



**Regione Toscana**  
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Monitoraggio per la valutazione comparata delle  
emissioni ed immissioni derivanti dal comprensorio  
industriale del Casone di Scarlino

# **Emissioni in atmosfera. Sistemi di monitoraggio e controllo**

*TPA Massimo Carmignani e TPA Marco Pierazza*

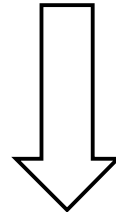


# Inquadramento normativo Emissioni in atmosfera

- D.lgs. n.° 152/2006

## Parte V

“Norme in materia di tutela dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”



Questo Decreto legislativo raccoglie la vecchia normativa in un unico documento introducendo alcune novità.

Sostanzialmente però le variazioni sono minime per ciò che riguarda soprattutto i limiti di emissione.



# Che cosa è una emissione?

“qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell’atmosfera che possa causare inquinamento atmosferico.”

“Emissione convogliata :emissione di un effluente effettuata attraverso uno o più appositi punti.”





# Gestione delle emissioni in atmosfera

## Amministrazione Provinciale o la Regione o Ministero dell'ambiente:

- In seguito a formale richiesta da parte della ditta (debitamente documentata secondo quanto previsto dalle norme), concede l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera (emissioni convogliate).
- Gestisce tutta la parte amministrativa riguardante le autorizzazioni

L'autorizzazione riporta al suo interno varie "prescrizioni" (imposizioni che la ditta deve rispettare), tra cui i "valori limite di emissione" ( il fattore di emissione, la concentrazione, la percentuale o il flusso di massa di sostanze inquinanti nelle emissioni che non devono essere superate)



# Gestione delle emissioni in atmosfera

## Ditta autorizzata

Ottempera a tutte le prescrizioni riportate in Autorizzazione, in particolar modo garantisce il rispetto dei limiti di emissione:

- ✓ mediante sistemi di monitoraggio in continuo (se previsti in autorizzazione e dalla normativa).
- ✓ Trasmette all'autorità competente di controllo i valori ottenuti dai campionamenti al camino o dal monitoraggio in continuo.
- ✓ mediante controlli periodici al camino di espulsione delle sostanze inquinati (secondo la frequenza prescritta in autorizzazione)
- ✓ Avvisa tempestivamente per problematiche che portano al superamento dei limiti.



# Gestione delle emissioni in atmosfera

## ARPAT

- Verifica la corretta applicazione delle prescrizioni previste in autorizzazione
- Verifica con campionamenti periodici il rispetto dei limiti di emissione.
- Controlla, se previsto, i dati monitorati in continuo degli inquinati emessi dalla ditta.
- Verifica il corretto funzionamento degli apparati di monitoraggio in continuo se presenti.
- Trasmette alle autorità competenti le eventuali violazioni riscontrate.



# Metodiche usate

## Macro-inquinanti

Parametro	metodica
Caratterizzazione	Metodo <b>UNI 10263</b>
Polveri	Metodo <b>UNI/EN 13284/1</b>
Ossidi di azoto (NOx) Ossidi di zolfo (SOx)?	Metodo <b>DMA 25/08/2000 allegato 1</b> metodo <b>ISO 11632</b>
Monossido di carbonio (CO)	Metodo <b>ISO 12039</b>
Acido cloridrico (HCl) Acido fluoridrico (HF)?	Metodo <b>DMA 25/08/2000 allegato 2</b>
Mercurio (Hg)?	Metodo <b>UNICHIM n° 589</b> e determinazione per spettrometria di assorbimento atomico a vapori freddi <b>APAT-IRSA- CNR 3200 A2</b>
Metalli	Metodo <b>UNICHIM n° 723</b> e determinazione con ICP
Carbonio Organico Totale (COT)?	Metodo <b>UNI 10493</b>



# Metodiche usate

## Micro-inquinanti

<b>Parametro</b>	<b>metodica</b>
<b>IPA TOTALI</b>	Metodo <b>UNICHIM 825</b>
<b>POLICLORODIBENZODIOSSINE + POLICLORODIBENZOFURANI</b>	Metodo <b>UNI/EN 1948:1999</b>

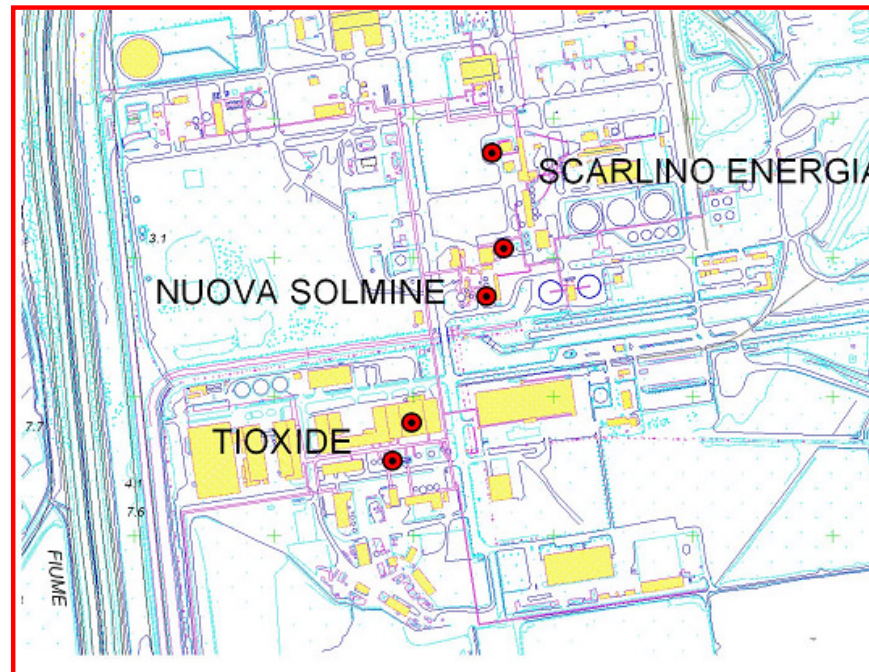


# Impianti controllati nella piana di Scarlino

**Huntsman Tioxide Srl**

**Nuova solmine spa**

**Scarlino Energia srl**





Regione Toscana  
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



# Huntsman Tioxide Srl

- La ditta è autorizzata alle emissioni in atmosfera dalla Provincia di Grosseto con determina di autorizzazione D.D. n. 1119 del 15/04/2003.
- Inoltre, attraverso un Protocollo di Monitoraggio Ambientale adottato con la Provincia di Grosseto e ARPAT (attraverso la D.D. n.1859 02/07/2003), si predispongono i controlli di cui l'azienda Huntsman Tioxide è oggetto in ottemperanza alla normativa vigente in materia ambientale, ed i controlli che l'azienda effettua in regime di autocontrollo mirato alla riduzione dei rischi ambientali legati al processo produttivo.



Tabella 1

Principali inquinamento emissioni in atmosfera

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana



# Huntsman Tioxide Srl

Punto di emissione	Impianti di abbattimento	Parametri analizzati
<i>CIMINIERA (H5CM1) : convoglia in atmosfera i fumi provenienti dai tre forni rotativi, alimentati a metano, nei quali avviene la calcinazione del gel di titanio per ottenere il biossido di titanio</i>	<i>L'abbattimento degli inquinanti è ottenuto facendo passare i fumi della calcinazione attraverso dei torrini, in controcorrente con getti di acqua di mare, dagli elettrofiltri e in un sistema catalitico a carbone attivo, denominato sulfacid, dove il biossido di zolfo viene ossidato a triossido che, un contemporaneo lavaggio con acqua, elimina dal flusso gassoso come acido solforico al 10% circa, riutilizzato nel processo.</i>	Ossidi di zolfo (SOx)?  Ossidi di azoto (NOx)  Polveri
<i>CAMINI NIRO (B2C1-B2C4-B2C5) : uscita gas derivanti dall'impianto di essiccazione del prodotto finito. L'impianto è costituito da un evaporatore dove la pasta di pigmento è polverizzata da una turbina e viene essiccata da aria, preriscaldata da un bruciatore a metano, inviata controcorrente</i>	<i>L'impianto di abbattimento è composto da filtri a maniche</i>	Monossido di carbonio (CO)?  Ossidi di azoto (NOx)?  Polveri



# Huntsman Tioxide Srl

- Controllo CIMINIERA (H5CM1)?

Determinazione degli ossidi di zolfo come fattore di emissione (Kg/Ton)

La determinazione degli SOx al camino è necessaria per la verifica del valore limite di emissione di SOx in kg di SOx (ciminiera di calcinazione + attacchi minerale) per tonnellata di prodotto (biossido di titanio), secondo la formula:

$$F_e = \frac{[Q \cdot (C1 \cdot t1 / 60 + C2 \cdot t2 / 60 + C3 \cdot t3 / 60 + C4 \cdot t4 / 60)] / 1000000 + SA}{T}$$

Fattore di emissione	Valore riscontrato Kg/ton	Valore limite Kg/ton
Fe	3,7	10



# Huntsman Tioxide Srl

*Tabella riassuntiva delle misure al punto di emissione H5CM1 (ciminiera)*

Inquinanti	Limiti di emissione	Medie riscontrate e deviazione standard	Media delle concentrazioni più deviazione standard	Esito dei rilevamenti
Polveri	<b>150 mg/Nm<sup>3</sup></b> con flusso di massa ≥ 0,1 <0,5 kg/h <b>50 mg/Nm<sup>3</sup></b> con flusso di massa ≥ 0,5 kg/h	8,1 mg/Nm <sup>3</sup> con flusso di massa 0,3 kg/h dev std 1,4 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>9,5 mg/Nm<sup>3</sup></b>	<u>ampio rispetto dei limiti previsti</u>
SO <sub>x</sub>	<b>10 Kg/ton*</b>	3,7 Kg/ton*	<b>3,7 Kg/ton</b>	<u>rispetto dei limiti previsti</u>
NO <sub>x</sub>	<b>400 mg/Nm<sup>3</sup></b> con flusso di massa ≥ 2 kg/h	62,9 mg/Nm <sup>3</sup> con flusso di massa 2,5 kg/h dev std 1,5 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>64,4 mg/Nm<sup>3</sup></b>	<u>ampio rispetto dei limiti previsti</u>



# Huntsman Tioxide Srl

*Tabella riassuntiva delle misure al punto di emissione B2C5 (Niro)*

Inquinanti	Limiti di emissione	Medie riscontrate e deviazione standard	Media delle concentrazioni più deviazione standard	Esito dei rilevamenti
Polveri	<b>150 mg/Nm<sup>3</sup></b> con flusso di massa ≥ 0,1 <0,5 kg/h <b>50 mg/Nm<sup>3</sup></b> con flusso di massa ≥ 0,5 kg/h	36,2 mg/Nm <sup>3</sup> con flusso di massa 0,6 kg/h dev std 10,0 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>46,2 mg/Nm<sup>3</sup></b>	- - <u>rispetto dei limiti previsti</u>
NOx	<b>400 mg/Nm<sup>3</sup></b> con flusso di massa ≥ 2 kg/h	29,7 mg/Nm <sup>3</sup> con flusso di massa 0,5 kg/h dev std 1,9 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>31,6 mg/Nm<sup>3</sup></b>	- <u>rispetto dei limiti previsti</u>
CO	<b>100 mg/Nm<sup>3</sup></b>	33,9 mg/Nm <sup>3</sup> dev std 3,1 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>37,0 mg/Nm<sup>3</sup></b>	- <u>rispetto dei limiti previsti</u>



Regione Toscana  
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

ARPAT  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana



# Nuova solmine spa

**La Regione Toscana, con delibera di autorizzazione n° 605 del 23/01/95 ai sensi dell'art. 15 del DPR 24/05/1988 n°203, ha prescritto il controllo del punto di emissione dell'impianto per la produzione di acido solforico torre di assorbimento finale B1F, secondo lo schema riassuntivo:**

sigla	Origine	Inquinanti	Valori limite di emissione	Periodicità rilevamento emissioni
B1F	Torre di assorbimento finale	SO <sub>2</sub>	1200 mg/Nm <sup>3</sup>	continuo



# Nuova solmine spa

**La Provincia di Grosseto nella determina di autorizzazione alle emissioni in atmosfera n° 689 del 29/04/04 ha prescritto il controllo del punto di emissione C1 caldaia Breda dell'impianto di produzione di energia elettrica secondo lo schema riassuntivo:**

sigla	Origine	Inquinanti	Valori limite di emissione	Periodicità rilevamento emissioni
C1	Caldaia Breda	CO	100* mg/Nm <sup>3</sup>	continuo
		NOx	300* mg/Nm <sup>3</sup>	continuo
		Polveri	5* mg/Nm <sup>3</sup>	annuale

\* gli inquinanti vanno riferiti ad un tenore di ossigeno del 3%



# Nuova solmine spa

*Impianto di produzione di acido solforico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) linea B1F*

Tabell riassuntiva delle misure al punto di emissione B1F

Inquinanti	Limite in concentrazione e in flusso di massa	Medie riscontrate e deviazione standard	Media delle concentrazioni più deviazione standard	Esito dei rilevamenti
SOx ossidi di zolfo espressi come SO <sub>2</sub>	1200 mg/Nm <sup>3</sup>  168 Kg/h	853,6 mg/Nm <sup>3</sup> dev std 9,3 con flusso di massa di  128,0 Kg/h dev std 14,7	862,9 mg/Nm <sup>3</sup>  142,7 Kg/h	- - <u>rispetto dei</u> <u>limiti previsti</u>



# Nuova solmine spa

## *Impianto di produzione energia elettrica – generatore Breda C1*

Tabella riassuntiva delle misure al punto di emissione C1

Inquinanti	Limiti di emissione	Medie riscontrate e deviazione standard	Media delle concentrazioni più deviazione standard	Esito dei rilevamenti
CO	100* mg/Nm <sup>3</sup>	0,0 mg/Nm <sup>3</sup>	0,0 mg/Nm <sup>3</sup>	<u>ampio rispetto dei limiti previsti</u>
NO <sub>x</sub>	300* mg/Nm <sup>3</sup>	173,6 mg/Nm <sup>3</sup> dev std 4,9	178,5 mg/Nm <sup>3</sup>	<u>- rispetto dei limiti previsti</u>

\* gli inquinanti sono riferiti ad un tenore di ossigeno del 3%



**Regione Toscana**  
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



# Scarlino Energia srl

- I limiti prescritti alla ditta si riferiscono a quelli indicati nell'autorizzazione del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato del 12/04/96 prot.879737 e a quelli previsti dal DM 05/02/98 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, (tra cui quello energetico) ai sensi degli art. 31 e 33 del D.Lgs. 05/02/97 n° 22" .



# Scarlino Energia srl

<b>Emissione E1 Macroinquinanti</b>	<b>% concentrazione in relazione al limite di emissione</b>	<b>Limite di emissione</b>	<b>Concentrazione media misurata + DEV STD</b>
<b>Polveri</b>	<b>11 % del limite</b>	<b>10 mg/Nm3</b>	<b>1,1 mg/Nm3</b>
<b>Ossidi di azoto (valore medio giornaliero)?</b>	<b>99* % del limite</b>	<b>200 mg/Nm3</b>	<b>198,7 mg/Nm3</b>
<b>Ossidi di azoto Effettuati con celle elettrochimiche</b>	<b>73 % del limite</b>	<b>200 mg/Nm3</b>	<b>146,6 mg/Nm3</b>
<b>Anidride solforosa (valore medio giornaliero)?</b>	<b>16 % del limite</b>	<b>50 mg/Nm3</b>	<b>7,9 mg/Nm3</b>
<b>Monossido di carbonio (valore medio giornaliero)?</b>	<b>42 % del limite</b>	<b>50 mg/Nm3</b>	<b>21,0 mg/Nm3</b>
<b>Acido Cloridrico (HCl)?</b>	<b>5 % del limite</b>	<b>10 mg/Nm3</b>	<b>0,5 mg/Nm3</b>
<b>Acido fluoridrico (HF)?</b>	<i>meno del 10 % del limite</i>	<b>1 mg/Nm3</b>	<b>&lt; 0,1 mg/Nm3</b>
<b>Carbonio Organico Totale</b>	<i>meno del 45 % del limite</i>	<b>10 mg/Nm3</b>	<b>&lt; 4,5 mg/Nm3</b>
<b>Zinco (Zn)?</b>	<i>meno del 2 % del limite</i>	<b>5 mg/Nm3</b>	<b>&lt; 0,1 mg/Nm3</b>
<b>Cadmio+ Mercurio+ Tallio (Cd+Hg+Tl)?</b>	<i>meno del 1 % del limite</i>	<b>0,1 mg/Nm3</b>	<b>0,001 mg/Nm3</b>
<b>Cadmio + Tallio (Cd+Tl)?</b>	<i>meno del 2 % del limite</i>	<b>0,05 mg/Nm3</b>	<b>&lt;0,001 mg/Nm3</b>
<b>Mercurio (Hg)?</b>	<b>2 % del limite</b>	<b>0,05 mg/Nm3</b>	<b>0,001 mg/Nm3</b>
<b>Sommatoria dei metalli</b>	<i>meno del 2 % del limite</i>	<b>0,5 mg/Nm3</b>	<b>&lt;0,01 mg/Nm3</b>

**Avendo riscontrato valori di emissione prossimi al limite del parametro ossidi di azoto, sono state ripetute le misurazioni con metodo EPACTM032 tramite analizzatore a celle elettrochimiche.**



# Scarlino Energia srl

<b>Emissione E2 Macroinquinanti</b>	<b>% concentrazione in relazione al limite di emissione</b>	<b>Limite di emissione</b>	<b>Concentrazione media misurata + DEV STD</b>
Polveri	20 % del limite	10 mg/Nm <sup>3</sup>	2,0 mg/Nm <sup>3</sup>
Ossidi di azoto (valore medio giornaliero)?	79 % del limite	200 mg/Nm <sup>3</sup>	158,2 mg/Nm <sup>3</sup>
Ossidi di azoto Effettuati con celle elettrochimiche	66 % del limite	200 mg/Nm <sup>3</sup>	133,1 mg/Nm <sup>3</sup>
Anidride solforosa (valore medio giornaliero)?	13 % del limite	50 mg/Nm <sup>3</sup>	6,6 mg/Nm <sup>3</sup>
Monossido di carbonio CO (valore medio giornaliero)?	24 % del limite	50 mg/Nm <sup>3</sup>	12,1 mg/Nm <sup>3</sup>
Acido Cloridrico (HCl)?	8 % del limite	10 mg/Nm <sup>3</sup>	0,8 mg/Nm <sup>3</sup>
Acido fluoridrico (HF)?	meno del 10 % del limite	1 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,1 mg/Nm <sup>3</sup>
Carbonio Organico Totale	meno del 45 % del limite	10 mg/Nm <sup>3</sup>	< 4,5 mg/Nm <sup>3</sup>
Zinco (Zn)?	meno del 2 % del limite	5 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,1 mg/Nm <sup>3</sup>
Cadmio+ Mercurio+ Tallio (Cd+Hg+Tl)?	meno del 1 % del limite	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	0,001 mg/Nm <sup>3</sup>
Cadmio + Tallio Cd+Tl)?	meno del 1 % del limite	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,001 mg/Nm <sup>3</sup>
Mercurio (Hg)?	2 % del limite	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>	0,001 mg/Nm <sup>3</sup>
Sommatoria dei metalli	2 % del limite	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>



# Scarlino Energia srl

## Micro-inquinanti

<b>Punto di emissione E1</b> 6, 7 luglio 2006	<b>% concentrazione in relazione al limite di emissione</b>	<b>Limite di emissione</b>	<b>Concentrazione misurata</b>
<b>PCDD+PCDF (1)</b> <b>(come diossina equivalente)</b>	<b>4 % del limite</b>	<b>0,1 ng/Nm<sup>3</sup></b>	<b>0,0037 ng/Nm<sup>3</sup></b>
<b>IPA Totali (1)</b>	<b>1 % del limite</b>	<b>0,01 mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>0,000165 mg/Nm<sup>3</sup></b>

<b>Punto di emissione E2</b> 4, 5 luglio 2006	<b>% concentrazione in relazione al limite di emissione</b>	<b>Limite di emissione</b>	<b>Concentrazione misurata</b>
<b>PCDD+PCDF (1)</b> <b>(come diossina equivalente)</b>	<b>7 % del limite</b>	<b>0,1 ng/Nm<sup>3</sup></b>	<b>0,0068 ng/Nm<sup>3</sup></b>
<b>IPA Totali (1)</b>	<b>0,5 % del limite</b>	<b>0,01 mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>&lt; 0,00005 mg/Nm<sup>3</sup></b>



# Scarlino Energia srl

## Microinquinanti

<b>Punto di emissione E1</b> 18, 19 aprile 2007	<b>% concentrazione in relazione al limite di emissione</b>	<b>Limite di emissione</b>	<b>Concentrazione misurata</b>
<b>PCDD+PCDF (1)</b> <b>(come diossina equivalente)</b>	<i>2 % del limite</i>	<b>0,1 ng/Nm<sup>3</sup></b>	<b>0,0025 ng/Nm<sup>3</sup></b>
<b>IPA Totali (1)</b>	<i>3 % del limite</i>	<b>0,01 mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>0,00034 mg/Nm<sup>3</sup></b>

<b>Punto di emissione E2</b> 16, 17 aprile 2007	<b>% concentrazione in relazione al limite di emissione</b>	<b>Limite di emissione</b>	<b>Concentrazione misurata</b>
<b>PCDD+PCDF (1)</b> <b>(come diossina equivalente)</b>	<i>3 % del limite</i>	<b>0,1 ng/Nm<sup>3</sup></b>	<b>0,0033 ng/Nm<sup>3</sup></b>
<b>IPA Totali (1)</b>	<i>1 % del limite</i>	<b>0,01 mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>0,00013 mg/Nm<sup>3</sup></b>



# Scarlino Energia srl

Controllo e validazione mensile di tutti i dati registrati dallo  
SME (1488) tramite foglio di calcolo in automatico

SCARLINO ENERGIA srl												
Località Casone, Comune di Scarlino												
Impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili												
2007												
dati elaborati relativi al mese di <b>Maggio</b>												
punto di emissione												
<b>E 1</b>	Ac. Cloridrico	Oss. di Carbonio	Ossidi di Azoto	An.Solforosa	Ac. Fluoridrico	Carb. Org. Tot.	Polveri	Bioss. Carb. A	Ossigeno	Umidità Fumi	Temp. Fumi	Portata Fumi
<b>linea 1</b>	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	%V	%V	%V	°C	KNm3/h
<b>max 30 min</b>	0,5	91,9	208,9	5,3	0,0	4,7	24,3	10,6	14,2	7,6	60,6	51,7
<b>med 30 min</b>	0,3	15,6	121,9	0,8	0,0	1,8	2,1	9,4	12,5	6,0	54,0	47,6
<b>max med giorno</b>	0,4	32,1	147,4	0,9	0,0	2,5	5,8	10,1	12,8	7,0	57,1	50,7
<b>limite 30 min</b>	60	100	Non previsto	200	4	30	30					
<b>limite giorno</b>	10	50	200	50	1	10	10					
<b>n° dati</b>	1334	1334	1334	1334	1334	1289	1334	1334	1336	1336	1395	1336
<b>disponibilità %</b>	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	92,4	95,6	95,6	95,8	95,8	100,0	95,8
Note: Il combustibile utilizzato è una miscela di legno, palm kernell e sansa												
Esito del rilevamento												
Limiti rispettati												



# Conclusioni

- Attraverso i camini oggetto di verifica passa la maggior parte del flusso di massa ( per flusso di massa si intende: “Massa di sostanza inquinante emessa per unita di tempo”) degli inquinanti emessi da impianti industriali nella Provincia di Grosseto.
- ARPAT grazie a questi campionamenti mirati mantiene sotto controllo la maggior parte delle emissioni in atmosfera derivanti dagli insediamenti industriali(della Provincia).



# Conclusioni

**Tonnellate di inquinanti emesse dalle tre aziende site nell'area industriale del Casone di Scarlino ricavate dai controlli ARPAT**

<b>Inquinanti</b>	<b>Huntsman Tioxide Ciminiera H5CM1 e Ciminiere attacchi</b>	<b>Nuova Solmine Ciminiera B1F e Ciminiera C1</b>	<b>Scarlino Energia Ciminiera E1 e Ciminiera E2</b>	<b>Totali</b>
Polveri	<b>2 ton/anno*</b>	<b>1 ton/anno*</b>	<b>2 ton/anno*</b>	<b>5 ton/anno</b>
SO <sub>x</sub>	<b>214 ton/anno*</b>	<b>932 ton/anno*</b>	<b>9 ton/anno*</b>	<b>1155 ton/anno</b>
NO <sub>x</sub>	<b>16 ton/anno*</b>	<b>45 ton/anno*</b>	<b>191 ton/anno*</b>	<b>252 ton/anno</b>

*\* 300 giorni l'anno di funzionamento dell'impianto*



# Conclusioni

**Tonnellate di inquinanti emesse dalle tre aziende site nell'area industriale del Casone di Scarlino ricavate dai dati relativi al monitoraggio in continuo (SME)?**

<b>Inquinanti</b>	<b>Huntsman Tioxide Ciminiera H5CM1 e Ciminiere attacchi</b>	<b>Nuova Solmine Ciminiera B1F e Ciminiera C1</b>	<b>Scarlino Energia Ciminiera E1 e Ciminiera E2</b>	<b>Totali</b>
Polveri	/ <sup>1</sup>	/ <sup>1</sup>	<b>3 ton/anno*</b>	<b>3 ton/anno</b>
SO <sub>x</sub>	<b>229 ton/anno*</b>	<b>968 ton/anno*</b>	<b>1 ton/anno*</b>	<b>1198 ton/anno</b>
NO <sub>x</sub>	/ <sup>1</sup>	<b>33 ton/anno*</b>	<b>102 ton/anno*</b>	<b>135 ton/anno</b>

\* - 300 giorni l'anno di funzionamento dell'impianto

1 - non monitorato in continuo



**Regione Toscana**  
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



**Grazie per l'attenzione**



# Conclusioni

**Confronto limiti di emissione prescritti alle tre aziende presenti nell'area industriale del Casone di Scarlino**

Inquinanti	Huntsman Tioxide Ciminiera H5CM1	Nuova Solmine Ciminiera B1F o Ciminiera C1	Scarlino Energia Ciminiera E1 o Ciminiera E2
Polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>x</sub>	10 Kg/ton* <i>i valori medi di emissione sono intorno ai 900 mg/Nm<sup>3</sup></i>	1200 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	400 mg/Nm <sup>3</sup>	300 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>

\* *fattore di emissione*