



SARAS SpA

INTEGRAZIONE n° 1

La tabella seguente riporta le sostanze ritenute pertinenti e la loro significatività in relazione ad emissioni in atmosfera e scarichi idrici.

| | Inquinanti pertinenti | Significatività** | Note* | Note** |
|---|------------------------------|--------------------------|---|---|
| ARIA | | | | |
| Ossidi di zolfo e altri composti dello zolfo | SO2 H2S Mercaptani | Alta Alta Bassa | Lo zolfo è presente nei grezzi e i suoi composti derivano dai processi di lavorazione e combustione. SO2 e H2S sono misurati ai camini e nelle centraline di monitoraggio qualità dell'aria, mentre i mercaptani sono ricercati nelle indagini di igiene del lavoro, come componente dei COV da emissioni fuggitive e diffuse e sono significativi dal punto di vista dell'odore. | Vedi: – Allegato D6. – Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. – Allegato indagini per igiene del lavoro. |
| Ossidi di azoto e altri composti dell'azoto | NO2 NO Ammoniaca | Alta Alta Bassa | NO2 e NO derivano dai processi di combustione. NO2 e NO sono misurati ai camini e nelle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria. Ammoniaca misurata in emissione ad alcuni camini e nell'igiene del lavoro. | L'ammoniaca non ha registrato misure significative su camino e su igiene del lavoro. Vedi: – Allegato D6. – Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. – Allegato indagini per igiene del lavoro. |
| Monossido di carbonio | CO | Alta | Deriva da processi di combustione. Misurato ai camini e nelle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria. | Vedi: – Allegato D6. – Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |



SARAS SpA

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| Composti organici volatili | COV - n-esano - benzene - toluene - etilbenzene - o-, m-, p-xylene - percloroetilene - 1,3-butadiene - metanolo - teramilmetiletero (TAME) - Mercaptani - Fenolo | Alta per COV totali (non metanici) Alta per BTEX Bassa per gli altri | Composti presenti nei grezzi in lavorazione. COV totali non metanici determinati da fattori di emissione e algoritmi di calcolo da emissioni fuggitive e diffuse e misurati su centraline di monitoraggio della qualità dell'aria. Benzene stimato sul totale dei COV emessi. | Benzene rilevato in igiene del lavoro e stimato come quota parte dei COV. Gli altri non presentano determinazioni significative nelle misurazioni effettuate. I COV totali sono quantificati con algoritmi di calcolo. Vedi: - Allegato D6. - Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. - Allegato indagini per igiene del lavoro. |
| Metalli e relativi composti | - Cadmio - Cobalto - Cromo - Rame - Nichel - Piombo - Vanadio - Zinco - Mercurio - Ferro - Sodio | Alta | Metalli presenti nei grezzi in lavorazione. Misurati nei deposimetri e nelle polveri in emissione. | Vedi: - Allegato D6. - Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. - Allegato indagini per igiene del lavoro. |
| Polveri | Polveri organiche ed inorganiche | Alta | Presenti nelle emissioni come composti organici incombusti e composti inorganici. Sono misurati come PTS polveri totali sospese nelle emissioni (e | Vedi: - Allegato D6. - Relazione monitoraggio |



SARAS SpA

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------|--|--|
| | | | anche come PM10 e PM2,5) e nelle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria (anche come PM10). | ambientale 2006 allegata. – Allegato indagini per igiene del lavoro. |
| Amianto | Particelle in sospensione e fibre | No | Una estesa campagna di rimozione dei manufatti contenenti amianto ha permesso di eliminare anche tutte le coperture in cemento amianto (eternit) | Non rilevato nelle campagne di igiene del lavoro. Vedi: – Allegato indagini per igiene del lavoro. |
| Cloro e suoi composti | HCl | Bassa | Eventualmente derivanti dai processi di lavorazione. Monitorato in emissione ad alcuni camini. | Non presenta determinazioni significative nelle misurazioni effettuate. Vedi: – Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Fluoro e suoi composti | HF | Bassa | Eventualmente derivanti dai processi di lavorazione. Monitorato in emissione ad alcuni camini. | Non presenta determinazioni significative nelle misurazioni effettuate. Vedi: – Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Arsenico e suoi composti | Arsenico | Alta | Presente nei grezzi in lavorazione | Vedi: – Allegato D6. – Relazione |



SARAS SpA

| | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--|
| | | | | <p>monitoraggio ambientale 2006 allegata.</p> <p>- Allegato indagini per igiene del lavoro.</p> |
| <p>Sostanze e preparati di cui comprovate proprietà cancerogene, mutagene e teratogene</p> | <p>Benzene e BTEX nei COV Benzene a camini IPA ai camini</p> | <p>Alta Bassa Bassa</p> | <p>Benzene e BTEX derivano da emissioni fuggitive e diffuse. Benzene e IPA misurati ai camini CO Boiler e centralizzato. Benzene e BTEX misurati per igiene del lavoro. Emissioni fuggitive e diffuse di benzene stimate come quota parte delle emissioni di COV.</p> | <p>Il benzene è sotto i limiti di rilevabilità sui camini. La quantità di benzene nelle emissioni fuggitive e diffuse è considerata nella determinazione degli effetti con gli altri COV. La concentrazione di IPA misurata nelle emissioni è molto bassa e pertanto poco significativa.</p> |
| <p>PCDD e PCDF</p> | <p>PCDD PCDF</p> | <p>Bassa</p> | <p>Derivanti da processi di combustione. Misurati nelle emissioni di CO boiler e camino centralizzato.</p> | <p>La concentrazione misurata nelle emissioni è molto bassa e pertanto poco significativa per l'ambiente.</p> |
| <p>ACQUA</p> | | | | |
| <p>Composti organoclorogenati e sostanze che possono dar loro origine in ambiente idrico</p> | <p>Cloro Attivo libero</p> | <p>Bassa</p> | <p>Derivanti dai processi di lavorazione. Misurato allo scarico.</p> | <p>La concentrazione misurata nelle emissioni è molto bassa e pertanto poco significativa. Vedi: - Allegato D7</p> |



SARAS SpA

| | | | | |
|--|----------------|-------|---|---|
| | | | | - Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Idrocarburi persistenti e sostanze organiche tossiche persistenti e bioaccumulabili | IPA | Bassa | Derivanti dai processi di lavorazione. Misurato allo scarico. | La concentrazione misurata nelle emissioni è molto bassa e pertanto poco significativa. Vedi: - Allegato D7 - Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Cianuri | Cianuri totali | Bassa | Derivanti dai processi di lavorazione. Misurato allo scarico. | La concentrazione misurata nelle emissioni è bassa e pertanto poco significativa. Vedi: - Allegato D7 - Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Fluoruri | fluoruri | Bassa | Derivanti dai processi di lavorazione. Misurato allo scarico. | La concentrazione misurata nelle emissioni è bassa e pertanto poco significativa. La concentrazione misurata nelle emissioni è molto bassa e pertanto poco significativa. Vedi: |



SARAS SpA

| | | | | |
|------------------------------------|---|-------|--|---|
| | | | | <ul style="list-style-type: none">- Allegato D7- Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Metalli e loro composti | Alluminio Boro Cadmio Cromo totale Ferro Manganese Mercurio Nichel Piombo Rame Vanadio Zinco | Bassa | Presenti nei grezzi. Derivanti dai processi di lavorazione. Misurati allo scarico. | La concentrazione misurata nelle emissioni è bassa e pertanto poco significativa. Vedi: <ul style="list-style-type: none">- Allegato D7- Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Arsenico e suoi composti | Arsenico | Bassa | Presente nei grezzi. Derivanti dai processi di lavorazione. Misurato allo scarico. | La concentrazione misurata nelle emissioni è molto bassa e pertanto poco significativa. Vedi: <ul style="list-style-type: none">- Allegato D7- Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Materie in sospensione | SS | Alta | Derivanti dai processi di lavorazione. Misurato allo scarico. | Vedi: <ul style="list-style-type: none">- Allegato D7- Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Sostanze che contribuiscono | Nitrati | Alta | Derivanti dai processi di depurazione. | Vedi: |



SARAS SpA

| | | | | |
|--|--|-------|--|--|
| all'eutrofizzazione (nitrati e fosfati) | Fosforo totale | | Misurato allo scarico. | <ul style="list-style-type: none">- Allegato D7- Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |
| Indicatori biologici | Coliformi totali Coliformi fecali Streptococchi fecali | Bassa | Acque sanitarie | La concentrazione misurata nelle emissioni è molto bassa e pertanto poco significativa. |
| Sostanze che esercitano un'influenza sfavorevole sul bilancio di ossigeno (BOD e COD) | Tensioattivi Ammoniaca Idrocarburi totali Fenoli BOD5 COD | Alta | Derivanti dai processi di lavorazione. Misurato allo scarico. | Vedi: <ul style="list-style-type: none">- Allegato D7- Relazione monitoraggio ambientale 2006 allegata. |

Di seguito di riporta l'elenco delle sostanze dichiarate nella dichiarazione INES



SARAS SpA

Sostanze dichiarate per INES

2003

| Aria/Acqua | Inquinante | U.M. | Emissioni Dirette | Emissioni Indirette | Emissioni Totali |
|------------|---|------|-------------------|---------------------|------------------|
| Aria | Anidride carbonica (CO ₂) | Mg/a | | | 6.207.232,4 |
| Aria | Arsenico (As) e composti | kg/a | | | 20,4 |
| Aria | Benzene (C ₆ H ₆) | kg/a | | | 19.109,1 |
| Aria | Composti organici volatili non metanici (COVNM) | Mg/a | | | 2.122,6 |
| Aria | Cromo (Cr) e composti | kg/a | | | 678,0 |
| Aria | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | | | 260,0 |
| Aria | Nichel (Ni) e composti | kg/a | | | 2.525,3 |
| Aria | Ossidi di azoto (NO _x) | Mg/a | | | 4.748,9 |
| Aria | Ossidi di zolfo (SO _x) | Mg/a | | | 9.687,5 |
| Aria | Ossido di carbonio (CO) | Mg/a | | | 1.404,3 |
| Aria | PM | Mg/a | | | 474,3 |
| Aria | PM10 | Mg/a | | | 175,9 |
| Aria | Selenio (Se) e composti | kg/a | | | 20,3 |
| Aria | Zinco (Zn) e composti | kg/a | | | 2.216,8 |
| Acqua | Arsenico (As) e composti | kg/a | 206,9 | | 206,9 |
| Acqua | Cadmio (Cd) e composti | kg/a | 31,1 | | 31,1 |
| Acqua | Carbonio organico totale | Mg/a | 133,9 | | 133,9 |
| Acqua | Cianuri | kg/a | 291,1 | | 291,1 |
| Acqua | Cromo (Cr) e composti | kg/a | 148,2 | | 148,2 |
| Acqua | Fenoli | kg/a | 32,5 | | 32,5 |
| Acqua | Fluoruri | kg/a | 4.785,0 | | 4.785,0 |
| Acqua | Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) | kg/a | 5,4 | | 5,4 |
| Acqua | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | 1,8 | | 1,8 |
| Acqua | Nichel (Ni) e composti | kg/a | 877,8 | | 877,8 |
| Acqua | Rame (Cu) e composti | kg/a | 81,2 | | 81,2 |
| Acqua | Zinco (Zn) e composti | kg/a | 370,3 | | 370,3 |



SARAS SpA

2004

| Aria/Acqua | Inquinante | U.M. | Emissioni Dirette | Emissioni Indirette | Emissioni Totali |
|------------|---|------|-------------------|---------------------|------------------|
| Aria | Anidride carbonica (CO ₂) | Mg/a | | | 6.222.701,0 |
| Aria | Benzene (C ₆ H ₆) | kg/a | | | 20.442,1 |
| Aria | Cadmio (Cd) e composti | kg/a | | | 22,4 |
| Aria | Cloro e composti inorganici | Mg/a | | | 10,6 |
| Aria | Composti organici volatili non metanici (COVNM) | Mg/a | | | 1.894,8 |
| Aria | Cromo (Cr) e composti | kg/a | | | 1.995,7 |
| Aria | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | | | 35,3 |
| Aria | Nichel (Ni) e composti | kg/a | | | 2.822,4 |
| Aria | Ossidi di azoto (NO _x) | Mg/a | | | 4.429,9 |
| Aria | Ossidi di zolfo (SO _x) | Mg/a | | | 8.182,2 |
| Aria | Ossido di carbonio (CO) | Mg/a | | | 1.325,4 |
| Aria | PM | Mg/a | | | 517,4 |
| Aria | PM10 | Mg/a | | | 274,7 |
| Aria | Selenio (Se) e composti | kg/a | | | 19,7 |
| Acqua | Arsenico (As) e composti | kg/a | 281,4 | | 281,4 |
| Acqua | Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX) | kg/a | 506,9 | | 506,9 |
| Acqua | Cadmio (Cd) e composti | kg/a | 30,3 | | 30,3 |
| Acqua | Carbonio organico totale | Mg/a | 101,5 | | 101,5 |
| Acqua | Cianuri | kg/a | 281,4 | | 281,4 |
| Acqua | Cromo (Cr) e composti | kg/a | 56,3 | | 56,3 |
| Acqua | Fenoli | kg/a | 30,3 | | 30,3 |
| Acqua | Fluoruri | kg/a | 12.016,2 | | 12.016,2 |
| Acqua | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | 2,4 | | 2,4 |
| Acqua | Nichel (Ni) e composti | kg/a | 1.424,7 | | 1.424,7 |
| Acqua | Rame (Cu) e composti | kg/a | 86,6 | | 86,6 |
| Acqua | Zinco (Zn) e composti | kg/a | 381,7 | | 381,7 |



SARAS SpA

2005

| Aria/Acqua | Inquinante | U.M. | Emissioni Dirette | Emissioni Indirette | Emissioni Totali |
|------------|---|------|-------------------|---------------------|------------------|
| Aria | Anidride carbonica (CO ₂) | Mg/a | | | 6.041.770,9 |
| Aria | Benzene (C ₆ H ₆) | kg/a | | | 17.761,0 |
| Aria | Cadmio (Cd) e composti | kg/a | | | 19,7 |
| Aria | Composti organici volatili non metanici (COVNM) | Mg/a | | | 1.960,1 |
| Aria | Cromo (Cr) e composti | kg/a | | | 740,5 |
| Aria | Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) | kg/a | | | 72,1 |
| Aria | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | | | 275,0 |
| Aria | Nichel (Ni) e composti | kg/a | | | 1.479,3 |
| Aria | Ossidi di azoto (NO _x) | Mg/a | | | 4.898,6 |
| Aria | Ossidi di zolfo (SO _x) | Mg/a | | | 8.497,3 |
| Aria | Ossido di carbonio (CO) | Mg/a | | | 1.323,5 |
| Aria | PM | Mg/a | | | 533,0 |
| Aria | PM10 | Mg/a | | | 288,0 |
| Aria | Selenio (Se) e composti | kg/a | | | 20,7 |
| Acqua | Arsenico (As) e composti | kg/a | 341,7 | | 341,7 |
| Acqua | Azoto | Mg/a | 60,9 | | 60,9 |
| Acqua | Cadmio (Cd) e composti | kg/a | 34,2 | | 34,2 |
| Acqua | Carbonio organico totale | Mg/a | 173,3 | | 173,3 |
| Acqua | Cianuri | kg/a | 345,4 | | 345,4 |
| Acqua | Cromo (Cr) e composti | kg/a | 68,3 | | 68,3 |
| Acqua | Fenoli | kg/a | 667,7 | | 667,7 |
| Acqua | Fluoruri | kg/a | 7.359,1 | | 7.359,1 |
| Acqua | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | 1,7 | | 1,7 |
| Acqua | Nichel (Ni) e composti | kg/a | 2.790,4 | | 2.790,4 |
| Acqua | Rame (Cu) e composti | kg/a | 68,3 | | 68,3 |
| Acqua | Zinco (Zn) e composti | kg/a | 307,5 | | 307,5 |



SARAS SpA

2006

| Aria/Acqua | Inquinante | U.M. | Emissioni Dirette | Emissioni Indirette | Emissioni Totali |
|------------|---|------|-------------------|---------------------|------------------|
| Aria | Anidride carbonica (CO ₂) | Mg/a | | | |
| Aria | Benzene (C ₆ H ₆) | kg/a | | | |
| Aria | Cadmio (Cd) e composti | kg/a | | | |
| Aria | Composti organici volatili non metanici (COVNM) | Mg/a | | | |
| Aria | Cromo (Cr) e composti | kg/a | | | |
| Aria | Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) | kg/a | | | |
| Aria | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | | | |
| Aria | Nichel (Ni) e composti | kg/a | | | |
| Aria | Ossidi di azoto (NO _x) | Mg/a | | | |
| Aria | Ossidi di zolfo (SO _x) | Mg/a | | | |
| Aria | Ossido di carbonio (CO) | Mg/a | | | |
| Aria | PM | Mg/a | | | |
| Aria | PM10 | Mg/a | | | |
| Aria | Selenio (Se) e composti | kg/a | | | |
| Acqua | Arsenico (As) e composti | kg/a | | | |
| Acqua | Azoto | Mg/a | | | |
| Acqua | Cadmio (Cd) e composti | kg/a | | | |
| Acqua | Carbonio organico totale | Mg/a | | | |
| Acqua | Cianuri | kg/a | | | |
| Acqua | Cromo (Cr) e composti | kg/a | | | |
| Acqua | Fenoli | kg/a | | | |
| Acqua | Fluoruri | kg/a | | | |
| Acqua | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | | | |
| Acqua | Nichel (Ni) e composti | kg/a | | | |
| Acqua | Rame (Cu) e composti | kg/a | | | |
| Acqua | Zinco (Zn) e composti | kg/a | | | |



SARAS SpA

2006

| Aria/Acqua | Inquinante | U.M. | Emissioni Dirette | Emissioni Indirette | Emissioni Totali |
|------------|---|------|-------------------|---------------------|------------------|
| Aria | Anidride carbonica (CO ₂) | Mg/a | | | 6.048.303,1 |
| Aria | Benzene (C ₆ H ₆) | kg/a | | | 17.251,5 |
| Aria | Composti organici volatili non metanici (COVNM) | Mg/a | | | 1.909,3 |
| Aria | Cromo (Cr) e composti | kg/a | | | 1.604,8 |
| Aria | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | | | 46,7 |
| Aria | Nichel (Ni) e composti | kg/a | | | 2.663,3 |
| Aria | Ossidi di azoto (NO _x) | Mg/a | | | 4.781,2 |
| Aria | Ossidi di zolfo (SO _x) | Mg/a | | | 7.793,2 |
| Aria | Ossido di carbonio (CO) | Mg/a | | | 1.368,1 |
| Aria | PM | Mg/a | | | 456,1 |
| Aria | PM10 | Mg/a | | | 268,6 |
| Aria | Selenio (Se) e composti | kg/a | | | |
| Acqua | Arsenico (As) e composti | kg/a | 336,9 | | 336,9 |
| Acqua | Azoto | Mg/a | 56,8 | | 56,8 |
| Acqua | Cadmio (Cd) e composti | kg/a | 18,4 | | 18,4 |
| Acqua | Carbonio organico totale | Mg/a | 124,3 | | 124,3 |
| Acqua | Cianuri | kg/a | 336,9 | | 336,9 |
| Acqua | Cromo (Cr) e composti | kg/a | 67,4 | | 67,4 |
| Acqua | Fenoli | kg/a | 33,7 | | 33,7 |
| Acqua | Fluoruri | kg/a | 6.786,5 | | 6.786,5 |
| Acqua | Mercurio (Hg) e composti | kg/a | 2,6 | | 2,6 |
| Acqua | Nichel (Ni) e composti | kg/a | 1.468,1 | | 1.468,1 |
| Acqua | Rame (Cu) e composti | kg/a | 105,0 | | 105,0 |
| Acqua | Zinco (Zn) e composti | kg/a | 189,7 | | 189,7 |



SARAS SpA

Allegato – Indagini per igiene del lavoro

Nel corso degli ultimi anni la Saras S.p.A. ha eseguito regolarmente delle campagne di igiene del lavoro allo scopo di verifica del livello d'esposizione del personale operativo d'impianto, nelle vie di transito e maggior accesso ed operazioni particolari.

Le campagne sono state impostate secondo la seguente struttura:

Il personale operativo dell'azienda opera negli impianti di produzione, nei servizi generali, nel trattamento acque, nel servizio movimento (deputato al controllo e alla programmazione dei movimenti di materie prime e prodotti all'interno dell'area della Raffineria) e nel laboratorio chimico.

Gli impianti sono raggruppati in quattro "Aree Produttive". Per le campagne si tiene conto della preesistente composizione delle squadre di operatori addetti alla loro gestione. Gli impianti più complessi e la cui marcia risulta strategica per la raffineria prevedono una squadra di operatori esclusivamente dedicata, mentre gli impianti più semplici e di più ordinaria gestione sono raggruppati e serviti da una squadra di operatori comune al rispettivo centro operativo.

In dettaglio la composizione delle diverse Aree Produttive è la seguente:

Area Produttiva Distillazioni e Desolforazioni

- **Impianto T1** - È un impianto di distillazione atmosferica che, a partire dagli oli minerali (carica), produce i tagli petroliferi primari medio-leggeri (dal gas combustibile al gasolio). I tagli vengono ulteriormente distillati. I prodotti leggeri ottenuti, previo trattamento desolforante in due distinti impianti Merox, sono inviati a stoccaggio.

- **Impianto T2-V2-V1** - È una unità integrata in cui, in un impianto di distillazione atmosferica (T2), dalla carica costituita dagli oli minerali si producono i tagli petroliferi primari medio-leggeri (dal gas combustibile al gasolio). I tagli vengono ulteriormente distillati negli impianti di distillazione sottovuoto (Vacuum 1 e 2) ottenendosi prodotti leggeri



SARAS SpA

che, previo trattamento desolforante in due distinti impianti Mercox, sono inviati a stoccaggio.

- **Impianto RT2** - È un impianto di distillazione atmosferica che, a partire dagli oli minerali (carica), produce i tagli petroliferi primari medio-leggeri (dal gas combustibile al gasolio). I tagli vengono ulteriormente trattati in altre sezioni ottenendosi distillati leggeri che vengono inviati a stoccaggio.

- **Impianto VSB** - Questo impianto permette di ottenere, a seguito di reazioni di cracking termico, a partire da olio combustibile ad alta viscosità (residuo delle distillazioni sottovuoto provenienti dalla unità Vacuum1 e Vacuum2), diversi prodotti: gas di reazione, benzina, gasolio, olio combustibile ad alta viscosità (TAR).

- **Impianto MHC** - L'impianto, che lavora gasolio pesante da vuoto (HVGO) o gasolio leggero da cracking (LCO), oppure una miscela del 60% di LCO e 40% di GAL, riduce del 96% il tenore di zolfo della carica HVGO all'unità FCC; sulla stessa carica effettua anche un cracking leggero per ottenere la distillazione degli idrocarburi che distillano ad una temperatura uguale o superiore a 370°C.

L'impianto funziona su due linee di reazione, uguali ma distinte, facenti capo ad una unica sezione di distillazione; ogni linea è costituita da due reattori, capaci di contenere circa 430 m³ di catalizzatore di cobalto-molibdeno.

L'impianto MHC2 ha lo scopo di ridurre il tenore di zolfo del gasolio da Vacuum e da Topping a valori inferiori a 50 ppm.

- **Impianto TAME** - Questo impianto ha lo scopo di lavorare la benzina leggera (LCN) proveniente dall'impianto di cracking catalitico FCC, per abbattere il contenuto di olefine presente e produrre una benzina finita con contenuto di olefine nei limiti richiesti dalla specifiche di mercato.

- **Impianti DES-ZOLFO** - Gli impianti di desolforazione prendono in carica gasolio o kerosene o benzina di provenienza topping estraendo lo zolfo contenuto nella carica



SARAS SpA

mediante un processo catalitico; gli impianti zolfo (Z2, Z3, Z4) estraggono zolfo elementare dall'acido solfidrico mediante la reazione di Claus in un sistema catalitico.

Area Produttiva Conversioni e Utilities

- **Impianto FCC-COBo** - E' l'impianto nel quale viene effettuato il cracking catalitico (Fluid Catalytic Cracking) dei residui pesanti della distillazione atmosferica, al fine di ottenere prodotti leggeri ad elevato potere calorifico (benzine e gas), che vengono poi inviati ai serbatoi di stoccaggio per la vendita o la successiva lavorazione. Tale impianto produce una corrente gassosa con alta concentrazione di monossido di carbonio CO, utilizzata in una particolare turbina (l'Expander, gestita dalla CTE), per la produzione di energia elettrica e successivamente inviata ad una caldaia 'CO Boiler' dove tutto il monossido di carbonio viene convertito a CO₂.

- **Impianti CCR-ALKY** - L'impianto CCR (Continuous Catalytic Reforming) produce benzine ad elevato numero di ottano a partire da una miscela di benzina media e pesante proveniente dalle unità di distillazione atmosferica, oppure da una miscela di benzina media e pesante da distillazione atmosferica e benzina media di cracking, con alta concentrazione di olefine; l'impianto, lavora a rigenerazione continua. L'impianto di Alchilazione produce benzine ad alto numero di ottano, facendo reagire butileni e propileni, prodotti dall'impianto FCC, con isobutano, proveniente dalla distillazione primaria e reforming. Si tratta di un trattamento di benzina a basso ottano che viene isomerizzata in benzina ad alto ottano, tramite l'azione catalitica di acido fluoridrico. I prodotti vengono poi mandati a stoccaggio per la vendita o la eventuale successiva lavorazione.

- **Impianti TMK-TAS** - Sono gli impianti generali per il trattamento dell'acqua grezza (Termochimico) fino alla produzione di acqua demineralizzata e di trattamento dei reflui degli impianti di processo (trattamento Acque di Scarico), che vengono poi in parte riciclate.



SARAS SpA

- **Centrale Termo-Elettrica** - La centrale termoelettrica (CTE) permette la produzione combinata di vapore e di energia elettrica. È costituita da tre caldaie (B-1A/B/C) che producono vapore surriscaldato ad alta pressione, tre turbine a vapore (EG-1/2/3) che producono energia elettrica, ed un turboexpander (EG-4) dotato di una turbina a vapore.

- **Laboratorio Chimico** - Effettua le analisi chimiche di routine.
- **Ing. di Manutenzione, Manutenzione** – Presiede al miglioramento tecnologico nelle operazioni di manutenzione.

Area Produttiva Movimentazione Prodotti, Spedizioni e Pontile

- **Servizio Movimento, Servizio Spedizioni, Pontile** - Presiede sia alla movimentazione delle materie prime all'interno della raffineria, sia alla spedizione dei prodotti finiti via terra, via oleodotto e via mare.

Area Produttiva Targas

- **Impianto I.G.C.C.** - In questo impianto si effettua la gassificazione del TAR (residuo proveniente dall'impianto Visbreaking). Il gas di sintesi (syngas) viene quindi utilizzato per produrre energia e vapore e, alla fine del ciclo, viene combusto in turbine a gas.

Personale operativo di impianto

Responsabile di ciascuna delle 4 Aree Produttive è un Dirigente, coadiuvato da un Team Gestionale composto da 3 tecnici in qualità di (rispettivamente) Responsabile Esercizio, Responsabile Processo, Responsabile Manutenzione.

Questi Team hanno il compito, per le rispettive aree di pertinenza ed in collaborazione con le strutture istituzionalmente preposte, di assicurare un migliore presidio complessivo sul fronte tanto processistico che manutentivo.



SARAS SpA

Al Team Gestionale fanno riferimento gli addetti alla conduzione dei vari impianti, servizi ed attività, quali movimentazione prodotti, spedizioni e pontile.

Ciascun impianto di produzione o gruppo di impianti, come schematizzati nel paragrafo precedente, è gestito da una squadra operativa composta da un numero variabile di addetti, al fine di garantire la corretta e sicura conduzione dell'impianto.

La responsabilità gestionale di ciascun impianto, o gruppo di impianti, è affidata al "Capo Turno Interno" che coordina l'attività produttiva per mezzo della squadra di operatori in campo, mentre gli impianti sono costantemente tenuti sotto sorveglianza dalla "sala controllo" in cui, per ciascun impianto, o gruppo di impianti, opera un "quadrista" che, attraverso il controllo dei quadri, si occupa delle regolazioni e variazioni che, in funzione della materia prima in lavorazione, del prodotto desiderato o del servizio richiesto, è necessario apportare agli organi di regolazione dell'impianto.

Il personale operativo esterno è coordinato "sul campo" da un "Capo Turno Esterno", che provvede anche all'affiancamento del personale operativo durante l'esecuzione di manovre particolarmente delicate o quando le esigenze operative lo richiedano. La squadra che gestisce l'impianto o il gruppo di impianti si completa con i vari "operatori", ciascuno dei quali dedicato a una posizione specifica.

In sintesi, ciascuna squadra operativa è composta da:

- N° 1 capo turno interno;
- N° 1 quadrista;
- N° 1 capo turno esterno;
- operatori d'impianto, il cui numero, all'interno di ciascuna squadra, dipende dalle

dimensioni dell'impianto e dalla complessità della sua gestione.

Composizione delle squadre

Con riferimento al prospetto descrittivo degli impianti delineato al paragrafo precedente, per ciascun impianto operativo e/o di servizi, sono state considerate, al fine del monitoraggio, le seguenti composizioni:



SARAS SpA

Impianto T1:

Capo Turno Esterno
Operatore A
Operatore B

Impianto T2-V1-V2:

Capo Turno Esterno
Operatore Frazionamento
Operatore V1
Operatore V2
Operatore MEROX

Impianti RT2-VSB:

Capo Turno Esterno
Operatore VSB
Operatore RT2

Impianto MHC-TAME:

Capo Turno esterno
Operatore A
Operatore B
Operatore TAME

Impianti DES-ZOLFO:

Capo Turno Esterno
Operatore Zolfo Z3
Operatore Zolfo Z4
Operatore Desolforazioni A
Operatore Desolforazioni B
Operatore Compressori Idrogeno U300

Impianto FCC-COBo:

Capo Turno esterno
Primo operatore FCC
Revampista FCC
Operatore COBo
Operatore compressori
Operatore MEROX

Impianti CCR-ALKY:

Capo Turno esterno
Operatore Alky A
Operatore Alky B
Operatore Fuochista CCR
Operatore Turbine CCR

Impianti TMK-TAS:

Capo Turno
Depuratore
Operatore TMK
Operatore TAS
Operatore API



SARAS SpA

Centrale Termo-Elettrica:

Capo Turno
Operatore Fuochista
Operatore Macchinista
Operatore Elettromacchinista

Lab. Chimico

Addetto CFR
Analista sala routine
Analista analisi speciali
Lavaggista

Ing. di Manutenzione

Ispettore

Manutenzione

Assistente lavori meccanici
Assistente lavori carpenteria
Assistente lavori elettrici
Assistente lavori area strumenti

Servizio Movimento

Responsabile zona GPL
Operatore GPL
Operatore sala pompe bianchi
Responsabile zona neri
Operatore contatori
Operatore etilazione

Spedizioni

Addetto carico autob. area SIF
Addetto carico autob. area D.N.
Misuratore fiscale

Pontile

Operatore pontile
Capo squadra pontile
Capo turno pontile
Addetto attrezz. antinquinamento

Impianto I.G.C.C.

Responsabile Esterno CCU
Responsabile Esterno PPU
Operatore CCU-1
Operatore CCU-2
Operatore CCU-3
Operatore PPU-1
Operatore PPU-2
Operatore PPU-3
Operatore PPU-4
Assistente giornaliero



SARAS SpA

Aree Produttive

Assistente team gestionale 1 (Area Produttiva Distillazioni e Desolforazioni)

Assistente team gestionale 2 (Area Produttiva Conversioni e Utilities)

Assistente team gestionale 3 (Area Produttiva Movimentazione Prodotti, Spedizioni e Pontile)

Assistente team gestionale 4 (Area Produttiva Targas)

➤ *Orario di lavoro*

In considerazione del fatto che la raffineria marcia a ciclo continuo, la conduzione operativa di ciascun impianto richiede la disponibilità di cinque squadre che si alternano nel tempo secondo turni continuativi di otto ore ciascuno, a ripetizione ciclica. I cambi turno sono previsti alle ore 06, alle ore 14 e alle ore 22, per cui gli orari di lavoro sono i seguenti:

- turno 1, dalle ore 06.00 alle ore 14.00;
- turno 2, dalle ore 14.00 alle ore 22.00;
- turno 3, dalle ore 22.00 alle ore 06.00.

Oltre al personale operativo turnista, l'indagine interessa anche mansioni operative che svolgono la loro attività con orario giornaliero, dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 16.30.

Come già accennato, in base alla tipologia dell'attività lavorativa della Raffineria Saras, le campagne di monitoraggio sono suddivise in tre fasi:

- dosimetrie personali, effettuate durante la normale attività lavorativa dei tre turni, in modo da valutare il rischio nelle 8 ore e nelle 24 ore per tutte le mansioni d'impianto;
- dosimetrie personali, effettuate su un limitato numero di operatori, durante l'esecuzione di operazioni particolari;
- monitoraggio nelle vie di transito (postazioni fisse), effettuato durante le otto ore di attività lavorativa giornaliera.



SARAS SpA

L'esposizione di alcuni operatori a certe sostanze pericolose durante lo svolgimento di operazioni particolari, viene controllata effettuando mediamente 24 campionamenti, per lo più di breve durata.

Il monitoraggio nelle postazioni fisse coinvolge diversi reparti per una media di 36 postazioni

Con cadenza triennale vengono monitorate diverse sostanze di particolare rilievo per la salute, nel dettaglio:

I° ciclo

- n-esano
- benzene
- toluene
- etilbenzene
- o-, m-, p-xylene
- percloroetilene
- 1,3-butadiene
- metanolo
- teramilmetil etero (TAME)

II° ciclo

- Polveri respirabili
- Mercaptani
- Fenolo
- Piombo organico
- Acido cloridrico
- Acido fluoridrico
- Acido solfidrico
- Monossido di carbonio
- Ammoniaca

III° ciclo

- Rumore



SARAS SpA

Per gli ultimi tre anni sono stati quindi eseguiti:

2005 I° ciclo

2006 II° ciclo

2007 III° ciclo

Di seguito si da un riassunto di quanto svolto

ANNO 2005

A seguire tabelle riassuntive dei risultati ottenuti per i diversi operatori, per le operazioni particolari e le vie di transito, le sostanze monitorate nell'anno di riferimento sono quelle indicate nel I° ciclo.



SARAS SpA

| BENZENE | IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 0 <5% TLV | | CLASSE 1 >5 e <10 % TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 |
|---------|-------------------------------|-------------|---------------------|-----|----------------------------|----|-----------------------------|----|------------------------------|---|------------------|
| | | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° |
| | FCC-CO Bo | 18 | 15 | 83 | | | | | | | |
| | CCR-ALKY | 15 | 14 | 93 | 1 | 7 | | | | | |
| | T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | | |
| | RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | | |
| | T1 | 9 | 7 | 78 | 2 | 22 | | | | | |
| | MHC-TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | | |
| | DESOLFORAZIONE-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | | |
| | SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | 15 | 9 | 60 | 6 | 40 | | | | | |
| | C.T.E. | 12 | 10 | 83 | | | | | | | |
| | MOVIMENTO | 18 | 15 | 83 | | | | | | | |
| | SPEDIZIONI | 9 | 5 | 56 | 2 | 22 | | | | | |
| | PONTILE | 12 | 11 | 92 | | | | | | | |
| | LAB. CHIMICO | 12 | 11 | 100 | | | | | | | |
| | ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | | |
| | MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | | |
| | IGCC | 27 | 28 | 104 | | | | | | | |
| | AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | | |
| | POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | | |
| | OPERAZIONI PARTICOLARI | 24 | 20 | 83 | 3 | 13 | 3 | 13 | | | |



SARAS SpA

1,3-BUTADIENE

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 0 <5% TLV | | CLASSE 1 >5 e <10 % TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 |
|-------------------------------|-------------|---------------------|---|----------------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|------------------|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° |
| FCC-CO Bo | 18 | | | 18 | 100 | | | | | |
| CCR-ALKY | 15 | | | 15 | 100 | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | | | 15 | 100 | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | | | 9 | 100 | | | | | |
| T1 | 9 | | | 9 | 100 | | | | | |
| MHC-TAME | 12 | | | 12 | 100 | | | | | |
| DESOLFORAZIONE-ZOLFI | 18 | | | 18 | 100 | | | | | |
| SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | 15 | | | 15 | 100 | | | | | |
| C.T.E. | 12 | | | 12 | 100 | | | | | |
| MOVIMENTO | 18 | | | 18 | 100 | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | | | 9 | 100 | | | | | |
| PONTILE | 12 | | | 12 | 100 | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | | | 12 | 100 | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | | | 3 | 100 | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | | | 12 | 100 | | | | | |
| IGCC | 27 | | | 27 | 100 | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | | | 12 | 100 | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | | | 36 | 100 | | | | | |
| OPERAZIONI PARTICOLARI | 24 | | | 24 | 100 | | | | | |



SARAS SpA

TETRACLOROETILENE

CLASSE 1
<10% TLV

CLASSE 2
>10% e <50% TLV

CLASSE 3
>50% e <100% TLV

CLASSE 4
>100 TLV

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
|-------------------------------|-------------|----|-----|----|---|----|---|----|---|
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| MHC-TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| DESOLFORAZIONE-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENTO | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IGCC | 27 | 27 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZIONI PARTICOLARI | 24 | 24 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA

N-ESANO

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|-------------------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY | 15 | 14 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 8 | 100 | | | | | | |
| MHC-TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| DESOLFORAZIONE-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | 15 | 14 | 93 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENTO | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 11 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IGCC | 27 | 29 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZIONI PARTICOLARI | 24 | 23 | 96 | | | | | | |



SARAS SpA

TOLUENE

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|-------------------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 8 | 100 | | | | | | |
| MHC-TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| DESOLFORAZIONE-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | 15 | 14 | 100 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENTO | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 11 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IGCC | 27 | 29 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZIONI PARTICOLARI | 24 | 24 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA

ETILBENZENE

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|-------------------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY | 15 | 14 | 93 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 8 | 100 | | | | | | |
| MHC-TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| DESOLFORAZIONE-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | 15 | 14 | 93 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENTO | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 11 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IGCC | 27 | 29 | 107 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZIONI PARTICOLARI | 24 | 29 | 121 | | | | | | |



SARAS SpA

O-XYLENE

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|-------------------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY | 15 | 14 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 8 | 100 | | | | | | |
| MHC-TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| DESOLFORAZIONE-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | 15 | 14 | 100 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENTO | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 11 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IGCC | 27 | 29 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZIONI PARTICOLARI | 24 | 29 | 121 | | | | | | |



SARAS SpA

M,P-XYLENE

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|-------------------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY | 15 | 14 | 93 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 8 | 100 | | | | | | |
| MHC-TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| DESOLFORAZIONE-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | 15 | 14 | 93 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENTO | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 11 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IGCC | 27 | 29 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZIONI PARTICOLARI | 24 | 29 | 121 | | | | | | |



SARAS SpA

METANOLO

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|-------------------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | n.d. | | | | | | | | |
| CCR-ALKY | n.d. | | | | | | | | |
| T2-V2-V1 | n.d. | | | | | | | | |
| RT2-VBS | n.d. | | | | | | | | |
| T1 | n.d. | | | | | | | | |
| MHC-TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| DESOLFORAZIONE-ZOLFI | n.d. | | | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI (EX TMK-TAS) | n.d. | | | | | | | | |
| C.T.E. | n.d. | | | | | | | | |
| MOVIMENTO | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | n.d. | | | | | | | | |
| ING. MTZ | n.d. | | | | | | | | |
| MANUTENZIONE | n.d. | | | | | | | | |
| IGCC | 27 | 29 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 23 | 23 | 100 | | | | | | |
| OPERAZIONI PARTICOLARI | 7 | 7 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA
ANNO 2006

A seguire tabelle riassuntive dei risultati ottenuti per i diversi operatori, per le operazioni particolari e le vie di transito, le sostanze monitorate nell'anno di riferimento sono quelle indicate nel II° ciclo.



SARAS SpA

| <i>POLVERI</i> (TLV = 3mg/m ³) | | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|---|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| IMPIANTO | N° CAMPIONI | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY-BD | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| HDS.-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENT. | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IMPIANTO IGCC | 21 | 21 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | 28 | 28 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA

| <i>MERCAPTANI</i> (TLV = 0,5mg/m ³) | | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|--|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| IMPIANTO | N° CAMPIONI | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY-BD | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| HDS.-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENT. | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IMPIANTO IGCC | 21 | 21 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | 28 | 28 | 100 | | | | | | |

Pagina 34 di 42

NOTA: Per operazioni particolari sono state considerati i valori dei mercaptani presi singolarmente, in altra tabella è riportata la loro somma.



SARAS SpA

AMMONIACA
(TLV = 14mg/m³)

CLASSE 1
<10% TLV

CLASSE 2
>10% e <50% TLV

CLASSE 3
>50% e <100% TLV

CLASSE 4
>100 TLV

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 | | CLASSE 2 | | CLASSE 3 | | CLASSE 4 | |
|--------------------|-------------|----------|-----|----------|---|----------|---|----------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | n.r. | | | | | | | | |
| CCR-ALKY-BD | n.r. | | | | | | | | |
| T2-V2-V1 | n.r. | | | | | | | | |
| RT2-VBS | n.r. | | | | | | | | |
| T1 | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | n.r. | | | | | | | | |
| HDS.-ZOLFI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI | n.r. | | | | | | | | |
| C.T.E. | n.r. | | | | | | | | |
| MOVIMENT. | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | n.r. | | | | | | | | |
| PONTILE | n.r. | | | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | n.r. | | | | | | | | |
| ING. MTZ | n.r. | | | | | | | | |
| MANUTENZIONE | n.r. | | | | | | | | |
| IMPIANTO IGCC | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | n.r. | | | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | n.r. | | | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | 5 | 5 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA

FENOLO
(TLV = 7,8mg/m³)

CLASSE 1
<10% TLV

CLASSE 2
>10% e <50% TLV

CLASSE 3
>50% e <100% TLV

CLASSE 4
>100 TLV

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
|--------------------|--------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY-BD | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| HDS.-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENT. | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IMPIANTO IGCC | 21 | 21 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | 28 | 28 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA

PIOMBO ORGANICO

(TLV = 0,1mg/m³)

CLASSE 1
<10% TLV

CLASSE 2
>10% e <50% TLV

CLASSE 3
>50% e <100% TLV

CLASSE 4
>100 TLV

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 | | CLASSE 2 | | CLASSE 3 | | CLASSE 4 | |
|--------------------|-------------|----------|-----|----------|---|----------|---|----------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | n.r. | | | | | | | | |
| CCR-ALKY-BD | n.r. | | | | | | | | |
| T2-V2-V1 | n.r. | | | | | | | | |
| RT2-VBS | n.r. | | | | | | | | |
| T1 | n.r. | | | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | n.r. | | | | | | | | |
| HDS.-ZOLFI | n.r. | | | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI | n.r. | | | | | | | | |
| C.T.E. | n.r. | | | | | | | | |
| MOVIMENT. | n.r. | | | | | | | | |
| SPEDIZIONI | n.r. | | | | | | | | |
| PONTILE | n.r. | | | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | n.r. | | | | | | | | |
| MANUTENZIONE | n.r. | | | | | | | | |
| IMPIANTO IGCC | n.r. | | | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | n.r. | | | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | 1 | 1 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA

ACIDO CLORIDRICO

(TLV = $8\text{mg}/\text{m}^3$)

CLASSE 1
<10% TLV

CLASSE 2
>10% e <50% TLV

CLASSE 3
>50% e <100% TLV

CLASSE 4
>100 TLV

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|--------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | n.r. | | | | | | | | |
| CCR-ALKY-BD | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | n.r. | | | | | | | | |
| RT2-VBS | n.r. | | | | | | | | |
| T1 | n.r. | | | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | n.r. | | | | | | | | |
| HDS.-ZOLFI | n.r. | | | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI | n.r. | | | | | | | | |
| C.T.E. | n.r. | | | | | | | | |
| MOVIMENT. | n.r. | | | | | | | | |
| SPEDIZIONI | n.r. | | | | | | | | |
| PONTILE | n.r. | | | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | n.r. | | | | | | | | |
| ING. MTZ | n.r. | | | | | | | | |
| MANUTENZIONE | n.r. | | | | | | | | |
| IMPIANTO IGCC | n.r. | | | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | n.r. | | | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | n.r. | | | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | n.r. | | | | | | | | |

n.r. = non richiesto



SARAS SpA

ACIDO FLUORIDRICO
(TLV = 1,5mg/m³)

CLASSE 1
<10% TLV

CLASSE 2
>10% e <50% TLV

CLASSE 3
>50% e <100% TLV

CLASSE 4
>100 TLV

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|--------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|----|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | n.r. | | | | | | | | |
| CCR-ALKY-BD | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | n.r. | | | | | | | | |
| RT2-VBS | n.r. | | | | | | | | |
| T1 | n.r. | | | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | n.r. | | | | | | | | |
| HDS.-ZOLFI | n.r. | | | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI | n.r. | | | | | | | | |
| C.T.E. | n.r. | | | | | | | | |
| MOVIMENT. | n.r. | | | | | | | | |
| SPEDIZIONI | n.r. | | | | | | | | |
| PONTILE | n.r. | | | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | n.r. | | | | | | | | |
| ING. MTZ | n.r. | | | | | | | | |
| MANUTENZIONE | n.r. | | | | | | | | |
| IMPIANTO IGCC | n.r. | | | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | n.r. | | | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | 7 | 6 | 86 | 1 | 14 | | | | |



SARAS SpA

ACIDO SOLFIDRICO

(TLV = 13,9mg/m³)

CLASSE 1
<10% TLV

CLASSE 2
>10% e <50% TLV

CLASSE 3
>50% e <100% TLV

CLASSE 4
>100 TLV

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 | | CLASSE 2 | | CLASSE 3 | | CLASSE 4 | |
|--------------------|-------------|----------|-----|----------|---|----------|---|----------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY-BD | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| T2-V2-V1 | 15 | 15 | 100 | | | | | | |
| RT2-VBS | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| T1 | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| HDS.-ZOLFI | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SERVIZI GENERALI | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| C.T.E. | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| MOVIMENT. | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| SPEDIZIONI | 9 | 9 | 100 | | | | | | |
| PONTILE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| ING. MTZ | 3 | 3 | 100 | | | | | | |
| MANUTENZIONE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| IMPIANTO IGCC | 21 | 21 | 100 | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | 12 | 12 | 100 | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | 28 | 28 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA

MONOSSIDO DI CARBONIO
(TLV =25ppmv)

CLASSE 1
<10% TLV

CLASSE 2
>10% e <50% TLV

CLASSE 3
>50% e <100% TLV

CLASSE 4
>100 TLV

| IMPIANTO | N° CAMPIONI | CLASSE 1 <10% TLV | | CLASSE 2 >10% e <50% TLV | | CLASSE 3 >50% e <100% TLV | | CLASSE 4 >100 TLV | |
|--------------------|-------------|----------------------|-----|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| FCC-CO Bo | 18 | 18 | 100 | | | | | | |
| CCR-ALKY | n.r. | | | | | | | | |
| T2-V2-V1 | n.r. | | | | | | | | |
| RT2-VBS | n.r. | | | | | | | | |
| T1 | n.r. | | | | | | | | |
| MHC1-2 TAME | n.r. | | | | | | | | |
| DESOLFORAZ.-ZOLFI | n.r. | | | | | | | | |
| TMK-TAS | n.r. | | | | | | | | |
| C.T.E. | n.r. | | | | | | | | |
| MOVIMENT. | n.r. | | | | | | | | |
| SPEDIZIONI | n.r. | | | | | | | | |
| PONTILE | n.r. | | | | | | | | |
| LAB. CHIMICO | n.r. | | | | | | | | |
| ING. MTZ | n.r. | | | | | | | | |
| MANUTENZIONE | n.r. | | | | | | | | |
| IGCC | n.r. | | | | | | | | |
| AREE PRODUTTIVE | n.r. | | | | | | | | |
| POSTAZIONI FISSE | 36 | 36 | 100 | | | | | | |
| OPERAZ PARTICOLARI | 5 | 5 | 100 | | | | | | |



SARAS SpA

CONCLUSIONI

Tutte le sostanze indagate nel corso di queste campagne rientrano generalmente in classe 1 (<10% del TLV)

Anche per il benzene l'andamento delle misurazioni sono sostanzialmente <10% del TLV fatto salva qualche operazione particolare ove si sono riscontrati valori minori del 50% del TLV.