

# CAPITOLO 2

## ***PRESENTAZIONE DEI DATI***

### **INTRODUZIONE**

In questo capitolo saranno presentati i dati emissivi relativi alle zone individuate. Si seguirà l'approccio **bottom-up**, specificato nel capitolo precedente: i dati saranno presentati analizzando in primo luogo le singole zone e successivamente essi saranno *spalmati* sull'intero territorio indagato.

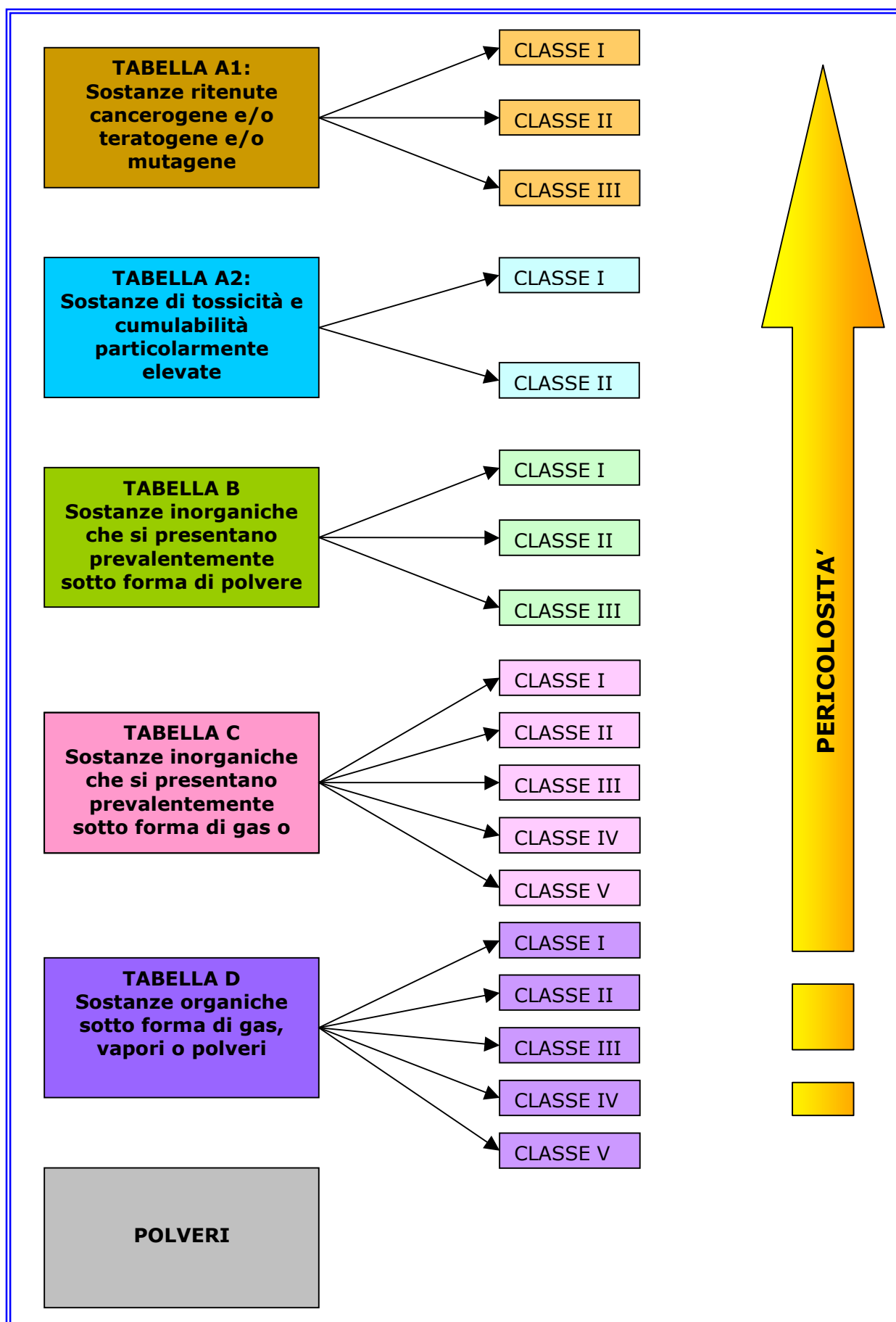
Saranno presentati prima i dati relativi ai comuni con più di 15 insediamenti industriali, per poi passare a quelli relativi alle quattro zone precedentemente enucleate.

Nell'esame dei comuni si procederà alla presentazione prima di quelli con maggior numero di ditte e poi a quelli con minor numero. Le zone saranno presentate secondo la loro dislocazione territoriale da nord a sud.

Si ribadisce che le risultanze elaborate sono riferite non a tutti gli insediamenti produttivi presenti nel territorio preso in esame ma *solo* a quelli autorizzati ai sensi del DPR 203/88, ovvero quelli che costituiscono sorgenti emissive significative; gli insediamenti produttivi nel loro complesso sono senza dubbio più numerosi.

Gli inquinanti presenti nei territori indagati saranno presentati secondo la classificazione prevista dal DM 12/07/90, ovvero divisi per tabelle e poi per classi.

Le sostanze elencate nel DM sono state raggruppate e classificate in base alla loro pericolosità e/o stato fisico: in particolare la pericolosità delle sostanze diminuisce con il crescere delle classi di appartenenza.



**Figura 1:** Rappresentazione schematica delle tabelle del DM 12/07/90

I dati sono stati presentati con il maggior dettaglio possibile. E' da precisare, comunque, che il livello di dettaglio è stato fortemente vincolato dal metodo utilizzato dai gestori nel fornire i dati sui QRE.

Infatti, in alcuni casi, il gestore non ha precisato gli inquinanti ma solo le loro classi di appartenenza, pertanto le sostanze relative alle tabelle A, B, C, D per omogeneità formale sono state presentate già sommate e riferite alla loro classe di appartenenza.

Solo gli inquinanti NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub>, appartenenti alla tabella C classe V, essendo stati gli stessi sempre forniti in maniera dettagliata, sono stati sempre graficamente rappresentati.

Inoltre, i dati relativi agli inquinati emessi, sono stati dapprima riportati in relazione alle sorgenti emissive individuate e successivamente elaborati allo scopo di trovare delle correlazioni in relazione all'attività svolta nel sito.

## **GUIDA ALLA LETTURA DEI DATI**

*I dati relativi ai comuni e alle zone esaminate saranno di seguito rappresentati principalmente in **forma grafica** (istogrammi, torte, ecc.) .*

*Le ditte individuate sono state preliminarmente classificate in base al codice ATECO 2002, allo scopo di individuare analogie e differenze nelle emissioni in relazione al processo produttivo da esse svolto.*

*Funzionalmente alla nostra indagine, si è deciso di procedere alla ripartizione delle ditte in macroclassi in base alle prime **due cifre** del codice istat ATECO 2002.*

*Tale procedura ha consentito di cogliere elementi comuni fra le ditte in relazione alla tipologia di lavorazione svolta e altresì ha messo in luce anomalie che saranno oggetto di controlli futuri da parte di questo dipartimento.*

*E' stato inoltre possibile rilevare quali sono le tipologie di lavorazione maggiormente presenti sul territorio e cogliere talvolta una certa peculiarità territoriale nella dislocazione di talune attività produttive. E' stato possibile, pertanto, evidenziare quali tipologie di lavorazione sono indotte da altre e se determinate tipologie di lavorazione tendono ad aggregarsi in una stessa unità territoriale. Di seguito si riporta una nota esplicativa relativa ai grafici che saranno illustrati seguendo l'ordine in cui sono stati disposti nel testo.*

- **FIGURA 1:** riporta il numero di aziende per ciascun codice istat. In questo grafico si vuole evidenziare la prevalenza di una specifica tipologia di attività in una determinata zona.
- **FIGURA 2:** riporta il numero dei camini censiti e il loro relativo codice istat. In questo grafico si evidenziano quali sono le tipologie di lavorazione che hanno il maggior numero di punti di emissione. Talvolta, infatti, anche se a un determinato codice istat sono riconducibili più ditte ad esso non sono altresì attribuibili il maggior numero di punti di emissione, veri indicatori dell'impatto inquinante di un determinato processo produttivo.
- **FIGURA 3:** è rappresentato un grafico a doppia scala: in ascissa sono riportati i codici istat, in ordinata sono riportati, a sinistra, il numero delle ditte, a destra, i punti di emissione delle ditte appartenenti ai relativi codici istat. In questo grafico sono correlati i dati dei due grafici precedenti, cioè, numero ditte e punti di emissione a conferma che non sempre al maggior numero di ditte corrisponde il maggior numero di punti di emissione. Il grafico fornisce anche un altro dato: la dimensione media delle ditte appartenenti ad un determinato codice istat (tale dato

è deducibile dividendo il numero dei camini per il numero delle ditte nell'ambito di uno stesso codice).

- **FIGURA 4:** riporta l'andamento della temperatura media di emissione di ogni ditta e la pone in relazione alla temperatura ambiente e alla temperatura media di emissione di tutte le ditte ricadenti nel comune indagato (quest'ultimo dato, per ovvie ragioni, non è riportato per le 4 zone). Si è deciso, inoltre, di rappresentare il dettaglio della deviazione standard per rilevare quanto i dati siano distribuiti attorno al valore medio.

- **FIGURA 5:** riporta l'andamento della temperatura media in funzione dei codici istat. La temperatura media delle ditte è stata mediata nell'ambito del codice istat di appartenenza. Il grafico mette in luce a quali tipologie di lavorazione sono associati i maggiori scostamenti della temperatura di emissione da quella ambiente.

- **FIGURA 6, 7, 8, 9:** sono riportati i grafici che mostrano i flussi di inquinanti giornalieri emessi (polveri, NOx, SOx e SOV) per singola ditta. Tali grafici consentono di rilevare i flussi di inquinanti emessi da ogni ditta e di relazionarli alle altre ditte presenti nel territorio indagato, allo scopo di individuare quelle che hanno emissioni più rilevanti (dato proporzionale alla magnitudo della ditta stessa). Inoltre la presenza o meno di SOx (FIGURA 8) fornisce un'utile indicazione circa il combustibile utilizzato per produrre energia.

- **FIGURA 10:** pone in relazione il quantitativo emesso di SOV di una determinata classe ( I, II, III, IV, V) con il codice istat. Da tale figura è possibile dedurre quali sono le classi di SOV associate a particolari tipologie di lavorazione. (ad es le SOV maggiormente utilizzate per la verniciatura dei veicoli sono quelle di IV classe).

- **FIGURA 11:** riporta il quantitativo percentuale delle SOV di una determinata classe rispetto alle SOV totali. Tale grafico consente di rilevare quali sono le classi di SOV presenti nelle emissioni di un comune o di una zona.

- **FIGURA 12:** riepiloga gli inquinanti emessi (polveri, NOx, SOx, SOV) e le temperature medie di emissione in funzione del codice istat. E' un grafico a doppia scala, in ascissa sono riportati i codici istat, mentre in ordinata, a sinistra, i flussi di massa giornalieri emessi per un determinato codice istat a destra, le temperature medie di emissione. Tale grafico consente di rilevare se sono presenti inquinanti tipici di una determinata tipologia di lavorazione e di correlare il tutto alla temperatura media di emissione.

- **FIGURA 13:** (solo per le 4 zone industriali individuate) è riportato un grafico a doppia scala: in ascissa sono riportati i comuni ricadenti nella zona esaminata, in ordinata, a sinistra, il quantitativo di polveri, NOx, SOx, SOV; a destra la temperatura media di emissione dell'intero territorio comunale. Il grafico, nella tabella associata, fornisce anche il dettaglio dei flussi di massa degli inquinanti emessi nel comune.

- **FIGURA 14 :** (solo per le 4 zone industriali individuate) riporta per ogni comune il numero di camini autorizzati. Consente di rilevare in quale comune è presente il nucleo industriale di maggiori dimensioni

*Il comune di ATESSA*

# **1 IL COMUNE DI ATESSA**

Atessa, centro agricolo ed industriale, è posta sullo spartiacque fra i fiumi Sangro e Osento. Gli insediamenti industriali sono posti nei pressi del fiume Sangro, dove sono ubicati anche gli abitati di Montemarcone e Piazzano di Atessa.

Questo comune “ospita” al suo interno il nucleo industriale più rilevante di tutto il territorio indagato: esso infatti si distingue per la numerosità e le dimensioni degli insediamenti. In questa zona sono presenti ditte come la SEVEL (gruppo FIAT) e la HONDA ITALIA, che oltre a dare lavoro a migliaia di dipendenti, fanno da *traino* a numerose altre industrie più piccole che vivono del lavoro indotto da queste grandi multinazionali.

## **1.1 TIPOLOGIA DELLE SORGENTI INDIVIDUATE**

Nell'area industriale di Atessa sono state individuate **37** sorgenti (insediamenti industriali), per un totale di **511** punti di emissione autorizzati. Dei 37 siti produttivi circa il 30% si è avvalso anche dell'autorizzazione generalizzata per impianti a ridotto inquinamento atmosferico. L'attività prevalente nel territorio è quella con codice istat 28 (lavorazione dei metalli) seguita da quella con codice istat 34 (fabbricazione di veicoli e autoveicoli). Queste due attività sono fortemente correlate in quanto, nel caso specifico, dipendono l'una dall'altra: le ditte che effettuano la lavorazione dei metalli sono quasi totalmente a servizio delle ditte che effettuano la fabbricazione di veicoli e autoveicoli. In tabellaATESSA1 e nei grafici seguenti è possibile dedurre quanto riportato.

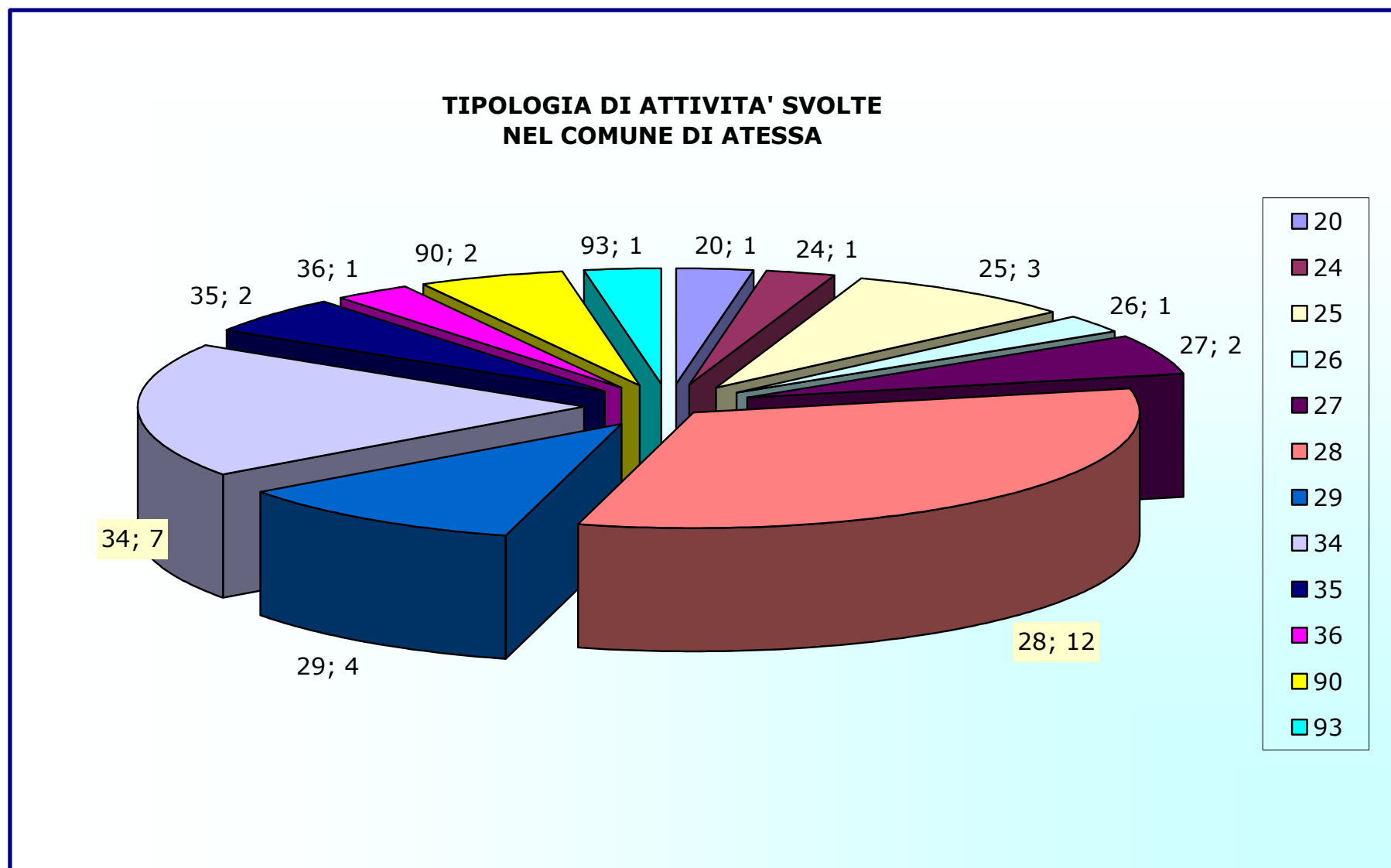


<b>codice ISTAT</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>N.DITTE</b>	<b>N.CAMINI</b>	<b>%CAMINI</b>
<b>20</b>	INDUSTRIA DEL LEGNO E DEGLI ARTICOLI IN LEGNO ESCLUSI I MOBILI.	1	40	8%
<b>24</b>	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE ARTIFICIALI	1	12	2%
<b>25</b>	FABBRICAZIONE ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	3	23	5%
<b>26</b>	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI MINERALI NON METALLIFERI	1	5	1%
<b>27</b>	PRODUZIONE DI METALLI E LORO LEGHE	2	31	6%
<b>28</b>	FABBRICAZIONE E LAVORAZIONE DEI PRODOTTI IN METALLO	12	79	15%
<b>29</b>	FABBRICAZIONE DI MACCHINE E APPARECCHI MECCANICI	4	10	2%
<b>34</b>	FABBRICAZIONE DI VEICOLI AUTOVEICOLI E TRASPORTI	7	265	52%
<b>35</b>	FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	2	19	4%
<b>36</b>	FABBRICAZIONE DI MOBILI, ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	1	14	3%
<b>90</b>	SMALTIMENTO DI RIFIUTI SOLIDI DELLE ACQUE DI SCARICI E SIMILI	2	8	2%
<b>93</b>	ALTRE ATTIVITA' DEI SERVIZI	1	4	1%

**Tabella ATESSA 1:** Distribuzione dei siti produttivi e dei camini in relazione ai codici istat.

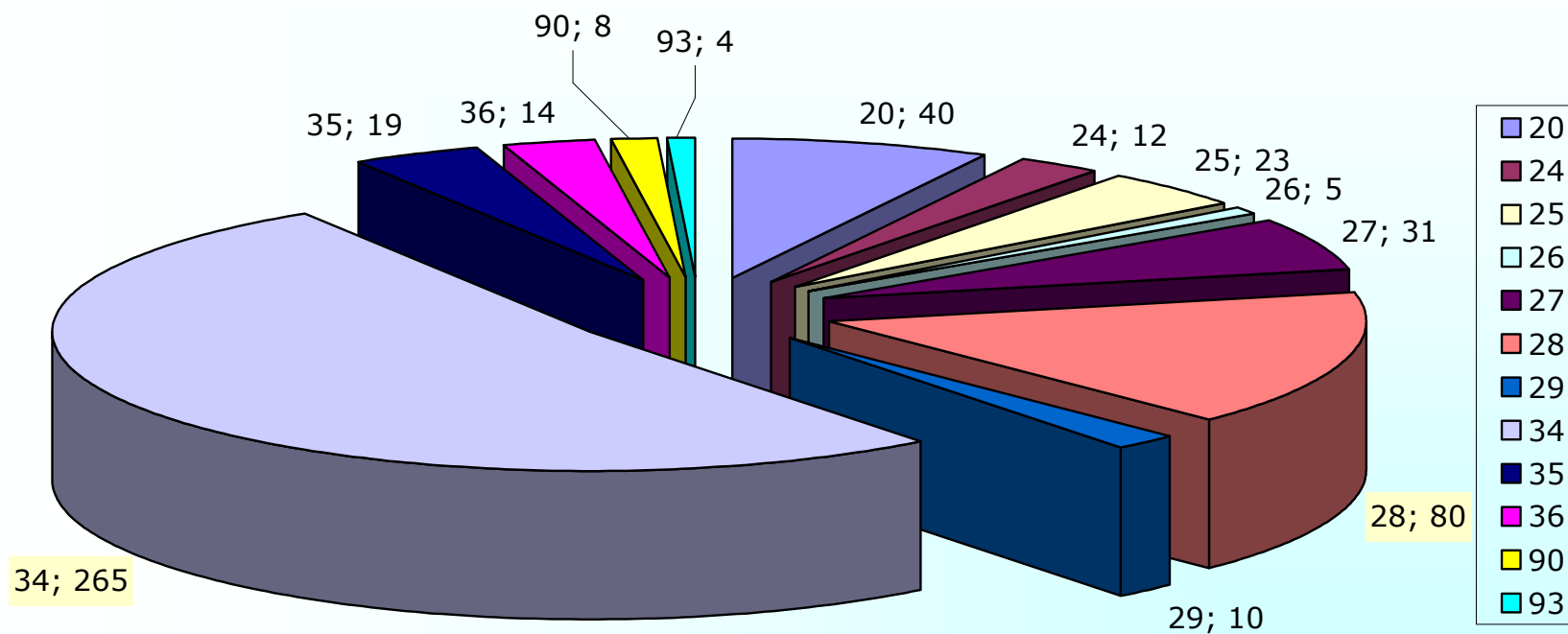
<b>CODICE ISTAT</b>	<b>DITTA</b>	<b>CODICE ISTAT</b>	<b>DITTA</b>
<b>20</b>	PAIL	<b>29</b>	CUS MECCANICA
<b>24</b>	VALAGRO		EUROCARDAN
<b>25</b>	BIMO		MARIANI
	COMEC SYSTEM		OLEOCUS
	VIMET	<b>34</b>	COR TUBI
<b>26</b>	DESI CERAMICHE		CORNAGLIA SUD
<b>27</b>	HYDRO		FISEM
	SAN MARCO		GAMMA
<b>28</b>	AERCOIB	<b>35</b>	IRMA
	ASTRA		ISRINGHAUSEN
	AURAL		SEVEL
	BODE SUD		HONDA
	EUROPAINTING	<b>36</b>	METALMECCANICA VAL DI SANGRO
	IMAM		CLER SUD
	IN.MET		CIAF
	METALPRESSE	<b>90</b>	MAIO
	PELLICONI		VAL DI SANGRO VERNICIATURE
	PUGLIESE INDUSTRIA		
	TECNOMECC SUD		
	VERIND		

**Tabella ATESSA 2:** Attribuzione dei codici istat alle ditte presenti nel comune di Atesa.

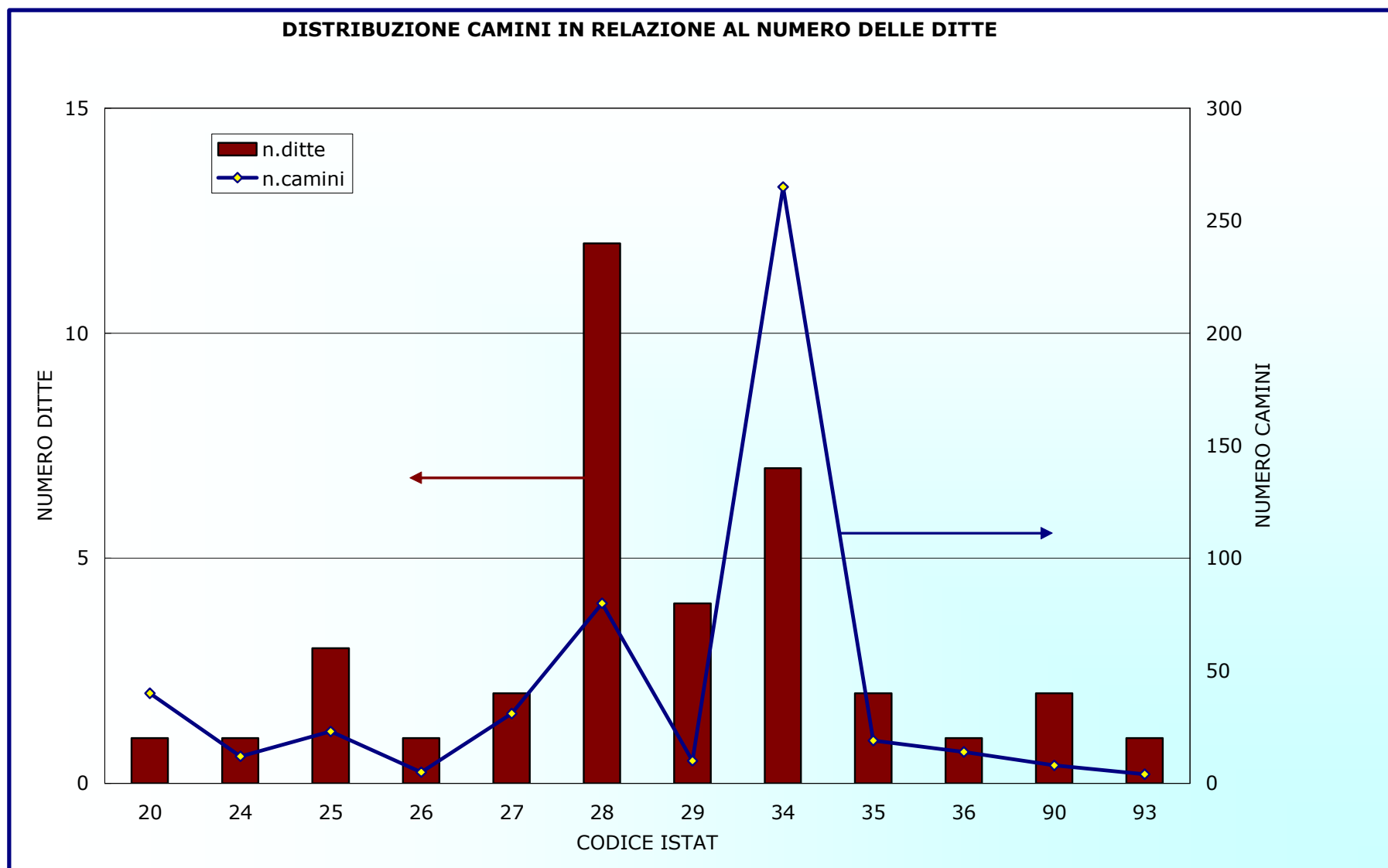


**Figura ATESSA 1:** Nella figura il primo numero indica il codice istat il secondo il numero gli insediamenti relativi al codice istat. Si osservi come le tipologie di attività svolte sono principalmente quelle della lavorazione dei metalli (c.i.28) e quelle del settore autoveicoli e trasporti (c.i. 34).

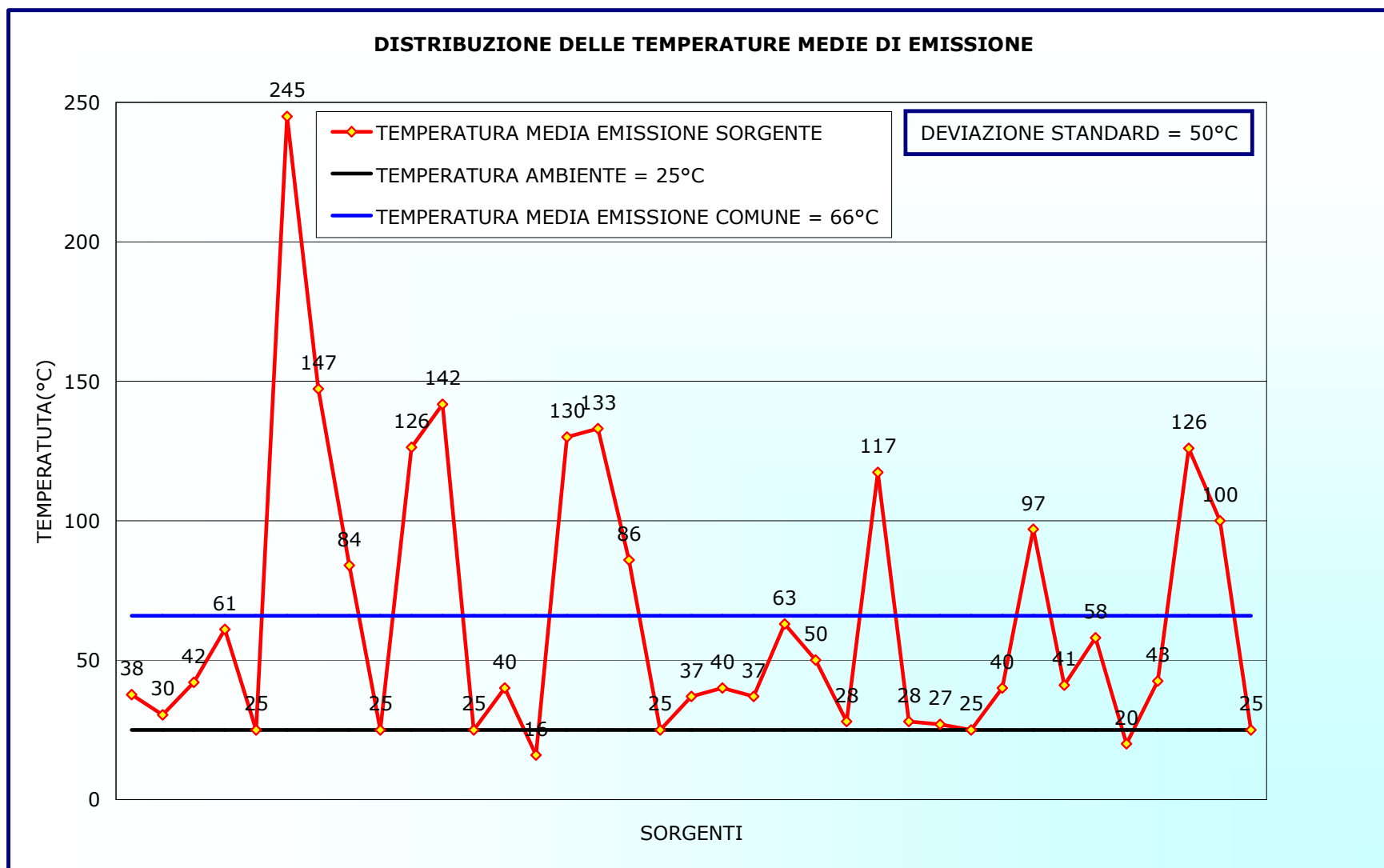
### NUMERO DEI CAMINI IN FUNZIONE DEL CODICE ISTAT



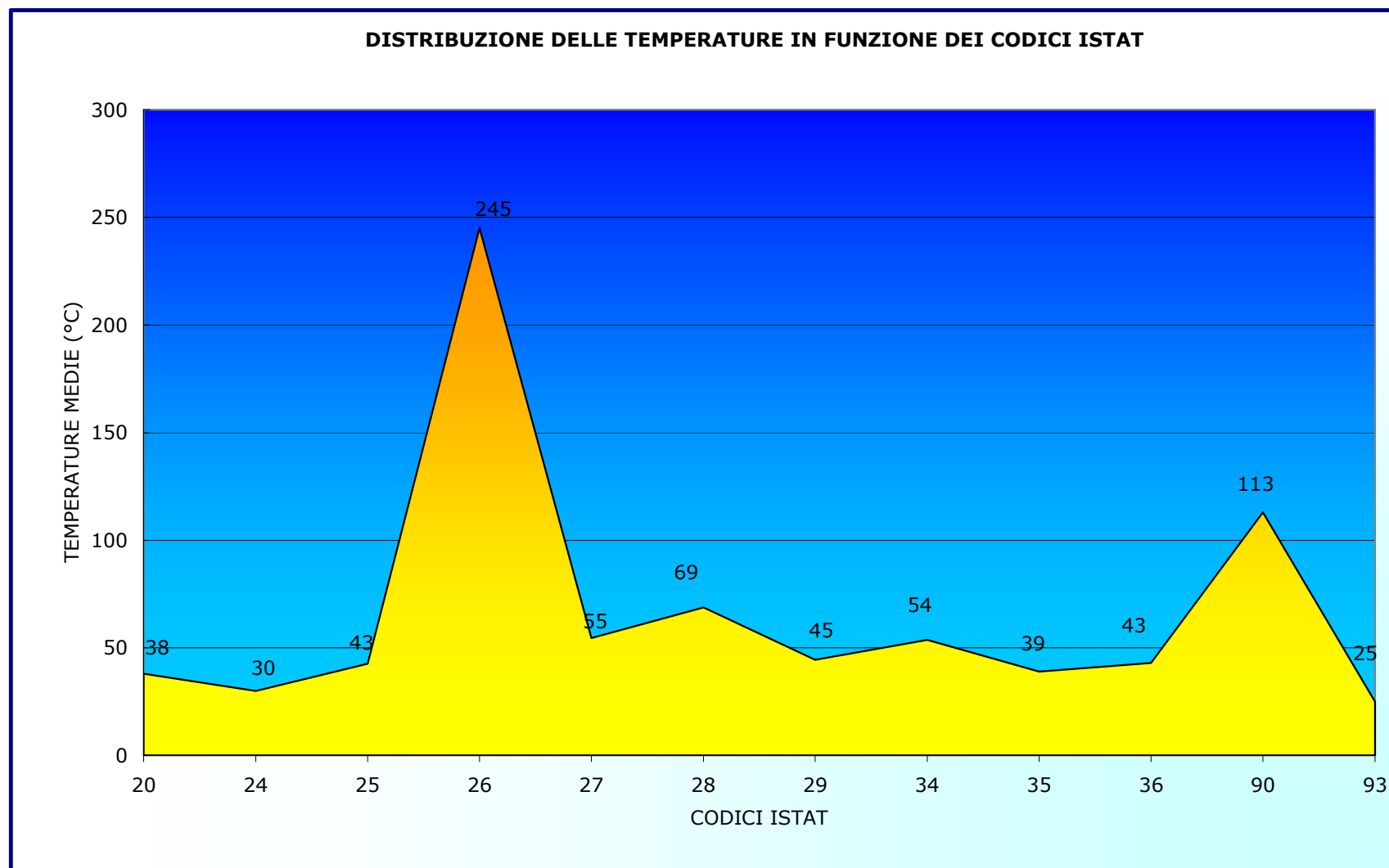
**Figura ATESSA 2:** Nella figura il primo numero individua il codice istat mentre il secondo il numero di camini relativi al codice istat. Il settore più consistente, sia per la magnitudo dei suoi insediamenti che per la numerosità dei suoi camini, è quello della fabbricazione dei veicoli autoveicoli e trasporti (c.i.34)



**Figura ATESSA 3:** E' possibile rilevare come il settore 34 (fabbricazione autoveicoli e trasporti) sia quello più consistente per punti di emissione. Da evidenziare la presenza di insediamenti riconducibili al c.i. 90: trattamento dei rifiuti.



**Figura ATESSA 4:** Quasi l'80% delle sorgenti ha una temperatura di emissione superiore a quella ambiente. Inoltre ben 9 ditte hanno una temperatura media di emissione superiore a 100°C. Nell'angolo a destra è riportato il dettaglio della media e della deviazione standard della distribuzione di temperatura. In questo caso la deviazione standard è di 50°C a conferma che i dati sono abbastanza distribuiti intorno alla media.



**Figura ATESSA 5:** Dall'esame dei dati è possibile rilevare che nella distribuzione delle temperature di emissione il contributo più rilevante all'innalzamento rispetto alla temperatura ambiente è dato dalle ditte con c.i. 26(fabbricazione di prodotti minerali non metalliferi) e 90(smaltimento rifiuti, acque di scarico...). Ciò è perfettamente in linea con le tipologie di lavorazione correlate a tali codici: infatti la lavorazione di materiali non metallici(26), ad es refrattari, prevede la presenza di forni operanti a temperature elevatissime, così come per il c.i. 90 (trattamento di rifiuti) sono previsti processi di termodistruzione.

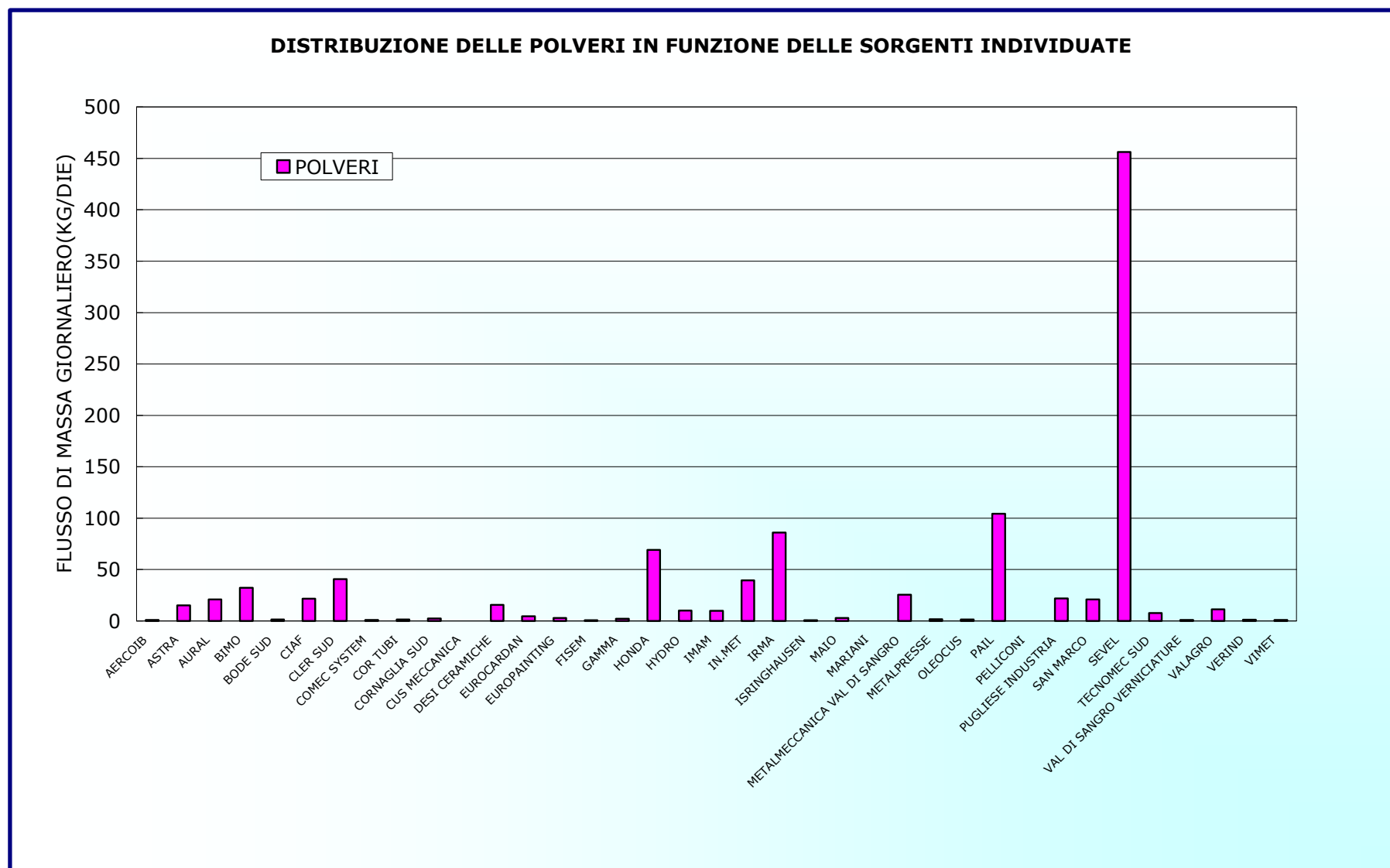
## 1.2 DISTRIBUZIONE DEGLI INQUINANTI

Il comune di Atesa rappresenta senza dubbio la zona a maggiore industrializzazione di tutto il territorio indagato. Ciò è deducibile dall'esame dei flussi di massa che sono di gran lunga maggiori di quelli riscontrati nelle altre aree indagate e di pertinenza di questo Dipartimento.

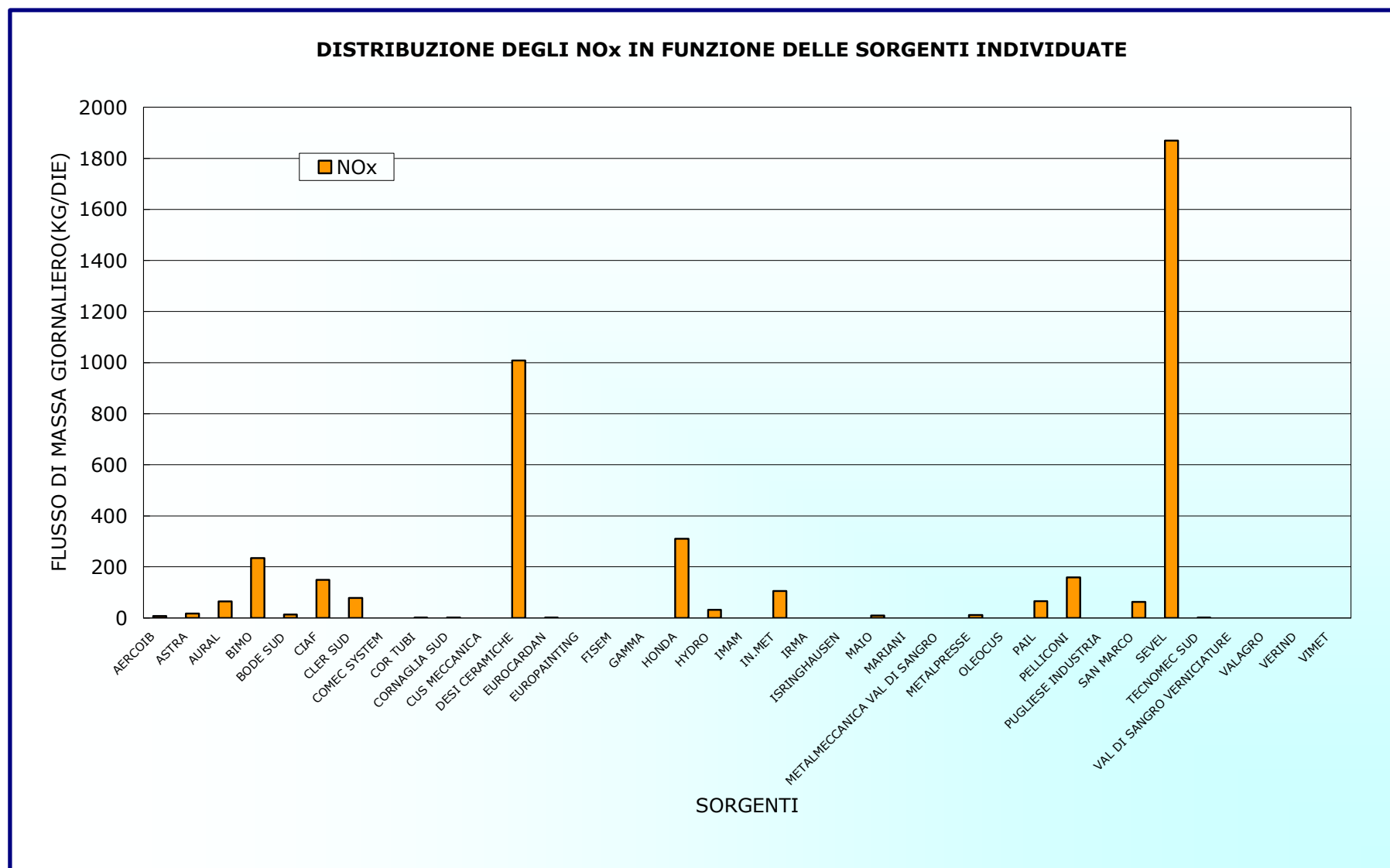
	INQUINANTI	Kg/ora	Kg/die
	polveri	7,43E+01	1,04E+03
	CO	1,21E+02	2,60E+03
	COT	6,33E+00	1,27E+02
	acido solforico	1,58E-02	2,53E-01
	vapori alcalini come NaOH	2,50E-02	1,65E-01
	idrossido di potassio	1,30E-01	2,08E+00
	polvere metallica	1,53E-01	3,44E+00
	composti del fosforo PO4--	8,27E-01	1,86E+01
	acido fosforico	1,00E-02	1,60E-01
	ozono	5,49E-01	1,27E+01
	metano	2,00E-04	1,40E-03
	zinco	1,70E-02	1,19E-01
<b>tabella A1 classe II</b>		2,08E-02	2,35E-01
<b>tabella A2 classe I</b>		3,00E-05	2,10E-04
<b>tabella B classe I</b>		1,35E-01	9,71E+00
<b>tabella B classe II</b>		1,11E-01	3,13E+00
<b>tabella B classe III</b>		4,80E-01	7,77E+00
<b>tabella C classe II</b>		1,18E+00	2,04E+01
<b>tabella C classe III</b>		3,26E-01	3,92E+00
<b>tabella C classe IV</b>		1,63E+00	1,72E+01
<b>tabella C classe V</b>	ossidi di azoto	2,43E+02	4,20E+03
	ossidi di zolfo	1,07E+02	1,39E+03
<b>tabella D classe I</b>	SOV I	2,41E-01	2,68E+00
<b>tabella D classe II</b>	SOV II	5,80E+00	8,85E+01
<b>tabella D classe III</b>	SOV III	6,39E+01	1,07E+03
<b>tabella D classe IV</b>	SOV IV	1,58E+02	2,91E+03
<b>tabella D classe V</b>	SOV V	7,63E+01	1,10E+03
<b>SOV TOTALI</b>		<b>3,04E+02</b>	<b>5,17E+03</b>

**Tabella ATESSA 3:** Gli inquinanti presenti sono riportati in formato scientifico per conservare il maggior dettaglio possibile: es  $1,5E^{-2} = 0,015$ . Da notare la presenza di diossine (tab A2 classe I) negli inquinanti emessi, riconducibile all'ubicazione nella zona di inceneritori di rifiuti (codice istat 90).

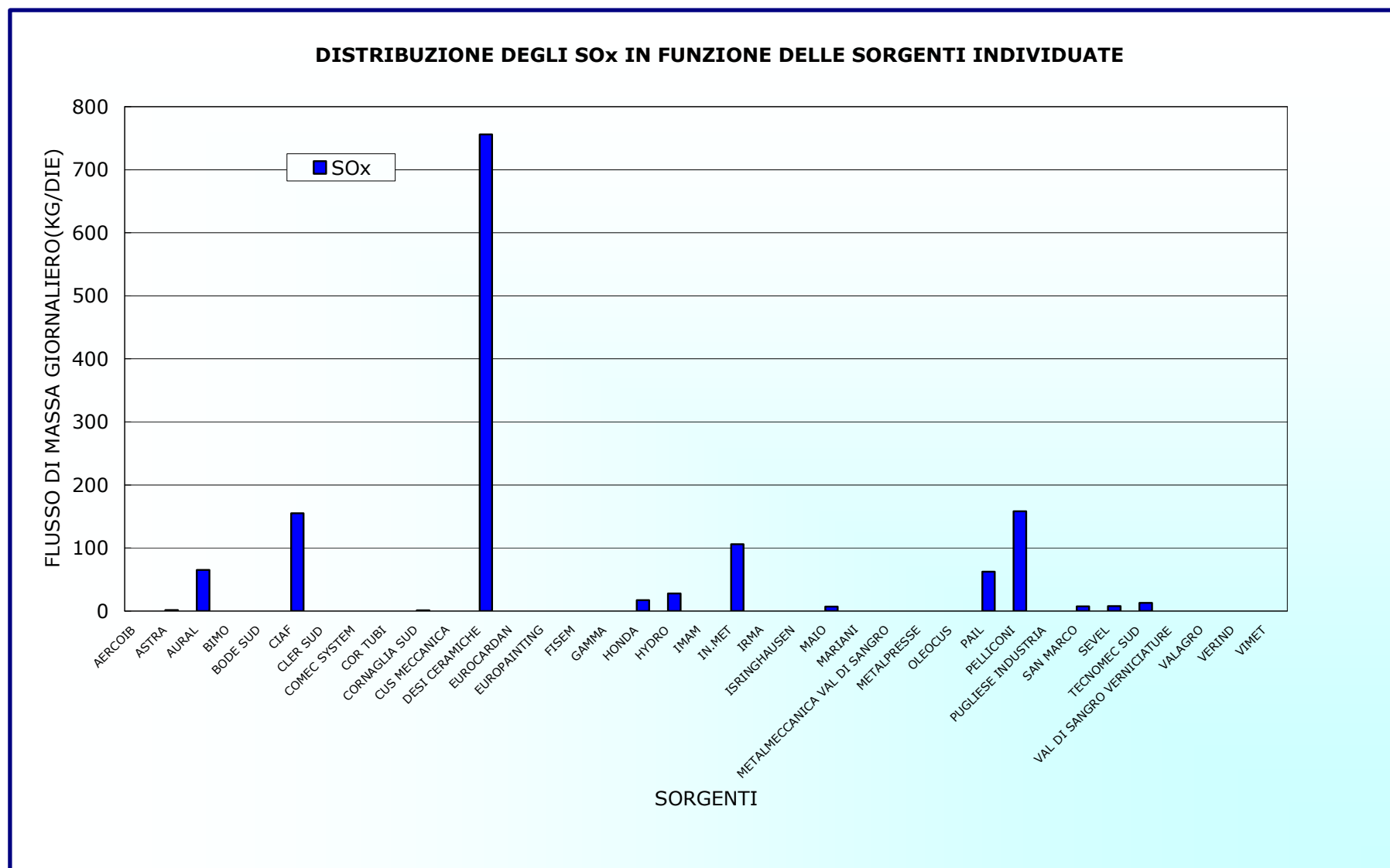




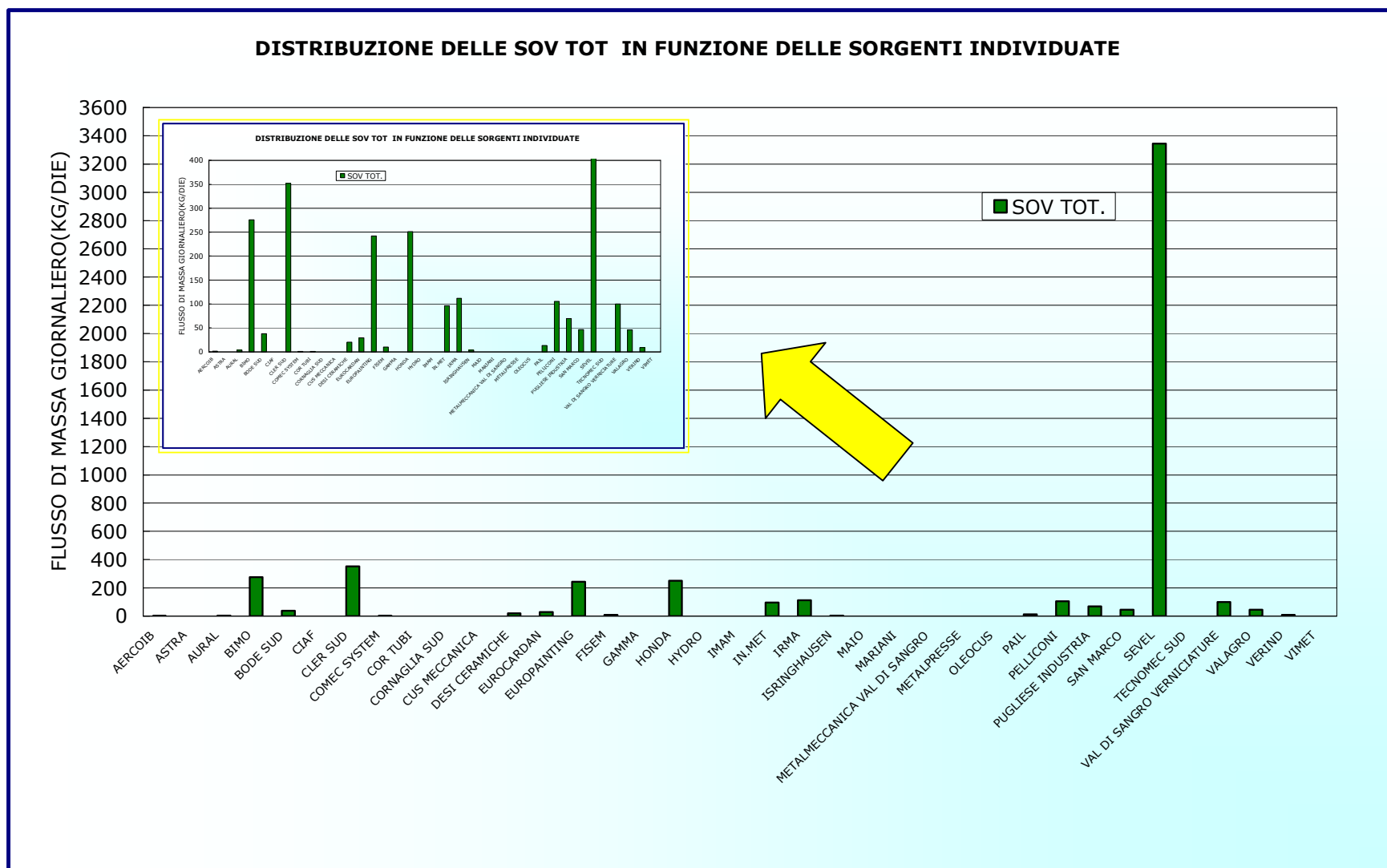
**Figura ATESSA 6:** Il quantitativo di polveri emesso è senza dubbio rilevante. Va notato che 4 ditte superano i 50 kg/die di polveri emesse e una, la Sevel, supera i 450 kg/die. C'è una evidente disproporzione fra le emissioni della SEVEL e quelle delle altre ditte, attribuibile alle sue dimensioni.



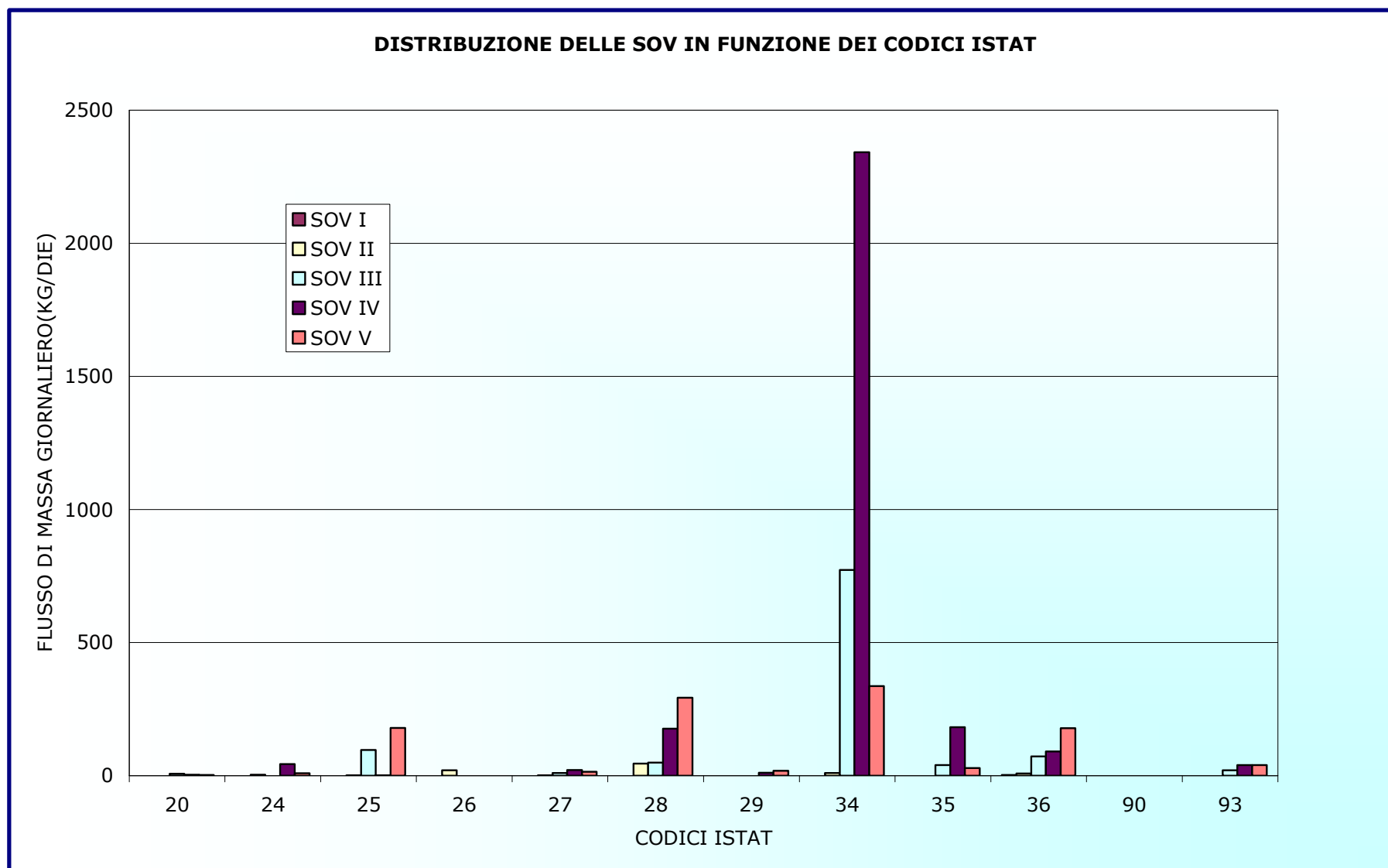
**Figura ATESSA 7:** Il contenuto di NO<sub>x</sub> emessi è il più rilevante dell'intero territorio indagato. Si osserva, come anche in questo caso, la Sevel emetta un quantitativo di NO<sub>x</sub> nettamente superiore alle altre sorgenti. Rilevante è anche il quantitativo di NO<sub>x</sub> emesso dalla Desi Ceramiche, in accordo con le temperature di processo in atto presso questa ditta. (vedi figura ATESSA 5 c.i 26)



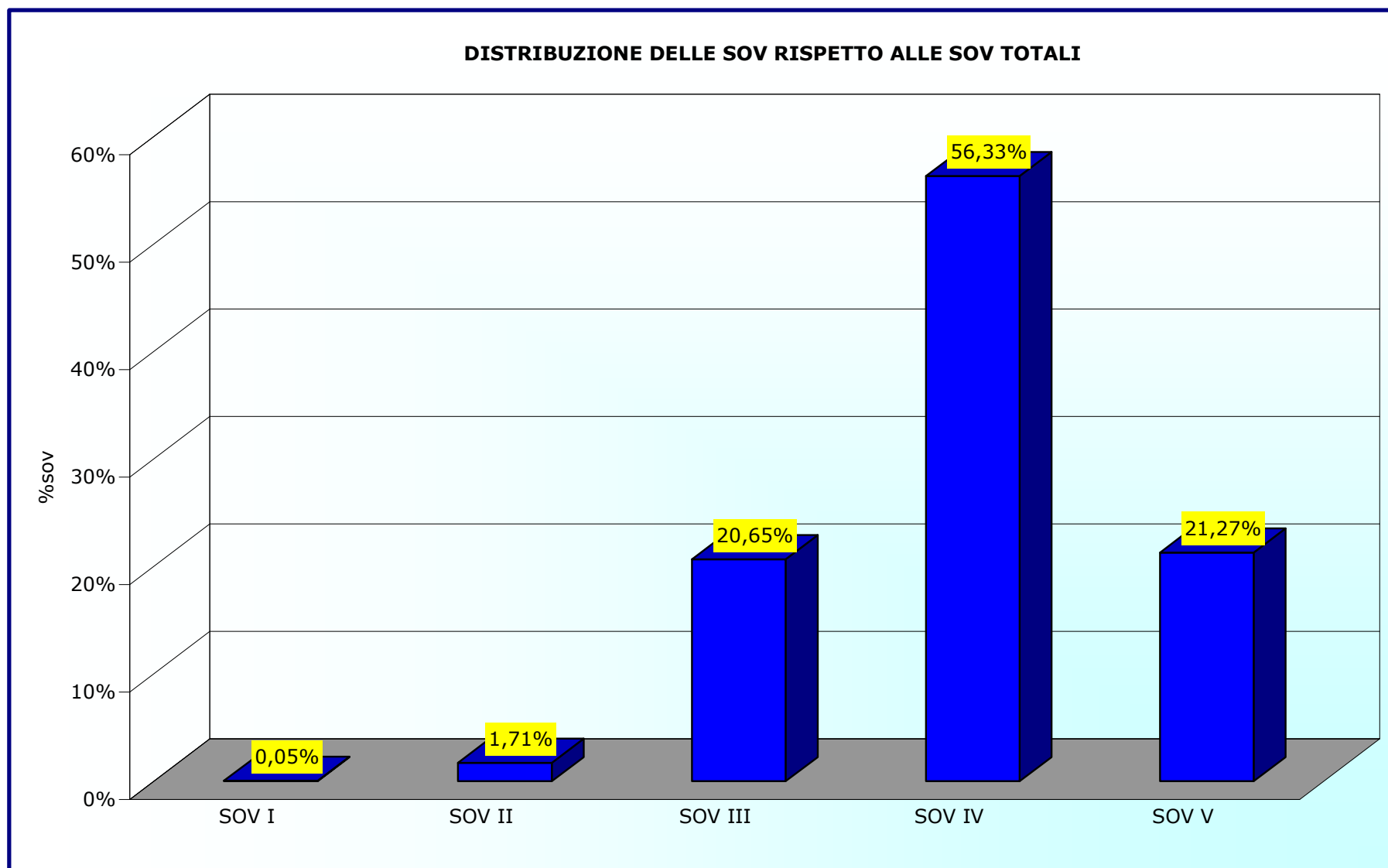
**Figura ATESSA 8:** L'elevato contenuto di SO<sub>x</sub>, limitatamente a poche sorgenti, rivela da parte di quest'ultime l'utilizzo di combustibili contenenti zolfo. Il quantitativo più elevato di SO<sub>x</sub> si rileva in corrispondenza della ditta Desi Ceramiche.



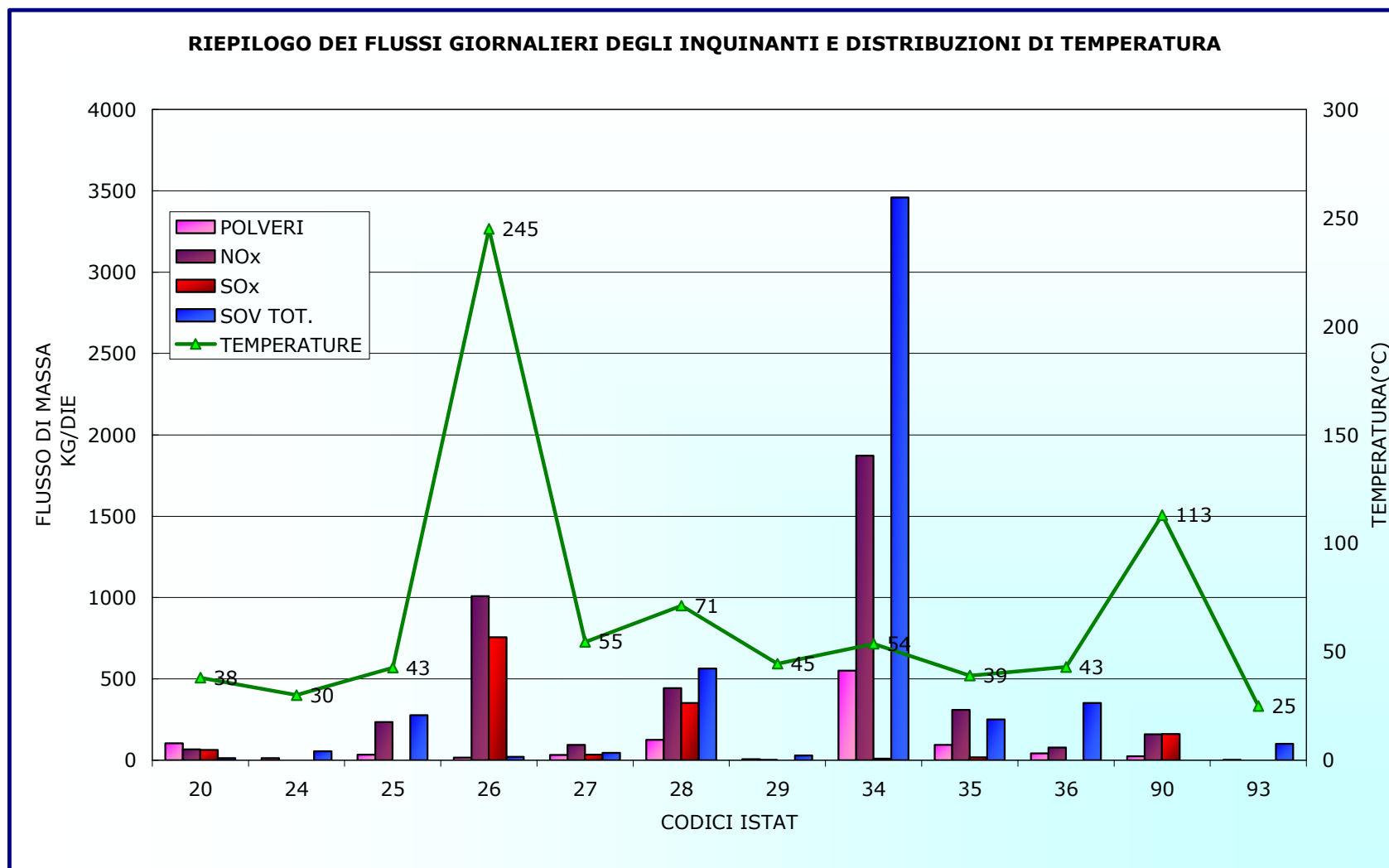
**Figura ATESSA 9:** Anche per le SOV si riscontra una situazione analoga a quella delle polveri: c'è una sorgente, la Sevel, con un quantitativo di SOV emesse nettamente superiore alle altre sorgenti. In questo caso ciò è imputabile sia alla magnitudo del sito che alla tipologia di lavorazione svolta. Da rilevare che la ditta dispone di un Post Combustore che abbatte un notevole quantitativo di SOV, emesso, in questo caso, come carbonio.



**Figura ATESSA 10:** Il quantitativo di SOV maggiormente presente per quasi tutte le tipologie di attività è quello di classe IV e V. Il contributo di SOV ad opera delle ditte con c.i 34 (fabbricazione autoveicoli...) è rilevante e fa sì che le SOV di IV siano quelle più rappresentate nel comune di Atesa.



**Figura ATESSA 11:** Il quantitativo di SOV di classe IV è circa 50% delle SOV totali, mentre le SOV di classe III e V si attestano intorno al 20%. Ciò probabilmente è dovuto al fatto che i componenti delle vernici per autoveicoli contengono principalmente SOV di IV classe.



**Figura ATESSA 12:** I quantitativi maggiori di polveri NOx e SOV sono riconducibili al codice istat 34 (fabbricazione autoveicoli e trasporti). Ciò è in accordo con quanto precedentemente rilevato. Inoltre per tale attività il quantitativo di SOx emesso è irrilevante dal momento che il combustibile utilizzato è il metano. Il codice istat 26 (lavorazione materiali non metallici) associa a un' elevata temperatura(dovuta alla tipologia di lavorazione) anche un elevato contenuto di SOx dovuto all'uso di combustibili contenenti zolfo.