.502 (acque raffreddamento agitatori)	

Sigla scarico	<b>SF5</b>	
Tipologia del sistema	Griglie filtranti	
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 5 della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno OA.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.	
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile	
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile	
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento	
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente preseti sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso.	
	Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.	
Utilities utilizzate	Nessuna	
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).	
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante (mg/l)	
	Ph	7,5
	Materiali sospesi	2,75
	COD	17
	Tensioattivi totali	0,48
	Idrocarburi totali	<0,5
	Oli minerali	<0,5
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	11.905 (acque meteoriche) 63.028 (condizionamento laboratorio)	



Sigla scarico	<b>SF6</b>
Tipologia del sistema	Griglie filtranti
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 6 della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno 0A.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente preseti sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso. Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.
Utilities utilizzate	Nessuna
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante
	Controllo non prescritto.
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	14.944 (acque meteoriche)

Sigla scarico	<b>SF7</b>
Tipologia del sistema	Griglie filtranti
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 7 della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno 0A.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente preseti sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso. Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.
Utilities utilizzate	Nessuna
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante
	Controllo non prescritto.
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	5.047 (acque meteoriche)

Sigla scarico	<b>SF8</b>
Tipologia del sistema	Griglie filtranti
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 8 della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno 0A.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente preseti sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso. Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.
Utilities utilizzate	Nessuna
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante
	Controllo non prescritto.
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	8.245 (acque meteoriche)

Sigla scarico	<b>SF8 bis</b>
Tipologia del sistema	Griglie filtranti
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 8 bis della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno 0A.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente preseti sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso. Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.
Utilities utilizzate	Nessuna
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante
	Controllo non prescritto.
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	1.825 (acque meteoriche)

Sigla scarico	<b>SF8 ter</b>
Tipologia del sistema	Griglie filtranti
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 8 ter della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno OA.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente pretesi sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso. Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.
Utilities utilizzate	Nessuna
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante
	Controllo non prescritto.
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	3.169 (acque meteoriche)

Sigla scarico	<b>SF9</b>
Tipologia del sistema	Griglie filtranti
Provenienza di tutti reflui da trattare	Dilavamento porzione piazzale afferente allo scarico 9 della planimetria "Afferenza acque meteoriche ai canali n. disegno OA.5300.001.005.A" riportata nell'ALLEGATO 1.
Portata max dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Portata minima dei reflui da trattare (m <sup>3</sup> /h)	Dato non disponibile
Concentrazione degli inquinanti dei reflui da trattare (mg/l)	Inquinante e Grado di abbattimento
	L'inquinante è costituito dai chips di PET eventualmente pretesi sul piazzale. Data la variabilità degli stessi, legata alla buona prassi operativa, non si ritiene significativo verificare la concentrazione in ingresso. Il sistema di filtrazione meccanico ha sempre consentito di bloccarli all'interno del cestello. Non vi sono allo stato attuale dati suddivisi per aree che ci consentano di calcolare una resa effettiva allo scarico è possibile tuttavia verificare in corrispondenza dello scarico l'assenza degli stessi granuli.
Utilities utilizzate	Nessuna
Sistemi di controllo automatici	Nessuno, tuttavia esiste una procedura interna che regola il controllo da parte di un operatore del grado di pulizia ed efficienza dei cestelli/filtro (IO44 Gestione griglie filtranti).
Concentrazione degli inquinanti in uscita (mg/l)	Inquinante
	Controllo non prescritto.
Portata dei reflui in uscita (m <sup>3</sup> /anno)	1.740 (acque meteoriche)

A corredo della funzionalità dell'intero sistema si riporta la quantità di rifiuto generata dalla sola pulizia dei pozzetti pari a circa 45 kg di rifiuto/mese.

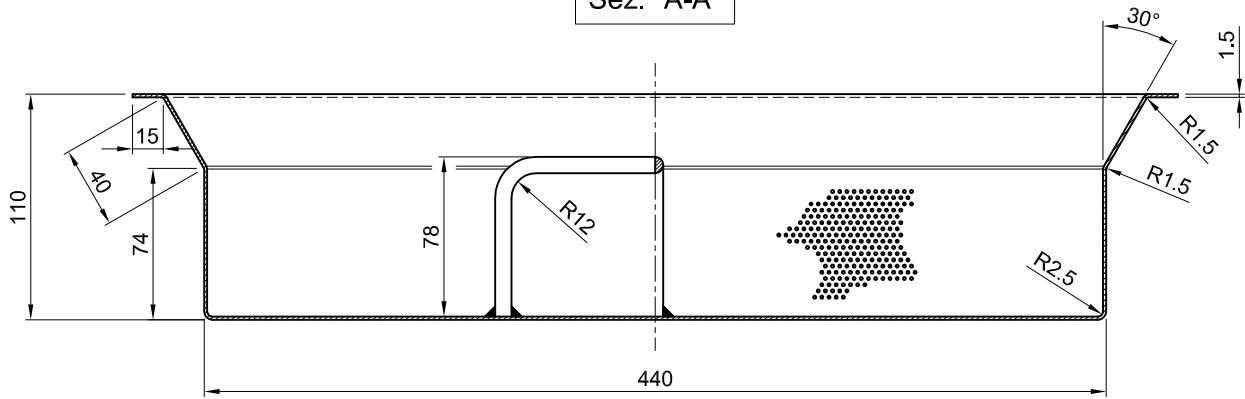








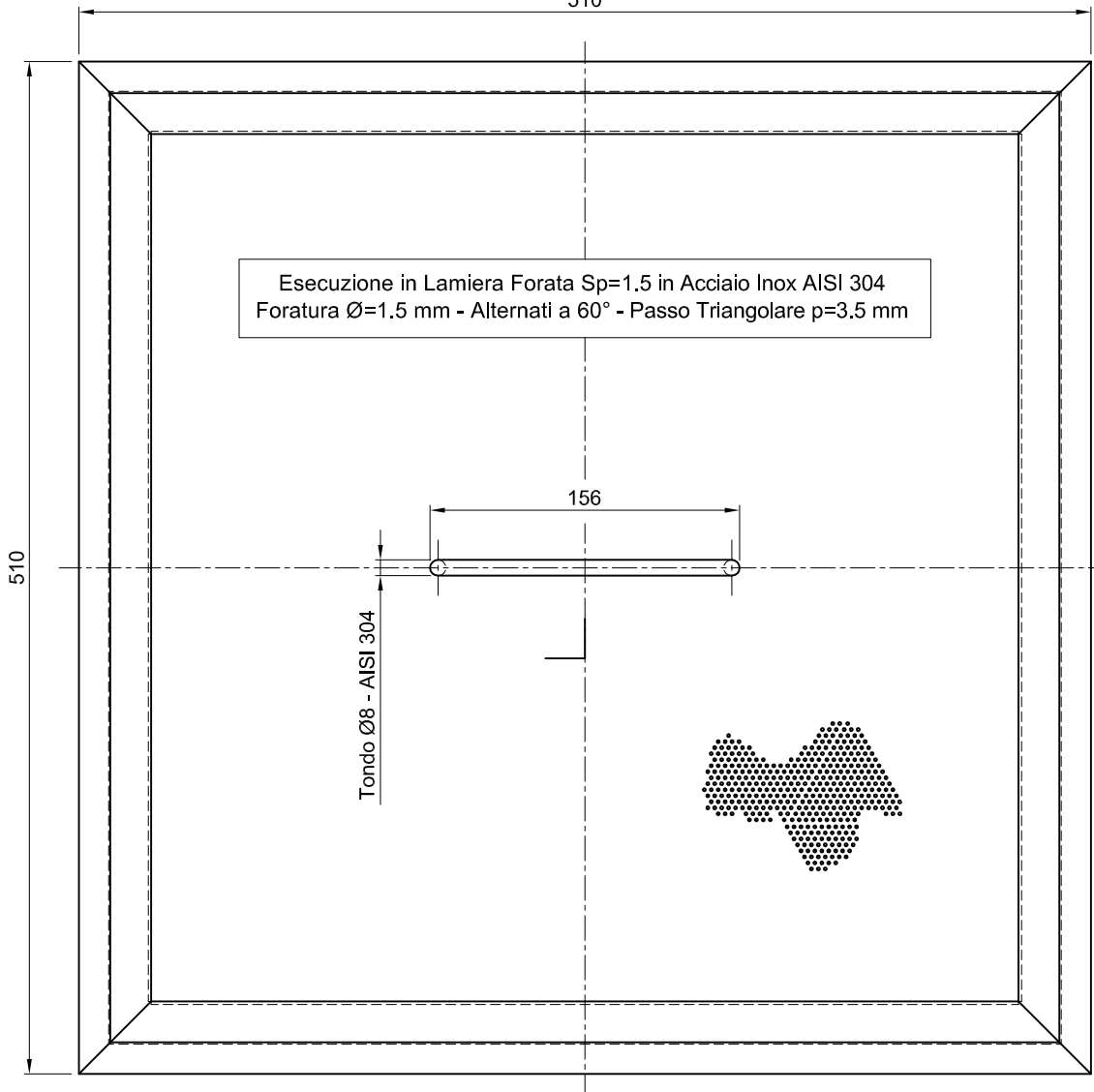
Sez. "A-A"



A

510

Esecuzione in Lamiera Forata Sp=1.5 in Acciaio Inox AISI 304  
Foratura Ø=1.5 mm - Alternati a 60° - Passo Triangolare p=3.5 mm




A

510

Tondo Ø8 - AISI 304

156

A	Prima emissione	Mauro	03/01/2006
Rev	Modifiche e/o aggiornamenti	Redatto	Data
	<p><b>AUSSAPOL SPA</b> Via Enrico Fermi n° 46 33058 S. Giorgio di Nogaro Udine - Italy</p>	<p>La proprietà di questo disegno è tutelata a termini di legge. E' fatto divieto riprodurlo o renderlo noto a terzi senza autorizzazione scritta della ditta.</p> <p>All rights reserved including the right to reproduce or disclose to third parties this drawing or portions thereof without the specific written authorisation.</p>	
		<p>Descrizione</p> <p><b>Area 5300 - Effluenti (Biologico - Anaerobico)</b> <b>Varie - Pozzetti Fogne Acque Meteoriche</b> <b>Cestello Raccolta Chips per Pozzetti P2-P3-P4-P9</b></p>	<p>Item macchina</p> <p>.....</p>
<p>Scala</p> <p>1 : 2.5</p>	<p>Massa</p> <p>4.40 kg</p>	<p>Item articolo</p> <p>.....</p>	<p>Codice magazzino</p> <p>.....</p>
	<p>Materiale</p> <p>AISI 304</p>	<p>N. disegno</p> <p>3A.5300.040.002.A</p>	