



*Sito: Raffineria Sarroch (Cagliari)*

**IMPIANTO: IGCC – Impianto di  
Gassificazione a Ciclo  
Combinato**

**Gestore: SARAS SPA**

**Categoria: IPPC 1.1**

## **DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

AI SENSI DEL D.LGS. N.59 DEL 18 FEBBRAIO 2005

### **Scheda B**

***DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO ATTUALE***

**SCHEDA 2 - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO ATTUALE**

<b>B.1.1 Consumo di materie prime PPU (parte storica)</b>	<b>3</b>
<b>B.1.2 Consumo di materie prime PPU</b>	<b>4</b>
<b>B.2.1 Consumo di risorse idriche PPU (parte storica)</b>	<b>5</b>
<b>B.2.1 Consumo di risorse idriche PPU (parte storica)</b>	<b>6</b>
<b>B.2.2 Consumo di risorse idriche PPU (alla capacità produttiva)</b>	<b>7</b>
<b>B.2.2 Consumo di risorse idriche PPU (alla capacità produttiva)</b>	<b>8</b>
<b>B.2.1 Consumo di risorse idriche (parte storica) CCU</b>	<b>9</b>
<b>B.2.1 Consumo di risorse idriche (parte storica) CCU</b>	<b>10</b>
<b>B.2.2 Consumo di risorse idriche CCU (alla capacità produttiva)</b>	<b>11</b>
<b>B.2.2 Consumo di risorse idriche CCU (alla capacità produttiva)</b>	<b>12</b>
<b>B.2.1 Consumo di risorse idriche UTILITIES (parte storica)</b>	<b>13</b>
<b>B.2.1 Consumo di risorse idriche UTILITIES (parte storica)</b>	<b>14</b>
<b>B.2.2 Consumo di risorse idriche UTILITIES (alla capacità produttiva)</b>	<b>15</b>
<b>B.2.2 Consumo di risorse idriche UTILITIES (alla capacità produttiva)</b>	<b>16</b>
<b>B.3.1 Produzione di energia PPU (parte storica)</b>	<b>17</b>
<b>B.3.2 Produzione di energia PPU (alla capacità produttiva)</b>	<b>19</b>
<b>B.3.1 Produzione di energia CCU (parte storica)</b>	<b>20</b>
<b>B.3.2 Produzione di energia CCU (alla capacità produttiva)</b>	<b>21</b>
<b>B.4.1 Consumo di energia PPU (parte storica)</b>	<b>22</b>
<b>B.4.2 Consumo di energia PPU (alla capacità produttiva)</b>	<b>24</b>
<b>B.4.1 Consumo di energia CCU (parte storica)</b>	<b>25</b>
<b>B.4.2 Consumo di energiaCCU (alla capacità produttiva)</b>	<b>26</b>
<b>B.4.1 Consumo di energia UTILITIES (parte storica)</b>	<b>27</b>
<b>B.4.2 Consumo di energia UTILITIES (alla capacità produttiva)</b>	<b>28</b>
<b>B.5.1 Combustibili utilizzati CCU (parte storica)</b>	<b>29</b>
<b>B.5.2 Combustibili utilizzati CCU (alla capacità produttiva)</b>	<b>29</b>
<b>B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato CCU</b>	<b>30</b>
<b>B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato CCU (parte storica)</b>	<b>31</b>

---

<b>B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato CCU (alla capacità produttiva)</b>	<b>32</b>
<b>B.8.1 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (parte storica)</b>	<b>33</b>
<b>B.9.1 Scarichi idrici PPU (parte storica)</b>	<b>34</b>
<b>B.9.2 Scarichi idrici PPU (alla capacità produttiva)</b>	<b>34</b>
<b>B.9.1 Scarichi idrici UTILITIES (parte storica)</b>	<b>35</b>
<b>B.9.2 Scarichi idrici UTILITIES (alla capacità produttiva)</b>	<b>37</b>
<b>B.10.1 Emissioni in acqua UTILITIES (parte storica)</b>	<b>38</b>
<b>B.11.1 Produzione di rifiuti PPU (parte storica)</b>	<b>42</b>
<b>B.11.2 Produzione di rifiuti PPU (alla capacità produttiva)</b>	<b>42</b>
<b>B.12 Aree di stoccaggio di rifiuti</b>	<b>43</b>
<b>B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi</b>	<b>44</b>
<b>B.14 Rumore</b>	<b>45</b>
<b>B.15 Odori</b>	<b>46</b>
<b>B.16 Altre tipologie di inquinamento</b>	<b>48</b>
<b>B.17 Linee di impatto ambientale</b>	<b>52</b>

**SCHEDA B - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO ATTUALE**

<b>B.1.1 Consumo di materie prime PPU (parte storica)</b>					<b>Anno di riferimento: 2003</b>					
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute				Consumo annuo	
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frase R		Etichettatura
<b>TAR</b>		MATERIA PRIMA	PPU	LIQUIDO						1.166.728 t (1)
<b>OSSIGENO</b>		MATERIA PRIMA	PPU	GASSOSO	07782-44-7			R8		958.235 kNm <sup>3</sup> (1)
<b>LCO</b>		MATERIA AUSILIARIA	PPU	LIQUIDO						61.764 t (1)
<b>NAFTA</b>		MATERIA AUSILIARIA	PPU	LIQUIDO	n.a.	benzene	>0.1%	R12-R38-R45-R65-R51-R53		11.690 t (1)

(1) – Dati da interscambi 2003

<b>B.1.2 Consumo di materie prime PPU</b>					<b>Massima capacità produttiva</b>					
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frasi R	Etichettatura	
<b>TAR</b>		MATERIA PRIMA	PPU	LIQUIDO						1.251.276 tonn
<b>OSSIGENO</b>		MATERIA PRIMA	PPU	GASSOSO	07782-44-7			R8		1.111.133 kNm3
<b>LCO</b>		MATERIA AUSILIARIA	PPU	LIQUIDO						72.708 tonn
<b>NAFTA</b>		MATERIA AUSILIARIA	PPU	LIQUIDO	n.a.	benzene	>0.1%	R12-R38-R45-R65-R51-R53		11.388 tonn

B.2.1 Consumo di risorse idriche PPU (parte storica)					Anno di riferimento: 2003					
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero, m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta
	<b>ACQUA DEMI DA UTILITIES</b>	<b>PPU</b>	<input type="checkbox"/> igienico sanitario							
<input checked="" type="checkbox"/> industriale			<input checked="" type="checkbox"/> processo	3.096.266 (1)	8.483	353,5	SI	NA	NA	NA
			<input type="checkbox"/> raffreddamento							
<input type="checkbox"/> altro ( <i>esplicitare</i> ).....										
	<b>ACQUA DISSALATA</b>	<b>PPU</b>	<input type="checkbox"/> igienico sanitario							
<input checked="" type="checkbox"/> industriale			<input checked="" type="checkbox"/> processo				NO			
			<input type="checkbox"/> raffreddamento							
<input type="checkbox"/> altro ( <i>esplicitare</i> ).....										

(1): dato da infoplus (acqua di saturazione + LPS a raffineria + HPS ai gassificatori + flussaggi + make-up);

B.2.1 Consumo di risorse idriche PPU (parte storica)					Anno di riferimento: 2003						
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero, m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
	ACQUA INDUSTRIALE DA RAFFINERIA	PPU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	52.800 (1)	145	6	SI	NA	NA	NA
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
	ACQUA POTABILE DA RAFFINERIA	PPU	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	2.700 (2)	7	0,3	NO	NA	NA	NA	
			<input type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
			<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								

(1): dato da interscambi 2003 ripartito tra PPU (40%) – CCU (40%) - UTILITIES (20%);

(2): dato da interscambi 2003 ripartito tra PPU (50%) - CCU (50%).

B.2.2 Consumo di risorse idriche PPU (alla capacità produttiva)											
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
	ACQUA DEMI DA UTILITIES	PPU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	3.320.639,7	9.097,6	379,1	SI	NA	NA	NA
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
	ACQUA DISSALATA	PPU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								

B.2.2 Consumo di risorse idriche PPU (alla capacità produttiva)										
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta
	<b>ACQUA INDUSTRIALE DA RAFFINERIA</b>	PPU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario							
<input checked="" type="checkbox"/> industriale			<input checked="" type="checkbox"/> processo	56.626,2	155,1	6,5	SI	NA	NA	NA
			<input type="checkbox"/> raffreddamento							
<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....										
	<b>ACQUA POTABILE DA RAFFINERIA</b>	PPU	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	2.895,7	7,9	0,3	NO	NA	NA	NA
<input type="checkbox"/> industriale			<input type="checkbox"/> processo							
			<input type="checkbox"/> raffreddamento							
<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....										

B.2.1 Consumo di risorse idriche (parte storica) CCU					Anno di riferimento: 2003						
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero, m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
	ACQUA DEMI DA UTILITIES	CCU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	1.423.921 (1)	3.901	162,5	SI	NA	NA	NA
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
	ACQUA DISSALATA	CCU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	0	0	0	SI			
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								

(1): dato da infoplus (MPS a raffineria + make-up)

B.2.1 Consumo di risorse idriche (parte storica) CCU					Anno di riferimento: 2003						
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero, m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
	ACQUA INDUSTRIALE DA RAFFINERIA	CCU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	52.800 (1)	145	6	SI	NA	NA	NA
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
	ACQUA POTABILE DA RAFFINERIA	CCU	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	2.700 (2)	7	0,3	NO	NA	NA	NA	
			<input type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								

(1): dato da interscambi 2003 ripartito tra PPU (40%) – CCU (40%) – UTILITIES (20%);

(2): dato da interscambi 2003 ripartito tra PPU (50%) – CCU (50%).

B.2.2 Consumo di risorse idriche CCU (alla capacità produttiva)											
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
	ACQUA DEMI DA UTILITIES	CCU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	1.617.407	4.431	185	SI	NA	NA	NA
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
	ACQUA DISSALATA	CCU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	0	0	0	SI			
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								

B.2.2 Consumo di risorse idriche CCU (alla capacità produttiva)											
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
	ACQUA INDUSTRIALE DA RAFFINERIA	CCU	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	56.626	155	6,5	SI	NA	NA	NA
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
	ACQUA POTABILE DA RAFFINERIA	CCU	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	2.896	8	0,3	NO	NA	NA	NA	
			<input type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
	<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....										

B.2.1 Consumo di risorse idriche UTILITIES (parte storica)					Anno di riferimento: 2003						
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo		Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero, m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta
	ACQUA MARE	(DISSALATORI E TORRE)	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	25.919.404 (1)	71.012,1	2.958,8	SI	NA	NA	NA
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
			<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								

(1): dato da infoplus: acqua mare a reintegro torre (13.437.398 m<sup>3</sup>) + alimento dissalatori (12.482.006 m<sup>3</sup>); questi ultimi si ripartiscono in salamoia (8.809.580 m<sup>3</sup>) + dissalato (3.609.901 m<sup>3</sup>) + consumi (55.855 m<sup>3</sup>) + reintegro alla FCW (6.670 m<sup>3</sup>)

B.2.1 Consumo di risorse idriche UTILITIES (parte storica)					Anno di riferimento: 2003						
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero, m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
	ACQUA INDUSTRIALE DA RAFFINERIA	UTILITIES	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	26.400 (1)	72	3	SI	NA	NA	NA
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
	ACQUA POTABILE DA RAFFINERIA	UTILITIES	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	1.080 (2)	3	0,1	NO	NA	NA	NA	
			<input type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								

(1): dato da interscambi 2003 ripartito tra PPU-CCU-Utilities

(2): dato da interscambi 2003 ripartito tra PPU-CCU-Utilities

B.2.2 Consumo di risorse idriche UTILITIES (alla capacità produttiva)										
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta
	<b>ACQUA MARE</b>	DISSALATORI + TORRE	<input type="checkbox"/> igienico sanitario							
<input checked="" type="checkbox"/> industriale			<input type="checkbox"/> processo							
<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento				27.798.561	76.160	3.173	si	NA	NA	NA
<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....										
			<input type="checkbox"/> igienico sanitario							
			<input type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo						
		<input type="checkbox"/> raffreddamento								
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....							

B.2.2 Consumo di risorse idriche UTILITIES (alla capacità produttiva)										
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m <sup>3</sup>	Consumo giornaliero m <sup>3</sup>	Portata oraria di punta, m <sup>3</sup> /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta
	<b>ACQUA INDUSTRIALE DA RAFFINERIA</b>	<b>UTILITIES</b>	<input type="checkbox"/> igienico sanitario							
<input checked="" type="checkbox"/> industriale			<input type="checkbox"/> processo							
<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento				28.314	78	3	SI	NA	NA	NA
<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....										
	<b>ACQUA POTABILE DA RAFFINERIA</b>	<b>UTILITIES</b>	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	1.158	3	0,1	NO	NA	NA	NA
<input type="checkbox"/> industriale			<input type="checkbox"/> processo							
<input type="checkbox"/> raffreddamento										
<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....										

B.3.1 Produzione di energia PPU (parte storica)				Anno di riferimento: 2003				
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
IDROGENO	P.S.A.			1.145.251 (1)	100%			
ZOLFO	IMPIANTO ZOLFO			123.806 (2)	100%			
SYNGAS WET	SATURAZIONE			8.053.612 (3)	0			
SYNGAS DRY	RIMOZIONE ZOLFO			590.512 (4)	0			
H2S	RECUPERO ZOLFO			19.226 (5)	0.02%			
LPS A RAFFINERIA	RAFFREDD SYNGAS E IDROLISI COS			466.458 (6)	100%			
LPS A CCU	RAFFREDD SYNGAS E IDROLISI COS			223.924 (7)	0			
LPS a UTILITIES	RAFFREDD SYNGAS E IDROLISI COS			22.815 (8)	0			
TOTALE				10.645.604				

(1): % [H2] (media annua) = 97.83 %; PM = 2.02 kg/kgmole; PCI = 28613.63 kcal/kg; Quantità annua = 298.531 kNm3

(2): PM = 2.02 kg/kgmole; PCI = 2200 kcal/kg;

(3): LHV medio 2003-2005 = 1.902 kcal/kg;

(4): LHV medio 2003-2005 = 3.071 kcal/kg;

(5): % [H<sub>2</sub>S] = 60 %; PCI = 3632.63 kcal/kg; PM = 34 g/gmole; Quantità annua = 5001 kNm<sup>3</sup>

(6): produzione (597.044 tonn) da interscambi IGCC 2003; entalpia media (672 kcal/kg) da dati medi 2003 di temperatura-pressione collettore a raffineria;

(7): produzione (293.559 tonn) da infoplus; entalpia media (656 kcal/kg) da dati medi 2003 di temperatura-pressione LPS alle turbine;

(8): produzione (29.910 tonn) da infoplus; entalpia media (656 kcal/kg) da dati medi 2003 di temperatura-pressione LPS alle turbine.

<b>B.3.2 Produzione di energia PPU (alla capacità produttiva)</b>								
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
IDROGENO	P.S.A.			1.322.134	100%			
ZOLFO	IMPIANTO ZOLFO			199.167	100%			
SYNGAS WET	SATURAZIONE			8.637.224	0			
SYNGAS DRY	RIMOZIONE ZOLFO			633.304	0			
H2S	RECUPERO ZOLFO			20.620	0.02%			
LPS A RAFFINERIA	RAFFREDD.SYNGAS E IDROLISICOS			540.757	100%			
LPS A CCU	RAFFREDD.SYNGAS E IDROLISICOS			240.150	0			
LPS a UTILITIES	RAFFREDD.SYNGAS E IDROLISICOS			24.468	0			
TOTALE				11.617.824				

B.3.1 Produzione di energia CCU (parte storica)			Anno di riferimento: 2003					
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (MVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
Energia Elettrica	GT e ST	Syngas wet e dry				708 (3)	4.378.348 (1)	4.310.618 (2)
Energia Elettrica	GT e ST	gasolio				708 (3)	101.147 (1)	99.583 (2)
HPS	TV	Syngas wet e dry		621.332,4 (4)	0			
HPS	TV	gasolio		14.627,1 (4)	0			
MPS	HRSO	Syngas wet e dry		694.545 (4)	599.009 (4)			
MPS	HRSO	gasolio		16.351 (4)	14.102 (4)			
LPS	HRSO	Syngas wet e dry		12.413 (4)	0			
LPS	HRSO	gasolio		292 (4)	0			
TOTALE				1.359.560,50	613.111	1.416	4.479.495	4.410.201

(1): dato da infoplus;

(2): dato da infoplus/interscambi 2003;

(3): potenza apparente nominale del singolo generatore = 236 MVA;

(4): dati da infoplus; l'HPS si divide in HPS ai gassificatori e quota laminata su rete IPS (vedi scheda B PPU);

<b>B.3.2 Produzione di energia CCU (alla capacità produttiva)</b>								
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
Energia Elettrica	GT e ST	Syngas wet e dry				708	4.872.912	4.799.818
Energia Elettrica	GT e ST	gasolio				708	18.274	18.000
HPS	TV	Syngas wet e dry		679.521,2	0			
HPS	TV	gasolio		2.523,6	0			
MPS	HRSG	Syngas wet e dry		834.860,4	730.377,3			
MPS	HRSG	gasolio		3.100,5	2.712,4			
LPS	HRSG	Syngas wet e dry		13.575,7	0			
LPS	HRSG	gasolio		50,4	0			
TOTALE				1.533.631,8	733.089,7	1416	4.891.186	4.817.818

B.4.1 Consumo di energia PPU (parte storica)			Anno di riferimento: 2003		
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (MWh/tonn)	Consumo elettrico specifico (MWh/tonn)
TAR da Raffineria	12.752.608 (1)			-----	
LCO	718.186 (2)			0,6155	
NAFTA	142.726 (3)			0,0910	
ENERGIA ELETTRICA		182.776,5 (4)	TAR consumato		0,1566
HPS	537.662,7 (5)		TAR consumato	0,46083	
IPS	98.297 (6)		TAR consumato	0,08454	
MPS	97.785 (7)		TAR consumato	0,08381	
LPS	12.705 (8)		TAR consumato	0,01089	
FUELGAS da Raffineria	10.108 (10)		Fuel Gas	0,0086	
H2S da Raffineria	21.792,2 (9)		Gas Acido (H2S)	0,0001	
<b>TOTALE</b>	<b>14.391.870</b>	<b>182.776,5</b>	<b>---</b>	<b>1,3552</b>	<b>0,1566</b>

(1): dato di consumo da interscambi 2003, PCI = 9.400 kcal/kg; Quantità annua = 1.166.728 t;

(2): dato di consumo da interscambi 2003, PCI = 10.000 kcal/kg; Quantità annua = 61.764 t;

(3): dato di consumo da interscambi 2003, PCI = 10.500 kcal/kg; Quantità annua = 11.690 t;

- (4): dato di consumo totale da interscambi 2003, ripartito al 50% tra PPU e Utilities come da N.O.C.;
- (5): dato di consumo (693.134,4 tonn) da infoplus (consumi utenze); entalpia media (667,1 kcal/kg) da dati medi 2003 press/temp;
- (6): dato di consumo (126.720,4 tonn) da infoplus; entalpia media (667,1 kcal/kg) da dati medi 2003 temp/press;
- (7): dato di consumo (116.847,8 tonn) da infoplus/interscambi 2003; entalpia media (719,7 kcal/kg) da dati medi 2003 temp/press;
- (8): dato di consumo (16.656 tonn) da infoplus; entalpia media (656 kcal/kg) da dati medi 2003 temp/press LPS a/da CCU;
- (9): % [H<sub>2</sub>S] = 90 %; PCI = 3632.63 kcal/kg; PM = 34 kg/kmole; Quantità annua = 3.779 kNm<sup>3</sup>;
- (10): dato di consumo da interscambi 2003, PCI = 11.500 kcal/kg; Quantità annua = 755.871 kg.

<b>B.4.2 Consumo di energia PPU (alla capacità produttiva)</b>					
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/unità)	Consumo elettrico specifico (kWh/unità)
TAR da Raffineria	13.676.738			-----	
LCO	845.441,9			0,6155	
NAFTA	139.039,5			0.0910	
<b>ENERGIA ELETTRICA</b>		<b>187.733</b>	TAR consumato		<b>0,1566</b>
HPS	576.624,9		TAR consumato	0,46083	
IPS	105.419,9		TAR consumato	0,08454	
MPS	104.871,1		TAR consumato	0,08381	
LPS	13.625,7		TAR consumato	0,01089	
FUELGAS da Raffineria	10.840,4		Fuel Gas	0.0086	
H2S da Raffineria	23.371,4		Gas Acido (H2S)	0.0001	
<b>TOTALE</b>	<b>15.495.973</b>	<b>187.733</b>	—	<b>1,896214</b>	<b>0,1566</b>

B.4.1 Consumo di energia CCU (parte storica)			Anno di riferimento: 2003		
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/MWh)	Consumo elettrico specifico (kWh/MWh)
Energia Elettrica		52.754 (1)	Energia elettrica		11,77678 (2)
LPS a turbina a vapore	223.924 (3)		Energia elettrica	49,98867 (2)	
Wet syngas	8.053.612 (4)		Energia elettrica	1,839397 (7)	
Dry syngas	590.512 (5)		Energia elettrica	0,134869 (7)	
Gasolio	217.601 (6)		Energia elettrica	2,151323 (7)	
<b>TOTALE</b>	<b>9.085.649</b>	<b>52.754</b>	_____	<b>54,114259</b>	<b>11,77678</b>

(1): dato da infoplus; il consumo è costituito dall'assorbimento degli ausiliari di macchina ma non da perdite di linee e trasformatori;

(2): dato espresso in kWh/MWh

(3): dato di consumo (293.559 tonn) da infoplus; entalpia media (656 kcal/kg) da dati medi di temp/press collettore a TV;

(4): LHV medio 2003-2005 = 1.902 kcal/kg;

(5): LHV medio 2003-2005 = 3.071 kcal/kg;

(6): LHV medio = 10.000 kcal/kg;

(7): dato espresso in MWh/MWh;

<b>B.4.2 Consumo di energia CCU (alla capacità produttiva)</b>					
<b>Fase o gruppi di fasi</b>	<b>Energia termica consumata (MWh)</b>	<b>Energia elettrica consumata (MWh)</b>	<b>Prodotto principale</b>	<b>Consumo termico specifico (kWh/unità)</b>	<b>Consumo elettrico specifico (kWh/unità)</b>
Energia Elettrica		56.738	Energia elettrica		
LPS a turbina a vapore	240.151		Energia elettrica		
Wet syngas	8.637.499		Energia elettrica		
Dry syngas	633.324		Energia elettrica		
Gasolio	41.860		Energia elettrica		
<b>TOTALE</b>	<b>9.552.834</b>	<b>56.738</b>	—		

B.4.1 Consumo di energia UTILITIES (parte storica)			Anno di riferimento: 2003		
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/m3)	Consumo elettrico specifico (kWh/m3)
UTILITIES – ENERGIA EL.		182.776,5 (1)	Acqua mare		7,05
UTILITIES - LPS	22.815 (2)		Acqua dissalata	6,3	
<b>TOTALE</b>	<b>22.815</b>	<b>182.776,5</b>	<b>—</b>	<b>6,3</b>	<b>7,05</b>

(1): dato di consumo totale PPU+Utilities da interscambi 2003, ripartito al 50% tra PPU e Utilities come da N.O.C.;

(2): dato da infoplus;

<b>B.4.2 Consumo di energia UTILITIES (alla capacità produttiva)</b>					
<b>Fase o gruppi di fasi</b>	<b>Energia termica consumata (MWh)</b>	<b>Energia elettrica consumata (MWh)</b>	<b>Prodotto principale</b>	<b>Consumo termico specifico (kWh/unità)</b>	<b>Consumo elettrico specifico (kWh/unità)</b>
UTILITIES – ENERGIA EL.		187.733	Acqua mare		7,1
UTILITIES - LPS	24.468		Acqua dissalata	6,3	
<b>TOTALE</b>	<b>24.468</b>	<b>187.733</b>	<b>—</b>	<b>6,3</b>	<b>7,1</b>

<b>B.5.1 Combustibili utilizzati CCU (parte storica)</b>				<b>Anno di riferimento: 2003</b>
<b>Combustibile</b>	<b>% S</b>	<b>Consumo annuo (t)</b>	<b>PCI (kJ/kg)</b>	<b>Energia (MJ)</b>
Wet syngas	32,6 ppm	3.641.208,4 (1)	7.962	28.992.682.305
Dry syngas	50,9 ppm	165.365,0 (1)	12.855	2.125.818.684
Gasolio	0,16 %wt	18.713,9 (2)	41.860	783.363.102

(1): dati da scheda PPU (infoplus);

(2): dati da infoplus;

<b>B.5.2 Combustibili utilizzati CCU (alla capacità produttiva)</b>				
<b>Combustibile</b>	<b>% S</b>	<b>Consumo annuo (t)</b>	<b>PCI (kJ/kg)</b>	<b>Energia (MJ)</b>
Wet syngas	32,6 ppm	3.905.382	7.962	31.094.651.772
Dry syngas	50,9 ppm	177.358	12.855	2.279.940.539
Gasolio	0,16 %wt	3.600	41.860	150.696.000

**B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato CCU**

N° totale camini \_\_\_1\_\_\_\_\_

n° camino \_23 vedi allegato B20

Posizione amministrativa \_\_A\_\_\_\_\_

**Caratteristiche del camino**

Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
120 mt.	19.6 mq X 3.	CCU-U701	NESSUNO
		CCU-U702	NESSUNO
		CCU-U703	NESSUNO

Monitoraggio in continuo delle emissioni:  sì  no

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato CCU (parte storica)					Anno di riferimento: 2003	
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa kg/anno (***)	Concentrazione µg/Nm <sup>3</sup> (**)	%O <sub>2</sub>
IGCC	4.208.116(*)	As	0,002	18,01	<1	14,9
		Pb	0,002	18,01	<1	
		Ni	0,0126	108,06	3,39	
		Cr	0,0126	108,06	2,82	
		Cu	0,021	180,10	5,09	
		Zn	0,0042	36	<1,87	
		Cd	0,00021	1,8	<0,1	
		Hg	0,0042	36,02	1,32	
		Co	0,00021	1,8	<0,1	
		V	0,012	108,06	3,25	
		SO <sub>2</sub>	69,01	590725	16400	
		CO	14,73	126025	3500	
		Polveri	0,126	1080,64	30	
		NO <sub>x</sub>	82,06	702418	19500,00	
		CH <sub>4</sub>	2,1	18020	<1000	
		N <sub>2</sub> O	0,42	3602	<200	
		Benzene	0,0021	18,01	<1	
IPA	0,00126	1,08	<0,06			

(\*) Deve intendersi come porta complessiva dei tre camini (U701, U702 e U703) dell'Impianto IGCC.

(\*\*) Con la dicitura < (minore di) deve intendersi il limite di rilevabilità strumentale.

(\*\*\*) I flussi di massa sono relativi ad una concentrazione di inquinante pari alla metà dei limiti di rilevabilità.

Ore di marcia gasolio + syngas: 8505 ( fonte dati: SIA )

Ore di marcia syngas: 8452 ( fonte dati: SIA )

Per il calcolo del flusso di massa totale, metalli, benzene, IPA, N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub>, sono state considerate le ore di funzionamento complessive nell'anno, syngas + gasolio ( fonte dati: SIA ); le concentrazioni sono da campagna fumi 2003.

Per il calcolo degli inquinanti SO<sub>2</sub>, CO, Polveri ed NO<sub>x</sub> sono state considerate solo le ore di marcia a syngas ( fonte dati sia in termini di concentrazioni che di portate: SIA ).

In tutti i casi è stata rispettata la coerenza con INES 2003.

**B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato CCU (alla capacità produttiva)**

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa kg/anno (***)	Concentrazione µg/Nm <sup>3</sup> (**)	% O <sub>2</sub>
IGCC	4.513.061(*)	<b>As</b>	0,0023	19,64	<1	15
		<b>Pb</b>	0,0023	19,64	<1	
		<b>Ni</b>	0,0153	130,99	3,39	
		<b>Cr</b>	0,0127	109,04	2,82	
		<b>Cu</b>	0,0230	196,51	5,09	
		<b>Zn</b>	0,0042	36,04	<1,87	
		<b>Cd</b>	0,00025	1,93	<0,1	
		<b>Hg</b>	0,0059	50,92	1,32	
		<b>Co</b>	0,00025	1,93	<0,1	
		<b>V</b>	0,0147	125,67	3,25	
		<b>SO<sub>2</sub></b>	181	1546000	40	
		<b>CO</b>	90	773000	25	
		<b>Polveri</b>	30	258000	7	
		<b>NO<sub>x</sub></b>	181	1546000	60	
		<b>CH<sub>4</sub></b>	2,256	19316	<1000,00	
		<b>N<sub>2</sub>O</b>	0,4513	3863	<200,00	
		<b>Benzene</b>	0,00225	19,315	<1,00	
<b>IPA</b>	0,00015	1,16	<0,06			

(\*) Deve intendersi come porta complessiva dei tre camini (U701, U702 e U703) dell'Impianto IGCC.

(\*\*) Con la dicitura < (minore di) deve intendersi il limite di rilevabilità strumentale.

(\*\*\*) I flussi di massa sono relativi ad una concentrazione di inquinante pari alla metà dei limiti di rilevabilità.

<b>B.8.1 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (parte storica)</b>			<b>Anno di riferimento: 2003</b>	
Fase	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Inquinanti presenti	
			Tipologia	Quantità
	<input type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG			
	<input type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG			
	<input type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG			
	<input type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG			
	<input type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG			

**Note**  
 Le missioni fuggitive e diffuse sono state stimate per l'intero complesso della Raffineria e Impianto IGCC e saranno presentate con la documentazione in allegato alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale della Raffineria.  
 Il Piano di Monitoraggio del complesso Raffineria + impianto IGCC sarà opportunamente integrato per tenere conto anche delle emissioni fuggitive e diffuse.

<b>B.9.1 Scarichi idrici PPU (parte storica)</b>				<b>Anno di riferimento: 2003</b>		
N° totale punti di scarico finale: 10 (complesso Raffineria IGCC)						
n° scarico finale _____		Recettore: trattamento biologico raffineria		Portata media annua: 668.912 m3/a		
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
Unità 960	PPU					32 °C – 8,8

<b>B.9.2 Scarichi idrici PPU (alla capacità produttiva)</b>						
N° totale punti di scarico finale: 10 (complesso Raffineria IGCC)						
n° scarico finale _____		Recettore: trattamento biologico raffineria		Portata media annua: 737.872		
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
Unità 960	PPU					32 °C – 8,8

<b>B.9.1 Scarichi idrici UTILITIES (parte storica)</b>				<b>Anno di riferimento: 2003</b>		
N° totale punti di scarico finale: 10 (complesso Raffineria IGCC)						
n° scarico finale __1__		Recettore: mare		Portata media annua: 7909795(*) m <sup>3</sup> /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
1G*	IGCC (AI)	53.65	continua			22,03°C 8,17
(*)La portata indica è riferita allo scarico parziale 1G. Sullo scarico principale 1 confluiscono oltre allo scarico 1G gli scarichi 1A (vecchio biologico) 1B (nuovo biologico) 1C (impianto TAZ) e 1D (troppo pieno vasca di accumulo. Vedi autorizzazione allo scarico allegato A19						
n° scarico finale __9__		Recettore: mare		Portata media annua: 4595882 m <sup>3</sup> /anno (C)		
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Scarico parziale
	Trattamento acque uso industriale (AR)	100		Trattamento acque uso industriale (AR)	100	23,58°C 8,53

N° totale punti di scarico finale \_\_\_\_\_

n° scarico finale : 10

Recettore: mare

Portata media annua: 4099440 m<sup>3</sup>/anno

Caratteristiche dello scarico

Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Scarico parziale
	Trattamento acque uso industriale (AR)	100		Trattamento acque uso industriale (AR)	100	22,93°C 8,66

**B.9.2 Scarichi idrici UTILITIES (alla capacità produttiva)**

N° totale punti di scarico finale: 10 (complesso Raffineria IGCC)

n° scarico finale 1 Recettore: mare Portata media annua: 8482986 m<sup>3</sup>/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
1G	IGCC (AI)	53,65	continua			22,03 °C 8,17

n° scarico finale \_\_9\_\_ Recettore: mare Portata media annua: 4929644 m<sup>3</sup>/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
	Trattamento acque uso industriale (AR)	100		Trattamento acque uso industriale (AR)	100	22,03 °C 8,17

n° scarico finale \_10 Recettore: mare Portata media annua: 4396509 m<sup>3</sup>/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
	Trattamento acque uso industriale (AR)	100		Trattamento acque uso industriale (AR)	100	22,93 °C 8,66

B.10.1 Emissioni in acqua UTILITIES (parte storica)			Anno di riferimento: 2003	
Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa(*) g/h	Concentrazione mg/l
<b>SCARICO 9</b>	AZOTO		15,0 (*)	< 0,058
	FOSFORO		310,5	0,598
	BORO		4687,2	8,848
	CADMIO	PP	2,6(*)	< 0,010
	MERCURIO	PP	0,15(*)	< 0,0005
	NICHEL	P	6,25(*)	< 0,0241
	PIOMBO	P	2,6(*)	< 0,005
	RAME		1,3(*)	< 0,023
	ZINCO		20,2	0,042
	VANADIO		1,75(*)	< 0,007
	IDROCARBURI		131,15(*)	<0,5
	SS		15470,7	29,417
	CIANURI		26,25(*)	< 0,1

(\*)I flussi di massa sono relativi ad una concentrazione di inquinante pari alla metà dei limiti di rivelabilità.

(\*\*)Con la dicitura < (minore di) deve intendersi il limite di rivelabilità strumentale. Tutti i parametri sono al di sotto dei limiti di legge.

L'elenco degli inquinanti sopra indicati è relativo all'autorizzazione provinciale N°136 del 21/09/2000 vigente nell'anno di riferimento. Il rinnovo dell'autorizzazione in data 22/11/2004 con N°445 (vedi allegato A19) non prevede più i metalli e gli inquinanti sopra riportati in quanto i monitoraggi effettuati negli anni dal 2000 al 2004 non ne hanno verificato l'esistenza (sono al di sotto del limite di rilevabilità). Per cui l'elenco degli inquinanti presi in considerazione per la massima capacità produttiva saranno solo quelli che vengono richiesti dalla nuova autorizzazione allo scarico.

Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
<b>SCARICO 10</b>	AZOTO	SI, P, PP, NO	13,65(*)	< 0,058
	FOSFORO		230,9	0,505
	BORO		32917,8	8,438
	CADMIO	PP	2,35(*)	< 0,010
	MERCURIO	PP	0,1(*)	< 0,0005
	NICHEL	P	4,7(*)	< 0,0200
	PIOMBO	P	1,1(*)	< 0,005
	RAME		4,7(*)	< 0,023
	ZINCO		11,9	0,025
	VANADIO		1,15(*)	< 0,005
	IDROCARBURI		117(*)	< 0,5
	SS		13528,8	28,942
	CIANURI		23,4(*)	< 0,1

(\*)I flussi di massa sono relativi ad una concentrazione di inquinante pari alla metà dei limiti di rivelabilità.

(\*\*)Con la dicitura < (minore di) deve intendersi il limite di rivelabilità strumentale. Tutti i parametri sono al di sotto dei limiti di legge.

L'elenco degli inquinanti sopra indicati è relativo all'autorizzazione provinciale N°136 del 21/09/2000 vigente nell'anno di riferimento. Il rinnovo dell'autorizzazione in data 22/11/2004 con N°445 (vedi allegato A19) non prevede più i metalli e gli inquinanti sopra riportati in quanto i monitoraggi effettuati negli anni dal 2000 al 2004 non ne hanno verificato l'esistenza (sono al di sotto del limite di rivelabilità). Per cui l'elenco degli inquinanti presi in considerazione per la massima capacità produttiva saranno solo quelli che vengono richiesti dalla nuova autorizzazione allo scarico.

Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
<b>SCARICO 1G</b>	AZOTO	SI, P, PP, NO	139,1(*)	< 0,153
	FOSFORO		500,0	0,543
	ALLUMINIO		11,4(*)	< 0,027
	ARSENICO		23,55(*)	< 0,053
	BORO		8067,0	8,933
	CADMIO	PP	4,5(*)	< 0,01
	CROMO		57,2(*)	< 0,125
	FERRO		24,5(*)	< 0,054
	MANGANESE		11(*)	< 0,0025
	MERCURIO	PP	0,25(*)	< 0,0005
	NICHEL	P	12,55(*)	< 0,028
	PIOMBO	P	2,25(*)	< 0,05
	RAME		9,8(*)	< 0,022
	ZINCO		70,2	0,077
	VANADIO		3,1(*)	< 0,007
	IDROCARBURI		296,25(*)	< 0,688
	FENOLI		94,5(*)	< 0,01
	TENSIOATTIVI		45,15(*)	< 0,1
	SS		31896,7	36,083
	FLUORURI		74,6(*)	< 0,175
CIANURI		45,15(*)	< 0,1	

(\*)I flussi di massa sono relativi ad una concentrazione di inquinante pari alla metà dei limiti di rivelabilità.

(\*\*)Con la dicitura < (minore di) deve intendersi il limite di rivelabilità strumentale. Tutti i parametri sono al di sotto dei limiti di legge.

L'elenco degli inquinanti sopra indicati è relativo all'autorizzazione provinciale N°136 del 21/09/2000 vigente nell'anno di riferimento. Il rinnovo dell'autorizzazione in data 22/11/2004 con N°445 (vedi allegato A19) non prevede più i metalli e gli inquinanti sopra riportati in quanto i monitoraggi effettuati negli anni dal 2000 al 2004 non ne hanno verificato l'esistenza (sono al di sotto del limite di rivelabilità). Per cui l'elenco degli inquinanti presi in considerazione per la massima capacità produttiva saranno solo quelli che vengono richiesti dalla nuova autorizzazione allo scarico.

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

Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
SCARICO 9	SS		16.554,08	29,42

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

Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
SCARICO 10	SS		14.525,38	28,9

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

Scarichi parziali	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
SCARICO 1G	SS		34.942,28	36,08

<b>B.11.1 Produzione di rifiuti PPU (parte storica)</b>					<b>Anno di riferimento: 2003</b>		
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua prodotta	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
050109	(1)	(2)	1732 ton.	PPU	(3)	Sacchi	R4

<b>B.11.2 Produzione di rifiuti PPU (alla capacità produttiva)</b>							
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua prodotta	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
050109	(1)	(2)	1910 ton.	PPU	(3)	Sacchi	R4

- (1) Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti contenenti sostanze pericolose (Concentrato di Vanadio)  
 (2) Fangoso palabile  
 (3) Lo stoccaggio può essere fatto nell'area impianti (PPU) o nel Deposito Preliminare di cui alla scheda "B12"





**B.14 Rumore**

- Classe acustica identificativa della zona interessata dall'impianto: **Tutto il territorio nazionale**
- Limiti di emissione stabiliti dalla classificazione acustica per la zona interessata dall'impianto:  
\_\_\_\_\_70\_\_\_\_\_ (giorno) / 60\_\_\_\_\_ (notte)
- Impianto a ciclo produttivo continuo:  si     no

Sorgenti di rumore	Localizzazioni	Pressione sonora massima (dB <sub>A</sub> ) ad 1 m dalla sorgente		Sistemi di contenimento nella sorgente	Capacità di abbattimento (dB <sub>A</sub> )
		giorno	notte		
Porto Foxi, fronte impianto TAS, a circa 5 m dalla recinzione a rete	1	47,6	46,9	(*)	
Porto Foxi, a circa 5 m dalla recinzione fiscale	2	47,7	43,7	(*)	
Strada a mare per Porto Foxi, a circa 3 m dalla recinzione a rete, tra i serbatoi ST 15 e ST 16	3	41,4	41,7	(*)	
Strada a mare per Porto Foxi, a circa 3 m dalla recinzione a rete, di fronte al serbatoio ST 19	4	42,0	41,3	(*)	
Angolo tra strada a mare e strada ovest, a circa 1 m dalla recinzione a rete, di fronte al serbatoio ST 20	5	47,5	46,7	(*)	
Strada ovest, a circa 8 m dalla recinzione di fronte al serbatoio ST 41 lato impianti sportivi SARROCH	6	38,2	35,2	Barriera fonoassorbente	25 dB a 125Hz
Strada ovest, a circa 8 m dalla recinzione, di fronte al varco	7	36,2	34	(*)	
Incrocio fra strada ovest e strada per SARROCH	8	36,3	39,9	(*)	
S.S. 195 di fronte ai serbatoi ST 78 e ST 79	9	55,6	51,6	(*)	

B.15 Odori						
Sorgenti note di odori					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Ci sono segnalazioni passate di fastidi da odori nell'area circostante l'impianto?					<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Descrizione delle sorgenti						
Sorgente	Localizzazione	Tipologia	Persistenza	Intensità	Estensione della zona di percettibilità	Sistemi di contenimento
IGCC	Vedi all. B20	NH3	(*)	(*)	(*)	(*)
IGCC	Vedi all. B20	H2S	(*)	(*)	(*)	(*)
IGCC	Vedi all. B20	COS	(*)	(*)	(*)	(*)

**Nota:**

L'impianto IGCC, è un impianto di gassificazione a ciclo combinato in cogenerazione.

In questo impianto si effettua la gassificazione del TAR, (idrocarburi pesanti provenienti dall'impianto Visbreaking) con ossigeno, con produzione di un gas di sintesi (Syngas) contenente principalmente CO, H<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub> ed in quantità estremamente ridotte COS.

Il gas di sintesi viene poi trattato per eliminare totalmente i composti solforati (che trasformati in zolfo elementare, trovano impiego nell'industria chimica) il solfuro di carbonile (COS) e l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e quindi utilizzato per produrre energia e vapore, in un processo combinato che sfrutta sia turbine a gas che turbine a vapore.

In questo processo si producono forme di energia diverse (energia elettrica, energia termica, nonché idrogeno) a partire dalla stessa fonte energetica (cogenerazione).

Durante il processo produttivo le emissioni in atmosfera, sia diffuse che convogliate, possono generare molestia olfattiva.

I composti che possono dare origine alla formazione di tali emissioni olfattive sono:

- L'Ammoniaca
- L'idrogeno solforato

- Il Solfuro di carbonile

Nel agosto del 2002 la società SGS Italia s.r.l è stata incaricata a realizzare una campagna di campionamento ed analisi degli odori, negli impianti della SARAS RAFFINERIE S.p.A., basata sull'uso dello strumento denominato Analizzatore sensoriale “ Naso Elettronico”

In tale lavoro sono state considerate anche le emissioni provenienti dall'impianto IGCC.

L'indagine ha avuto come scopo quello di dare una caratterizzazione odorigena quali-quantitativa delle emissioni e un monitoraggio ambientale in corrispondenza di 11 punti nel territorio circostante lo stabilimento.

Le fasi caratterizzanti la campagna di monitoraggio sono state :

- determinazione dell'impronte olfattive delle emissioni;
- confronto fra le caratteristiche olfattive dei campioni prelevati in situ con un campione di aria pulita
- confronto quali-quantitativo delle impronte olfattive.

A conclusione dell'indagine, nei campioni prelevati all' esterno degli impianti non è stata riscontrata traccia di odore riconducibile all'attività della Raffineria .

Nonostante l'esito negativo di tale campagna, è prevista una campagna di monitoraggio più approfondita , che consisterà in :

- prelievo di campioni d'aria in differenti punti dell'impianto;
- identificazione dei composti e delle loro concentrazioni attraverso l'analisi al GC-MS;
- determinazione delle unità di odore (OU) tramite l'analisi olfattometrica.
- Valutazione dell'eventuale impatto olfattivo sul territorio circostante tramite l'ausilio del software AERMOD

Tale campagna ci permetterà di poter identificare con maggior precisione le fonti di emissione e una valutazione dell'impatto olfattivo indotto.

## **B.16 Altre tipologie di inquinamento**

*Riportare in questa sezione le informazioni relative ad altre forme di inquinamento non contemplate nelle sezioni precedenti, quali per esempio inquinamento luminoso, elettromagnetismo, vibrazioni, amianto, PCB*

### **PCB/PCT**

Ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n°216 del 24.5.1988, e del successivo D.M. 11/02/1989, allegati 1 e 2 (art.5), la raffineria ha provveduto a denunciare la presenza di apparecchi, impianti e fluidi contenenti PCB/PCT. Nel 1989 ne è stata data comunicazione alla Regione Sardegna Aut. del 29.05.89 Prot. 300, aggiornata con denuncia Aut. del 28.02.91 Prot. 199.

Nel 1993, la raffineria ha aggiornato la denuncia relativa all'analisi degli oli dei trasformatori in relazione al contenuto di PCB, in seguito al trattamento di dealogenazione che ha permesso di ridurre il contenuto di PCB al di sotto dei 25 ppm.

Entro il 31/12/2010 (D.Lgs. 22/05/99 n.209) è previsto lo smaltimento di tutti gli apparecchi soggetti ad inventario.

Nei suddetti documenti non si fa riferimento all'IGCC, poiché l'impianto è stato costruito nel 1998 e di conseguenza non sono stati utilizzati apparecchi contenenti PCB o che hanno subito interventi di manipolazione del fluido dielettrico o rabbocco con oli contenenti PCB.

### **Amianto e fibre di asbesto**

Ai sensi della Legge n° 257/92 (Messa al bando dell'amianto) e del D. Lgs. 277/91 (Concentrazioni di fibre di asbesto consentite) è stata redatta una relazione sulla presenza di fibre d'asbesto nei reparti e nelle vie di transito della raffineria. Dalle informazione fornite dai tecnici della raffineria non sono utilizzati materiali di coibentazione o guarnizioni contenenti amianto da oltre 15 anni. Sono invece presenti diverse coperture realizzate con lastre di cemento/amianto che però hanno una friabilità molto scarsa e di conseguenza probabilità di rilascio molto bassa.

I risultati dei campionamenti fatti hanno evidenziato che particelle di aspetto fibroso nel corpuscolato aerodisperso hanno una concentrazione praticamente nulla per cui il rischio di esposizione a fibre di asbesto all'interno dello stabilimento si può definire molto basso.

È allegata la planimetria contenente i punti di campionamento. Alcuni punti di campionamento sono prossimi all'IGCC.

Nell'ottobre 2004, ai sensi del D.M. del 6 settembre 1994 (Ispezioni per la localizzazione di asbesto, valutazione della conservazione dei materiali contenenti asbesto e i possibili interventi di contenimento e bonifica), è stata compiuta una valutazione dello stato di conservazione delle coperture in cemento/amianto.

I risultati del monitoraggio hanno evidenziato che lo stato delle coperture in cemento/amianto è nella maggior parte dei casi buono, in quanto esse si presentano in forma compatta; alcune di esse presentano delle rotture e sono da tenere sotto controllo.

È allegata una planimetria per l'individuazione delle posizioni di mappatura.

L'IGCC non sembra interessato.

VEDASI L'ALLEGATO -IS. 0-00-GP-190 / PLANIMETRIA GENERALE SOSTITUZIONE COPERTURE IN ETERNIT

**Sostanze lesive dell'ozono**

Una manutenzione non adeguata degli impianti che utilizzano sostanze lesive allo strato dell'ozono, può causare il rilascio di gas refrigeranti in atmosfera.

A tal proposito, ai sensi del decreto 20 settembre 2002 - Attuazione dell'art. 5 della legge 28 dicembre 1993, n. 549, recante misure a tutela dell'ozono stratosferico, è stato redatto un piano di manutenzione programmata relativo agli impianti di riscaldamento, condizionamento e fornitura di calore.

La società incaricata della manutenzione produce un riepilogo delle quantità dei gas frigoriferi (Freon R22 e Freon R407c) presenti negli impianti di raffineria.

Fra gli impianti elencati non è presente l'area dell'IGCC.

**Inquinamento elettromagnetico**

Nel settembre del 2001 sono stati compiuti studi conoscitivi sulla presenza di campi elettromagnetici nell'area della raffineria e del fenomeno verso l'esterno dello stabilimento, con particolare attenzione al paese di Sarroch, ai sensi della seguente normativa di settore:

- D.P.C.M. 23 aprile 1992 - Limiti massimi di esposizione ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e negli ambiente esterni.
- Legge 22 febbraio 2001, n° 36 – Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici magnetici ed elettromagnetici.

I risultati ottenuti hanno evidenziato che i valori di detti campi sono notevolmente al di sotto dei limiti di esposizione individuati dal D.P.C.M. 23 aprile 1992 (< 100 µT per la popolazione) e che la presenza di tali campi non è rilevabile all'esterno del perimetro aziendale.

Si allega una pianta che mostra le stazioni di rilevamento (strada adiacente **IGCC**), e mappe e grafici contenenti valori medi e massimi rilevati.

Questo studio ha fatto da premessa ad una successiva indagine, conclusa nel 2004, in cui è stata valutata l'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici, nel rispetto dei limiti prescritti dalla legge n.36 del 22/02/2001, durante l'attività lavorativa anche in questo caso i valori riscontrati si sono rivelati molto inferiori ai valori di riferimento.

VEDASI IL DIS. A4-EL-0301 / PLANIMETRIA GENERALE DISPOSIZIONE CABINE ELETTRICHE E RETI DI INTERCONNESSIONI PRINCIPALI

### Intrusione visiva

Da tutti i punti di osservazione circostanti, principalmente costituiti da centri residenziali e da aree turistiche, gli impianti dello stabilimento si stagliano nettamente rispetto al paesaggio circostante e appaiono chiaramente come un corpo estraneo. Lo stabilimento è riconoscibile a distanze elevate.

Il grado di ostruzione del paesaggio, valutabile da punti di osservazione con distanze anche superiori ad 1 km, è superiore al 40%.

Le anomalie dell'IGCC, rispetto alla visibilità dell'impianto in condizioni ordinarie sono costituite dall'eventuale condensazione di vapore uscente dalla torre di raffreddamento. Tale fenomeno può verificarsi soprattutto in presenza di basse temperature ed elevata umidità ambientale, ossia nel periodo invernale.

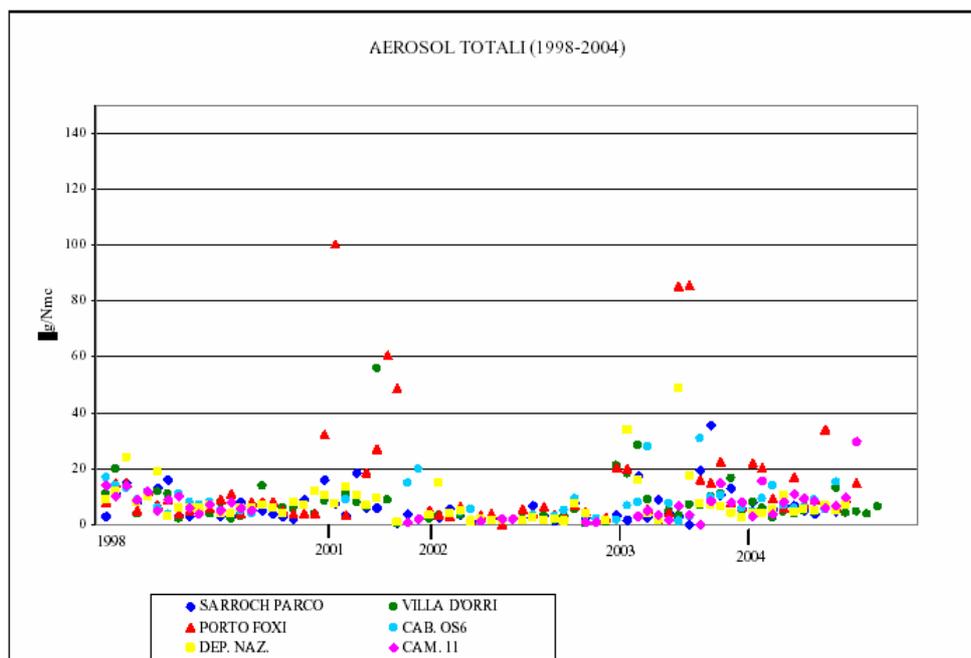
Per questo motivo, in inverno la torre evaporativa del circuito di raffreddamento ad acqua di mare viene esercitata nella modalità umido-secco, minimizzando le perdite per evaporazione e la possibilità di visibilità del pennacchio di vapore uscente dalla torre.

### Aerosol Salino

L'impianto I.G.C.C. è dotato di una torre di raffreddamento ad evaporazione di acqua di mare. Allo scopo di verificarne l'effettivo impatto ambientale in termini di immissioni in atmosfera di aerosol salini, prima dell'avviamento dell'impianto sono stati effettuati dei controlli per la valutazione della concentrazione atmosferica degli aerosol salini e della ricaduta al suolo dei sali tipicamente contenuti nell'acqua di mare.

In seguito alle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente, come definite nel giudizio di Compatibilità Ambientale del 28.12.1994 (documento DEC/VIA/2025): "dovrà essere prevista, all'interno del piano di monitoraggio, l'esecuzione di campagne periodiche per il controllo dell'inquinamento ambientale all'interno e all'esterno della raffineria dovuto alla deposizione dell'aerosol marino", vengono effettuate delle campagne periodiche, i cui risultati vengono confrontati periodicamente con i dati di monitoraggio raccolti nella fase ante operam.

Nel grafico seguente indicato come "Aerosol totali" è riportata la somma delle sostanze presenti sotto forma di aerosol misurate nel 1998, 2001, 2002, 2003 e nel 2004: si può notare che i valori ottenuti nell'anno 2004 sono perfettamente in linea con quelli ottenuti finora.



Dal grafico emerge che le maggiori concentrazioni di aerosol totali finora ottenute sono state riscontrate nella postazione "Porto Foxi"; molto probabilmente tali valori sono dovuti non tanto alle immissioni in atmosfera causate dalla presenza della torre di raffreddamento ad acqua di mare dell'impianto IGCC, quanto alla vicinanza del mare stesso.

La media dei sali presenti negli aerosol in ciascuna postazione nel corso di tutta la campagna 2004 è di 8.4 µg/Nmc, quasi la metà rispetto alla media trovata nella campagna relativa all'anno precedente.

### Traffico

Di seguito si riportano due tabelle di sintesi del flusso dei mezzi in relazione alla tipologia del mezzo e dei possibili recettori, sia per il traffico marittimo e sia per il traffico su strada, per l'intera raffineria compreso l'IGCC.

#### Traffico marittimo

Mezzi di Trasporto (2003)	Flusso Mezzi	Recettori
Navi a doppio scafo	694	Mar Mediterraneo, altri mari
Navi motoscafo senza cisterne di zavorra di protezione (1)	50	Mar Mediterraneo, altri mari
Navi motoscafo con zona di carico parzialmente protetta da cisterne di zavorra segregata (2)	212	Mar Mediterraneo, altri mari
NOTE		
(1) Questa categoria (navi premarpol) verrà eliminata entro il 2005 per effetto del regolamento U.E 26/03/2003		
(2) Questa categoria (navi Marpol) verrà eliminata entro il 2010 per effetto del regolamento U.E 26/03/2003		

#### Traffico su strada

Mezzi di Trasporto(2003)	Oggetto del Trasporto	Flusso Mezzi	Recettori
Autobotti	Benzina - Gasolio GPL - Kerosene Olio combustibile (autotrazione riscaldamento)	53445 mezzi/anno dalle h. 7 alle 17 giorni feriali	Territorio Regione Sardegna
TIR	Zolfo	4202 mezzi/anno dalle h. 7 alle 17 giorni feriali	Territorio sul percorso Sarroch-Macchiareddu
Automobili	Dipendenti + Ditte esterne	600 + 200	Rete stradale locale entro i 100 km
Bus	Dipendenti Polo Industriale Sarroch	16 mezzi 2v/giorno giornalieri) 10 mezzi 3v/giorno turnisti)	Rete stradale locale entro i 50 km
Automezzi dei fornitori	Chemicals, fornitori vari, carpenteria	204 mezzi / mese	Rete stradale locale entro i 50 km
Automezzi con portata >35 q dei fornitori	Rifiuti inertizzati, RSU, Selexol, Filter cake, Rottami, altri rifiuti	161 mezzi / mese	Rete stradale locale entro i 50 km

<b>B.17 Linee di impatto ambientale</b>	
<b><u>ARIA</u></b>	
Contributi potenziali all'inquinamento atmosferico locale di macro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Contributi potenziali all'inquinamento atmosferico locale da micro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Contributi potenziali ad inquinamenti atmosferici transfrontalieri	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischi di inquinamento atmosferico da sorgenti diffuse	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischio di produzione di cattivi odori	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Rischio di produzione di aerosol potenzialmente pericolosi	<input checked="" type="checkbox"/> SI <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> NO
Rischi di incidenti con fuoriuscita di nubi tossiche	<input checked="" type="checkbox"/> SI <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> NO
<b><u>CLIMA</u></b>	
Potenziali modifiche indesiderate al microclima locale	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischi legati all'emissione di vapor acqueo	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> <sup>3</sup> NO
Potenziali contributi all'emissione di gas-serra	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

<sup>1</sup> In seguito alle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente, come definite nel giudizio di Compatibilità Ambientale del 28.12.1994 (documento DEC/VIA/2025): "dovrà essere prevista, all'interno del piano di monitoraggio, l'esecuzione di campagne periodiche per il controllo dell'inquinamento ambientale all'interno e all'esterno della raffineria dovuto alla deposizione dell'aerosol marino", vengono effettuate delle campagne periodiche, i cui risultati vengono confrontati periodicamente con i dati di monitoraggio raccolti nella fase ante operam.

<sup>2</sup> Il rischio è riferito a situazioni critiche o di emergenza di scenari incidentali riportati nel rapporto di sicurezza relativo all'impianto IGCC.

<sup>3</sup> La torre di raffreddamento presente nell'impianto IGCC in inverno viene esercita nelle modalità umido secco, minimizzando le perdite per evaporazione e la possibilità di visibilità del pennacchio di vapore uscente dalla torre.

<b><u>ACQUE SUPERFICIALI</u></b>	
Consumi di risorse idriche	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Deviazioni permanenti di corsi d'acqua ed impatti conseguenti	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischi di interferenze negative con l'esistente sistema di distribuzione delle acque	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischio di inquinamento di acque superficiali da scarichi diretti	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Rischio di inquinamento di corpi idrici superficiali per dilavamento meteorico di superfici inquinate	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischi di inquinamenti acuti di acque superficiali da scarichi occasionali	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Rischi di inquinamento di corpi idrici a causa di sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
<b><u>ACQUE SOTTERRANEE</u></b>	
Riduzione della disponibilità di risorse idriche sotterranee	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Consumi di risorse idriche sotterranee	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Interferenze dei flussi idrici sotterranei (prime falde) da parte di opere sotterranee	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischio di inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose conseguente ad accumuli temporanei di materiali di processo o a deposito di rifiuti	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischio di inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose attraverso la movimentazione di suoli contaminati	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
<b><u>SUOLO, SOTTOSUOLO, ASSETTO IDRO GEOMORFOLOGICO</u></b>	
Potenziale incremento di rischi idrogeologici conseguenti all'alterazione (diretta o indiretta) dell'assetto idraulico di corsi d'acqua e/o di aree di	<input type="checkbox"/> SI

pertinenza fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Potenziale erosione indiretta di litorali in seguito alle riduzioni del trasporto solido di corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Consumi di risorse del sottosuolo (materiali di cava, minerali)	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Potenziali alterazioni dell'assetto esistente dei suoli	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Induzione (o rischi di induzione) di subsidenza	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischio di Inquinamento di suoli da parte di depositi di materiali con sostanze pericolose	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
<b><u>RUMORE</u></b>	
Potenziali impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Potenziali impatti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da traffico indotto	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
<b><u>VIBRAZIONI</u></b>	
Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti da vibrazioni in fase di esercizio	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti da vibrazioni in fase di esercizio prodotte dal traffico indotto	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
<b><u>RADIAZIONI NON IONIZZANTI</u></b>	
Introduzione sul territorio di sorgenti di radiazioni elettromagnetiche, con potenziali rischi conseguenti	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Rischio di modifica dell'attuale distribuzione delle sorgenti di onde elettromagnetiche, con potenziali rischi conseguenti	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Potenziale produzione di luce notturna in ambienti sensibili	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO