



## **STABILIMENTO di BRINDISI**

### **Allegato D.6 bis**

### **“Identificazione e Quantificazione degli effetti delle Emissioni in Aria e Confronto con SQA”**



## INDICE

	<u>Pagina</u>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2 INQUADRAMENTO NORMATIVO</b>	<b>3</b>
<b>3 STATO ATTUALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>7</b>
3.1 BIOSSIDO DI ZOLFO (SO <sub>2</sub> )	9
3.2 BIOSSIDO DI AZOTO (NO <sub>2</sub> )	11
3.3 MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	12
3.4 FRAZIONE DI POLVERI FINI (PM <sub>10</sub> )	13
3.5 BENZENE (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	14
3.6 QUADRO SINOTTICO QUALITÀ DELL'ARIA	15
<b>4 SIMULAZIONI NUMERICHE</b>	<b>16</b>
4.1 DOMINIO DI CALCOLO	16
4.2 DATI METEOROLOGICI	16
4.3 DATI SULLE SORGENTI DI EMISSIONE	16
<b>5 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI</b>	<b>21</b>
5.1 RISULTATI NUMERICI	22
5.2 CONCLUSIONI	25



## 1 INTRODUZIONE

Per poter valutare l'impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni dell'intero Stabilimento per la Configurazione impiantistica per cui si richiede l'autorizzazione sono state eseguite delle simulazioni numeriche mediante l'utilizzo di un modello matematico (ADMS – Atmospheric Dispersion Modelling System, release 4.2).

In particolare, sono state condotte due simulazioni distinte per valutare e mettere a confronto l'impatto derivante dalle emissioni dell'intero Stabilimento nei due seguenti scenari:

- “Configurazione Attuale MCP”, che corrisponde allo scenario emissivo alla Massima Capacità Produttiva rappresentativo dell'attuale configurazione dello Stabilimento;
- “Nuova Configurazione MCP” per il quale si chiede l'autorizzazione, che corrisponde allo scenario emissivo che si verificherà alla Massima Capacità Produttiva dello Stabilimento in seguito agli interventi in progetto.

Le analisi hanno avuto per oggetto le principali specie inquinanti emesse dall'impianto e come obiettivo la stima delle loro concentrazioni al suolo per valutare i relativi contributi alla locale qualità dell'aria, calcolando statistiche di concentrazione confrontabili, ove possibile, con i vigenti limiti di legge (medie annuali e percentili previsti dal D.Lgs 155/10).

## 2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Al fine di valutare i livelli di inquinamento atmosferico al suolo stimati a partire dalle emissioni dell'impianto in esame, è necessario confrontarli con la normativa vigente in Italia in materia di qualità dell'aria.

I valori di riferimento per la definizione della qualità dell'aria elaborati dalla normativa comunitaria e nazionale si distinguono in:

- valori limite, ovvero limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni in aria;
- livelli di attenzione ed allarme in base ai quali adottare provvedimenti per prevenire episodi acuti di inquinamento atmosferico;
- valori guida, ovvero valori da raggiungere per salvaguardare la salute e l'ambiente dagli effetti a lungo termine dell'inquinamento e migliorare la qualità dell'aria.

Il D.Lgs 155/10, pubblicato sulla GU del 15 agosto 2010, ha recepito la Direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e riporta dunque il nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, ovvero l'"aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro".

Tale decreto è dunque il punto di riferimento per i valori limite delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, prima contenuti nel D.Lgs 351/99 (qualità dell'aria), nel DM 60/2002 (biossido di azoto, biossido di zolfo, polveri, monossido di carbonio, benzene e piombo), nel D.Lgs 183/2004 (ozono), nel D.Lgs 152/2007 (arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici) e nel DPR 203/1988, tutti abrogati assieme ad un pacchetto di provvedimenti ministeriali attuativi.

Sono state introdotte alcune innovazioni senza indurre sostanziali modifiche nell'assetto generale del quadro normativo di riferimento né negli standard esistenti per i principali inquinanti. Una delle principali novità è l'introduzione di standard di qualità dell'aria per il particolato ultrafine ( $PM_{2,5}$ ) e la revisione dei limiti proposti per il  $PM_{10}$  (resasi necessaria in quanto i "vecchi" e forse troppo ambiziosi valori limite stabiliti dalla Direttiva 1999/30/CE, più stringenti, non erano rispettati in gran parte delle zone europee).

Nelle tabelle seguenti si riportano i limiti vigenti per i principali macroinquinanti.



**Tabella 2-1: Valori limite per il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

Biossido di zolfo	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile <sup>1</sup>	Nessuno	01/01/05
2. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile <sup>2</sup>	Nessuno	01/01/05
3. Livello critico per la protezione della vegetazione <sup>3</sup>	Anno civile e Inverno (1 Ottobre – 31 Marzo)	20 µg/m <sup>3</sup>	Nessuno	19/07/01

**Tabella 2-2: Valori limite per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)**

Ossidi di azoto	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile <sup>4</sup>	50% del valore limite, pari a 100 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/07/99). Tale valore è ridotto il 01/01/01 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/10	01/01/10
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	50% del valore limite, pari a 20 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/07/99). Tale valore è ridotto il 01/01/01 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/10	01/01/10
3. Valore limite annuale per la protezione della vegetazione <sup>1</sup>	Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	Nessuno	19/07/01

<sup>1</sup> Corrisponde al 99.7° percentile delle concentrazioni medie orarie in quanto  $[(8760 - 24)/8760] * 100 = 99.7$

<sup>2</sup> Corrisponde al 99.2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere in quanto  $[(365 - 3)/365] * 100 = 99.2$

<sup>3</sup> Relativamente al valore limite relativo alla protezione della vegetazione, secondo l'Allegato III del D.Lgs 155/10: "2.1 Le stazioni di misurazione devono essere localizzate ad oltre 20 km dalle aree urbane ed oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50.000 veicoli al giorno; 2.2 L'area di rappresentatività delle stazioni di misurazione deve essere pari ad almeno 1.000 km<sup>2</sup>; 2.3 I due punti precedenti possono essere oggetto di deroga alla luce delle condizioni geografiche o dell'opportunità di tutelare zone particolarmente vulnerabili; 2.4 I siti fissi di campionamento devono essere individuati anche sulle isole ove necessario ai fini della protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali".

<sup>4</sup> Corrisponde al 99.8° percentile delle concentrazioni medie orarie in quanto  $[(8760 - 18)/8760] * 100 = 99.8$

**Tabella 2-3: Valori limite per il PM<sub>10</sub>**

PM <sub>10</sub>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> da non superare più di 35 volte per anno civile <sup>5</sup>	50% del valore limite, pari a 25 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/07/99). Tale valore è ridotto il 01/01/01, e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/05	01/01/05
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	20% del valore limite, pari a 8 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 01/01/01, e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/05	01/01/05

**Tabella 2-4: Valori limite per il PM<sub>2,5</sub> (Fase 1)**

PM <sub>2.5</sub>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	20% al 11/06/2008 con una riduzione il 01/01/2009, e successivamente ogni 12 mesi, fino a raggiungere lo 0% al 01/01/15	01/01/15

**Tabella 2-5: Valori limite per il PM<sub>2,5</sub> (Fase 2)**

PM <sub>2.5</sub>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup> <sup>6</sup>		01/01/20

<sup>5</sup> Corrisponde al 90.4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere in quanto  $[(365 - 35)/365] * 100 = 90.4$

<sup>6</sup> Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'Art. 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m<sup>3</sup> e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

Tabella 2-6: Valori limite per il CO

CO	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1.Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6 $\text{mg}/\text{m}^3$ all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 01/01/2003 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante in modo da raggiungere lo 0% il 01/01/2005	01/01/05

Tabella 2-7: Valori limite per il Benzene

Benzene	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1.Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100% del valore limite, pari a 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 01/01/2006, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/10	01/01/10

### 3 STATO ATTUALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Per caratterizzare lo stato attuale della qualità dell'aria nell'area ove è ubicato il sito oggetto di studio, sono stati analizzati i dati rilevati, nel triennio 2008 – 2010, dalle seguenti stazioni:

- stazioni di monitoraggio di proprietà dello Stabilimento Polimeri Europa di Brindisi;
- stazioni della rete gestite da ARPA Puglia presenti all'interno di un'area di 20 km di lato centrata attorno allo Stabilimento Polimeri Europa stesso.

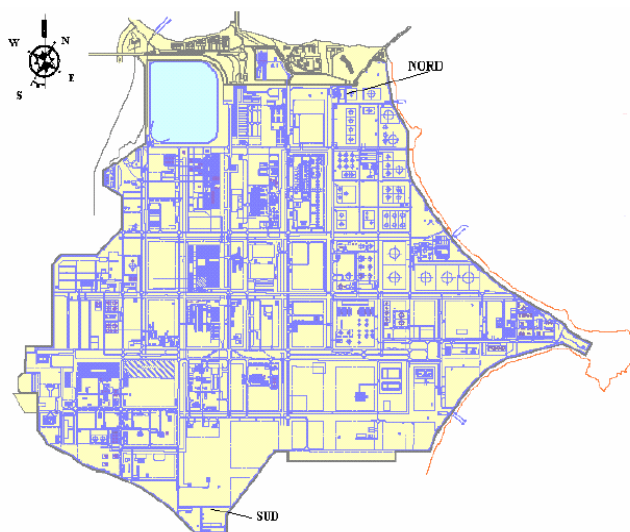
#### Rete di monitoraggio dello Stabilimento Polimeri Europa

La rete di monitoraggio dello Stabilimento Polimeri Europa di Brindisi è costituita da due centraline (denominate "Stazione Nord" e "Stazione Sud") in grado di rilevare le concentrazioni dei seguenti inquinanti:

- SO<sub>2</sub>;
- NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>;
- CO;
- PM<sub>10</sub>;
- Idrocarburi - HC e Idrocarburi non Metanici - NMHC.

L'ubicazione delle centraline di proprietà dello Stabilimento è riportata nella seguente Figura 3-1.

**Figura 3-1: Ubicazione delle centraline di rilevamento della rete di monitoraggio dello Stabilimento (inquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, HC e NMHC)**



### Rete di monitoraggio ARPA

Le caratteristiche delle centraline della rete di monitoraggio gestita da ARPA Puglia, e l'insieme dei macroinquinanti oggetto del presente studio monitorati da ciascuna centralina (SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) sono riportati nella seguente Tabella 3-1<sup>7</sup>. Da Agosto 2009 sono disponibili e resi pubblici da ARPA anche dati rilevati presso la stazione Terminal Passeggeri della rete di proprietà di Enel e di Edipower, posta sulla banchina di Costa Morena. Si precisa invece che, per quanto riguarda il 2010, i dati disponibili e riportati nei paragrafi successivi sono relativi ai primi 10 mesi dell'anno (Gennaio – Ottobre 2010). In Figura 3-2 viene invece mostrata l'ubicazione delle stazioni rispetto allo Stabilimento (evidenziato in rosso).

**Tabella 3-1: Rete di monitoraggio qualità dell'aria (inquinanti monitorati: SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>)**

Comune	Centralina	Gestore Rete	Tipo Stazione	SO2	CO	NO2/NOX	PM10	C6H6	O3
Brindisi	Via Taranto	Arpa	Traffico	X	X	X		X	X
Brindisi	Casale	Arpa	Fondo	X		X	X		
Brindisi	Bozzano	Arpa	Traffico/Industriale	X		X	X		
Brindisi	Via dei Mille	Arpa	Traffico	X		X	X		
Brindisi	SISRI	Arpa	Industriale	X	X	X	X	X	
Brindisi	Banchina Terminal Passeggeri	Proprietà di Enel ed Edipower	Traffico/Industriale		X	X	X	X	X

<sup>7</sup> I dati misurati dalle stazioni sono consultabili sul sito <http://www.arpa.puglia.it/monitoraggio/relazioni.asp>

**Figura 3-2: Ubicazione delle centraline di rilevamento della qualità dell'aria gestite da ARPA Puglia rispetto allo Stabilimento**



Nei paragrafi successivi vengono riepilogati i dati di qualità dell'aria misurati nel triennio 2008 – 2010 dalle centraline precedentemente descritte.

### 3.1 BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

Nelle seguenti Tabelle (Tabella 3-2 e Tabella 3-3) sono riportati i valori di concentrazione media annuale di SO<sub>2</sub> ed il numero di superamenti rispetto ai limiti previsti dalla normativa misurati presso le due stazioni della rete di rilevamento dello Stabilimento Polimeri Europa nel triennio 2008 - 2010.

Si può osservare che per il biossido di Zolfo il valore limite relativo alla concentrazione media annuale (20 µg/m<sup>3</sup>, valore limite per la protezione degli ecosistemi), così come i valori limiti per le concentrazioni medie orarie e medie giornaliere (rispettivamente 350 µg/m<sup>3</sup> per quanto riguarda i valori medi orari 125 µg/m<sup>3</sup> per quanto riguarda i valori medi giornalieri) sono sempre rispettati in ambedue le stazioni della rete di monitoraggio dello Stabilimento e per l'intero triennio (2008 – 2010) oggetto di analisi.

E' opportuno sottolineare che il valore limite di 20 µg/m<sup>3</sup> per la concentrazione media annuale, relativo alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi, è riportato nelle Tabelle per



completezza d'informazione, dal momento che, in accordo a quanto definito dalla normativa vigente (Allegato III del D.Lgs 155/10), le stazioni finalizzate alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione "devono essere localizzate ad oltre 20 km dalle aree urbane ed oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50.000 veicoli al giorno".

Per quanto riguarda i dati misurati dalle centraline di rilevamento gestite da ARPA Puglia, le relazioni mensili disponibili sul sito web dell'agenzia<sup>8</sup> non riportano dati relativi alle concentrazioni di SO<sub>2</sub> (né per il 2008 né per il 2009 né per il 2010). Viene però riportato in maniera esplicita che i livelli misurati di biossido di zolfo sono "estremamente ridotti, e non rappresentano più un pericolo per la protezione della salute umana".

**Tabella 3-2: Concentrazioni medie annuali di SO<sub>2</sub> rilevate negli anni 2008 – 2010 dalle centraline della rete di monitoraggio dello Stabilimento Polimeri Europa**

Centralina	Parametro	U.d.M.	Anno			Valore limite
			2008	2009	2010	
Stazione Nord	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	2,8	0,9	1,0	20
Stazione Sud	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	1,1	0,4	0,5	20

**Tabella 3-3: Superamenti dei valori limite relativi all'SO<sub>2</sub> per la protezione della salute umana in corrispondenza delle centraline della rete di monitoraggio dello Stabilimento Polimeri Europa**

Centralina	Parametro	Numero Superamenti			Limite di superamenti
		2008	2009	2010	
Stazione Sud	Concentrazione media oraria: 350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte l'anno	0	0	0	24
	Concentrazione media giornaliera: 125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte l'anno	0	0	0	3
Stazione Sud	Concentrazione media oraria: 350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte l'anno	0	0	0	24
	Concentrazione media giornaliera: 125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte l'anno	0	0	0	3

<sup>8</sup> <http://www.arpa.puglia.it/monitoraggio/relazioni.asp>

### 3.2 BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)

La Tabella 3-4 e la Tabella 3-5 riportano, rispettivamente, le concentrazioni medie annuali ed il numero di superamenti rispetto ai limiti previsti dalla normativa per l'NO<sub>2</sub> in corrispondenza delle stazioni della rete di rilevamento di Stabilimento e di ARPA Puglia per gli anni 2008, 2009 e 2010. In Tabella 3-6 sono riepilogati i valori delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>x</sub>.

Per quanto riguarda l'NO<sub>2</sub> si può osservare come i valori di concentrazione media annuale, in tutte le centraline e per tutti gli anni analizzati, risultano inferiori al rispettivo limite normativo (40 µg/m<sup>3</sup>). Non è inoltre stato registrato alcun superamento del valore limite relativo alla concentrazione media oraria (200 µg/m<sup>3</sup>).

Per quanto riguarda gli NO<sub>x</sub>, sono disponibili solo i valori rilevati dalla rete di monitoraggio dello Stabilimento. Il valore limite di 30 µg/m<sup>3</sup> risulta rispettato in ambedue le centraline per l'intero triennio analizzato. E' opportuno sottolineare che il valore limite di 30 µg/m<sup>3</sup> per la concentrazione media annuale è relativo alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi, e in accordo a quanto definito dalla normativa vigente (Allegato III del D.Lgs 155/10), le stazioni finalizzate alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione "devono essere localizzate ad oltre 20 km dalle aree urbane ed oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50.000 veicoli al giorno".

**Tabella 3-4: Concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> rilevate negli anni 2008 – 2010 dalle centraline della rete di monitoraggio ARPA e dello Stabilimento Polimeri Europa**

Centralina	Parametro	U.d.M.	Anno			Valore limite
			2008	2009	2010	
Stazione Nord	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	11,2	9,9	11,3	40
Stazione Sud	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	8,0	7,2	6,2	40
Brindisi - Via Taranto	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	21,5	25,0	25,0	40
Brindisi - Casale	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	11,3	14,0	12,0	40
Brindisi - Bozzano	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	16,8	20,0	20,0	40
Brindisi - Via dei Mille	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	29,2	30,0	25,0	40
Brindisi - SISRI	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	12,8	12,0	13,0	40
Brindisi - Banchina Terminal Passeggeri	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	-	14,0 <sup>9</sup>	20,0	40

<sup>9</sup> Valore calcolato come media da Agosto, mese nel quale è stata messa in funzione la centralina, a Dicembre 2009.



**Tabella 3-5: Superamenti dei valori limite relativi all'NO<sub>2</sub> per la protezione della salute umana in corrispondenza delle centraline della rete di monitoraggio ARPA e dello Stabilimento Polimeri Europa**

Centralina	Parametro	Numero Superamenti			Limite di superamenti
		2008	2009	2010	
Stazione Nord	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	0	0	0	18
Stazione Sud	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	0	0	0	18
Brindisi - Via Taranto	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	0	0	0	18
Brindisi - Casale	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	0	0	0	18
Brindisi - Bozzano	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	0	0	0	18
Brindisi - Via dei Mille	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	0	0	0	18
Brindisi - SISRI	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	0	0	0	18
Brindisi - Banchina Terminal Passeggeri	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	-	0 <sup>10</sup>	0	18

**Tabella 3-6: Concentrazioni medie annuali di NO<sub>x</sub> rilevate negli anni 2008 – 2010 dalle centraline della rete di monitoraggio dello Stabilimento Polimeri Europa**

Centralina	Parametro	U.d.M.	Anno			Valore limite
			2008	2009	2010	
Stazione Nord	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	20,1	16,2	15,2	30
Stazione Sud	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	10,2	9,0	9,8	30

### 3.3 MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Le relazioni mensili disponibili sul sito web di ARPA Puglia<sup>11</sup> non riportano dati relativi delle concentrazioni di CO, specificando, come avviene per il biossido di zolfo, che i relativi livelli (sia per il 2008 che per il 2009 che per il 2010), risultano “estremamente ridotti, e non rappresentano più un pericolo per la protezione della salute umana”.

Allo stesso modo anche i valori di CO misurati dalle centraline della rete di monitoraggio dello Stabilimento non sono riportati nel presente documento in quanto talmente modesti da non essere considerati significativi per l'intero triennio 2008-2010.

<sup>10</sup> Valore calcolato da Agosto, mese nel quale è stata messa in funzione la centralina, a Dicembre 2009.

<sup>11</sup> <http://www.arpa.puglia.it/monitoraggio/relazioni.asp>

### 3.4 FRAZIONE DI POLVERI FINI (PM<sub>10</sub>)

La Tabella 3-7 e la

Tabella 3-8 riportano, rispettivamente, i valori di concentrazione media annuale ed il numero di superamenti rispetto ai limiti previsti dalla normativa per il PM<sub>10</sub> in corrispondenza delle stazioni della rete di rilevamento gestita da ARPA Puglia e della rete di Stabilimento per il triennio 2008 - 2010. I limiti presi in considerazione si riferiscono a quelli identificati dal DM 60/02 per la Fase 1 (in vigore dal 01/01/2005), e confermati anche dalla nuova direttiva comunitaria sulla qualità dell'aria 2008/50/CE (attuata in Italia dal D.Lgs. 155/10), pari a 40 µg/m<sup>3</sup> come concentrazione media annuale e a 50 µg/m<sup>3</sup> come valor medio giornaliero da non superare più di 35 volte all'anno. La Comunità Europea ha infatti deciso di rivedere i valori indicati dalla Direttiva Comunitaria 1999/30/CE e ripresi dal DM 60/02 per la Fase 2 (in vigore in teoria dal 01/01/2010) in quanto gran parte delle zone europee non rispettano tali valori riconosciuti essere troppo ambiziosi.

Il valore limite relativo alla concentrazione media annuale (40 µg/m<sup>3</sup>), risulta rispettato in tutte le stazioni e per l'intero triennio analizzato.

In merito al numero di superamenti del valor medio giornaliero, in nessuna delle stazioni dello Stabilimento così come in quelle appartenenti alla rete di ARPA Puglia si segnala un numero di superamenti maggiore di 35 (valore limite).

**Tabella 3-7: Concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub> rilevate negli anni 2008 – 2010 dalle centraline della rete di monitoraggio ARPA e dello Stabilimento Polimeri Europa**

Centralina	Parametro	U.d.M.	Anno			Valore limite
			2008	2009	2010	
Stazione Nord	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	25,0	20,8	22,1	40
Stazione Sud	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	22,5	26,8	24,5	40
Brindisi – Via Taranto	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	-	25,0	24,0	40
Brindisi - Casale	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	22,2	20,0	20,0	40
Brindisi - Bozzano	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	22,1	20,0	23,0	40
Brindisi - Via dei Mille	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	28,5	24,0	24,0	40
Brindisi - SISRI	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	23,2	22,0	20,0	40
Brindisi - Banchina Terminal Passeggeri	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	-	31,0 <sup>12</sup>	21,0	40

<sup>12</sup> Valore calcolato come media da Agosto, mese nel quale è stata messa in funzione la centralina, a Dicembre 2009.

**Tabella 3-8: Superamenti dei valori limite relativi al PM<sub>10</sub> per la protezione della salute umana in corrispondenza delle centraline della rete di monitoraggio ARPA e dello Stabilimento Polimeri Europa**

Centralina	Parametro	Numero Superamenti			Limite di superamenti
		2008	2009	2010	
Stazione Nord	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	23	11	21	35
Stazione Sud	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	19	21	22	35
Brindisi – Via Taranto	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	-	9	6	35
Brindisi - Casale	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	10	5	3	35
Brindisi - Bozzano	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	15	10	7	35
Brindisi - Via dei Mille	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	18	13	9	35
Brindisi - SISRI	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	16	10	3	35
Brindisi - Banchina Terminal Passeggeri	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	-	713	6	35

### 3.5 BENZENE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

La Tabella 3-9 riporta i valori di concentrazione media annuale di benzene in corrispondenza delle stazioni della rete di rilevamento gestita da ARPA Puglia per il triennio 2008 - 2010. Si osserva che il valor limite relativo alla concentrazione media annuale è ampiamente rispettato in tutte le stazioni che rilevano questo inquinante nel corso dell'intero triennio analizzato.

Le centraline della rete di monitoraggio dello Stabilimento non rilevano il benzene.

**Tabella 3-9: Concentrazioni medie annuali di Benzene rilevate negli anni 2008 – 2010 dalle centraline della rete di monitoraggio ARPA**

Centralina	Parametro	U.d.M.	Anno			Valore limite
			2008	2009	2010	
Brindisi - Via Taranto	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	1,4	1,3	1,0	5
Brindisi - SISRI	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	0,6	0,7	0,7	5
Brindisi - Banchina Terminal Passeggeri	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	-	1,8 <sup>14</sup>	1,1	5

<sup>13</sup> Valore calcolato da Agosto, mese nel quale è stata messa in funzione la centralina, a Dicembre 2009.

<sup>14</sup> Valore calcolato a Novembre 2009 (la centralina è stata messa in funzione ad Agosto; ma fino a Dicembre 2009 si sono verificati problemi tecnici, ad eccezione del mese di Novembre).

### 3.6 QUADRO SINOTTICO QUALITÀ DELL'ARIA

Sulla base dei valori misurati presso le stazioni di monitoraggio gestite dalla ARPA Puglia e dallo Stabilimento Polimeri Europa, riepilogati nei paragrafi precedenti, lo stato di qualità dell'aria nell'area risulta essere sostanzialmente conforme a quanto indicato dalla normativa vigente per tutti gli inquinanti esaminati.

Nella Tabella seguente viene fornita una rappresentazione sintetica dello stato di qualità dell'aria per ciascun inquinante rilevato presso le stazioni analizzate.

**Tabella 3-10: Quadro Sinottico Stato della Qualità dell'Aria Locale**

Parametro	Stato di qualità dell'aria
SO <sub>2</sub>	
NO <sub>2</sub> ed NO <sub>x</sub>	
CO	
PM <sub>10</sub>	
Benzene	

## 4 SIMULAZIONI NUMERICHE

Il modello applicato nell'ambito di questo studio è l'Atmospheric Dispersion Modelling System (ADMS), release 4, modello climatologico iterativo.

La descrizione di dettaglio del modello è riportata nell'Allegato D.5 bis alla presente istanza.

### 4.1 DOMINIO DI CALCOLO

Al fine di riuscire a descrivere al meglio gli impatti derivanti dall'attività dello Stabilimento, le simulazioni sono state eseguite su un dominio di calcolo con lato pari a 20 km avente una risoluzione di 200 metri (100 x 100 punti griglia) e centrato pressapoco sull'area occupata dallo Stabilimento.

### 4.2 DATI METEOROLOGICI

I dati meteorologici vengono forniti, come già descritto nell'Allegato D.5 bis alla presente istanza, in un file che contiene le misure sequenziali (ad esempio orarie) di diverse serie di variabili meteorologiche.

Nel caso in oggetto, il file di ingresso è costituito da serie orarie di dati per l'anno 2009 misurati dalla centralina le misure della stazione meteorologica della Rete regionale di Qualità dell'Aria (RRQA) gestita da ARPA Puglia ubicata a Torchiarolo (BR). Tale stazione, a circa 15 km di distanza in direzione Sud-SudEst dall'area industriale, è considerata rappresentativa dell'area in quanto collocata a distanza da eventuali ostacoli (balconi, alberi, edifici a pochi metri) che potrebbero inficiare la qualità dei dati rilevati. La serie di dati meteo analizzati include i seguenti parametri:

- velocità e direzione del vento;
- temperatura;
- umidità;
- pressione;
- precipitazione.

Per quanto riguarda i dati relativi alla radiazione solare, necessari per alimentare il modello matematico utilizzato, è stata presa in analisi la serie di dati orari misurati dalla stazione ubicata a Brindisi in Via Taranto a poco più di 3,5 km ad Ovest dell'area industriale; tale stazione appartiene alla Rete Regionale gestita da ARPA Puglia e risulta essere la più vicina al sito in grado di misurare tale parametro ed avere ottima disponibilità di dati per il 2009.

### 4.3 DATI SULLE SORGENTI DI EMISSIONE

Sono stati simulati i due seguenti scenari emissivi:



- “Configurazione Attuale MCP”, che corrisponde allo scenario emissivo alla Massima Capacità Produttiva rappresentativo dell’attuale configurazione dello Stabilimento;
- “Nuova Configurazione MCP” da autorizzare, che corrisponde allo scenario emissivo che si verificherà alla Massima Capacità Produttiva dello Stabilimento in seguito agli interventi in progetto.

È importante sottolineare come, ai fini della valutazione di impatto ambientale, i dati emissivi considerati per ciascuno scenario descrivono una situazione emissiva di tipo “conservativo”.

Per tutte le sorgenti considerate nelle simulazioni viene infatti simulata un’emissione continua (8.760 ore) e a pieno carico. In questo modo si ha la certezza di associare, alle situazioni meteorologiche più sfavorevoli alla dispersione, i valori emissivi più gravosi per ciascuno scenario emissivo simulato. Se da un lato ciò si traduce in una sovrastima delle concentrazioni medie al suolo calcolate dal modello (in quanto è difficilmente ipotizzabile che gli impianti siano tutti in esercizio per 8.760 ore all’anno), è possibile in questo modo confrontare in maniera cautelativa i valori dei percentili calcolati con i rispettivi limiti imposti dalla normativa per ciascun inquinante.

In seguito sono riportate delle tabelle che riassumono le caratteristiche emissive degli scenari simulati.

#### **Configurazione Attuale MCP**

La Configurazione Attuale MCP è costruita sulla base dei dati riportati nelle schede B.6 e B.7.2 dell’istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Le caratteristiche geometriche e fisiche dell’emissione relative alla Configurazione Attuale vengono riportate nella seguente Tabella 4-1, mentre in Tabella 4-2 sono riportate le concentrazioni nei fiumi ed i ratei emissivi relativi a ciascun inquinante emesso dai diversi camini.

Anche se non inclusi nell’autorizzazione, al fine di effettuare una analisi maggiormente cautelativa delle ricadute, sono stati inclusi, in ambedue gli scenari simulati, anche i camini associati alle apparecchiature per la movimentazione/stoccaggio del Polietilene (MS8051, MS8099, MS8124, MS8164, MS8351, MS8399, MS8424 e MS8464).

**Tabella 4-1: Caratteristiche tecniche delle sorgenti alla Configurazione Attuale MCP**

IMPIANTO	Camino	Altezza	Sezione	Diametro	Temperatura	Velocità
		(m)	(m2)	(m)	(°C)	(m/s)
P1CR	E101	36	1.13	1.20	95	14.85
	E102	36	1.13	1.20	95	14.85
	E103	36	1.13	1.20	95	14.85
	E104	36	1.13	1.20	95	14.85
	E105	36	1.13	1.20	95	14.85
	E106	36	0.64	0.90	95	7.84
	E107	25	0.52	0.81	345	16.82
	E108	43.5	2.43	1.76	125	9.58
Pontile banchina	E80	25	0.02	0.17	-35	16.85
Biologico	E51	20	0.16	0.45	350	24.17
Produzione Polietilene	E77	25	35.0	6.68	500	3.33
	E78	38	0.36	0.68	70	5.91
	E79	38	0.36	0.68	70	5.91
	MS 8051	37	0.13	0.41	70	32.22
	MS 8099	20	0.20	0.50	70	22.69
	MS 8124	29	0.20	0.50	70	31.41
	MS 8164	23	0.20	0.50	70	31.41
	MS 8351	37	0.13	0.41	70	32.22
	MS 8399	20	0.20	0.50	70	22.69
	MS 8424	29	0.20	0.50	70	31.41
MS 8464	23	0.20	0.50	70	31.41	

**Tabella 4-2: Ratei di emissione delle sorgenti alla Configurazione Attuale MCP**

IMPIANTO	Camino	Concentrazione (mg/Nm3)							Rateo di emissione (g/s)						
		SO2	NOx	CO	Polveri	Idrocarburi	Benzene	n-esano	SO2	NOx	CO	Polveri	Idrocarburi	Benzene	n-esano
P1CR	E101	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E102	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E103	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E104	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E105	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E106	22.4	128.0	16.0	3.2				0.083	0.476	0.060	0.012			
	E107	28.0	128.0	1,048.0	4.0				0.108	0.495	4.049	0.015			
	E108	22.4	128.0	16.0	3.2				0.358	2.044	0.256	0.051			
Pontile banchina	E80					150.0	4.0					0.067	0.002		
Biologico	E51	240.0		80.0			120.0	0.407		0.136			0.007	0.203	
Produzione Polietilene	E77		240.0	80.0	24.0	120.0			9.867	3.289	0.987	4.933			
	E78				24.0						0.041				
	E79				24.0						0.041				
	MS 8051				40.0						0.133				
	MS 8099				40.0						0.144				
	MS 8124				40.0						0.200				
	MS 8164				40.0						0.200				
	MS 8351				40.0						0.133				
	MS 8399				40.0						0.144				
	MS 8424				40.0						0.200				
MS 8464				40.0						0.200					

### Nuova Configurazione MCP

La Nuova Configurazione MCP è costruita sulla base dei dati riportati negli Addendum C.6 bis e C.7 bis alla presente istanza, che descrivono i tassi emissivi e le caratteristiche geometriche delle sorgenti dello Stabilimento in seguito agli interventi in progetto.

La configurazione impiantistica per cui si richiede autorizzazione nella presente istanza, prevede, rispetto alla configurazione attuale dello Stabilimento, le modifiche proposte alla Commissione Istruttoria Ministeriale AIA – IPPC il 18 ottobre 2010. Tali proposte si inquadrano in un percorso di continuo miglioramento delle prestazioni ambientali di processo che da tempo è stato avviato presso lo stabilimento di Polimeri Europa S.p.A. Gli adeguamenti che comporteranno delle variazioni dell’assetto emissivo dello Stabilimento in particolare sono:

- Interventi sull’Ossidatore termico W9501 dell’impianto PE1/2 (Camino E77);
- Installazione di un nuovo impianto di Captazione vapori C4 (Camino E81)

Le caratteristiche geometriche e fisiche dell’emissione relative alla Nuova Configurazione vengono riportate nella seguente Tabella 4-3, mentre in

Tabella 4-4 sono riportate le concentrazioni nei fumi ed i ratei emissivi relativi a ciascun inquinante emesso dai diversi camini.

**Tabella 4-3: Caratteristiche tecniche delle sorgenti alla Nuova Configurazione MCP**

IMPIANTO	Camino	Temperatura	Altezza	Sezione	Diametro	Temperatura	Velocità
		(°C)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(°C)	(m/s)
P1CR	E101	95	36	1.13	1.20	95	14.85
	E102	95	36	1.13	1.20	95	14.85
	E103	95	36	1.13	1.20	95	14.85
	E104	95	36	1.13	1.20	95	14.85
	E105	95	36	1.13	1.20	95	14.85
	E106	95	36	0.64	0.90	95	7.84
	E107	345	25	0.52	0.81	345	16.82
	E108	125	43.5	2.43	1.76	125	9.58
Pontile banchina	E80	-35	25	0.02	0.17	-35	16.85
Biologico	E51	350	20	0.16	0.45	350	24.17
Produzione Polietilene	E77	850	42.8	16.96	4.65	850	29.92
	E78	70	38	0.36	0.68	70	5.91
	E79	70	38	0.36	0.68	70	5.91
	MS 8051	70	37	0.13	0.41	70	32.22
	MS 8099	70	20	0.20	0.50	70	22.69
	MS 8124	70	29	0.20	0.50	70	31.41
	MS 8164	70	23	0.20	0.50	70	31.41
	MS 8351	70	37	0.13	0.41	70	32.22
	MS 8399	70	20	0.20	0.50	70	22.69
	MS 8424	70	29	0.20	0.50	70	31.41
MS 8464	70	23	0.20	0.50	70	31.41	
Condensazione Criogenica C4	E81	-15	10	0.021	0.162	-15	31.85





**Tabella 4-4: Ratei di emissione delle sorgenti alla Nuova Configurazione MCP**

IMPIANTO	Camino	Concentrazione (mg/Nm3)							Rateo di emissione (g/s)						
		SO2	NOx	CO	Polveri	Idrocarburi	Benzene	n-esano	SO2	NOx	CO	Polveri	Idrocarburi	Benzene	n-esano
P1CR	E101	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E102	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E103	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E104	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E105	22.4	128.0	16.0	3.2				0.279	1.593	0.199	0.040			
	E106	22.4	128.0	16.0	3.2				0.083	0.476	0.060	0.012			
	E107	28.0	128.0	1,048.0	4.0				0.108	0.495	4.049	0.015			
	E108	22.4	128.0	16.0	3.2				0.358	2.044	0.256	0.051			
Pontile banchina	E80					150.0	4.0						0.067	0.002	
Biologico	E51	240.0		80.0			4.0	120.0	0.407		0.136			0.007	0.203
Produzione Polietilene	E77		240.0	80.0	20.0	20.0	4.0		29.603	9.868	2.467	2.467	0.493		
	E78				24.0							0.041			
	E79				24.0							0.041			
	MS 8051				40.0							0.133			
	MS 8099				40.0							0.144			
	MS 8124				40.0							0.200			
	MS 8164				40.0							0.200			
	MS 8351				40.0							0.133			
	MS 8399				40.0							0.144			
	MS 8424				40.0							0.200			
MS 8464				40.0							0.200				
Condensazione Criogenica C4	E81					150	4						0.104	0.003	

## 5 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

Gli indicatori presi a riferimento sono costituiti, per quanto riguarda i macroinquinanti, da Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ ), Biossido di Zolfo ( $\text{SO}_2$ ), Monossido di Carbonio (CO),  $\text{PM}_{10}$  e Benzene.

Un elenco di tutti i parametri statistici impostati per la fase di simulazione, in ottemperanza alle richieste della normativa che disciplina la definizione dello stato di qualità dell'aria è riportato nella Tabella seguente.

**Tabella 5-1: Caratteristiche tecniche delle sorgenti alla Nuova Configurazione MCP**

Inquinante	Parametro	Periodo di mediazione
$\text{NO}_2$ <sup>15</sup>	Media annuale	media annuale su dati orari
	99.8° percentile	1 ora
$\text{SO}_2$	Media annuale	media annuale su dati orari
	99.7° percentile	1 ora
	99.2° percentile	24 ore
CO	Massima media giornaliera su 8 ore	8 ore
$\text{PM}_{10}$ <sup>16</sup>	Media annuale	media annuale su dati orari
	90.4° percentile	24 ore
Benzene <sup>17</sup>	Media annuale	1 ora

In tutto lo studio, nel rappresentare i risultati delle simulazioni, si fa uso di tabelle, grafici e mappe, riportate in Allegato al presente documento.

Le mappe di concentrazione al suolo realizzate hanno il duplice obiettivo di permettere la valutazione dell'estensione spaziale dell'impatto dovuto alle emissioni delle sorgenti, e di permettere una stima quantitativa di tale impatto (massimi di concentrazione sull'intero dominio di simulazione).

I risultati vengono visualizzati su uno sfondo recante una mappa generale del territorio, tramite curve di isoconcentrazione. Le curve di isoconcentrazione vengono generate a partire dai dati di output di ADMS, cioè dalla matrice di valori (un valore di concentrazione per ogni punto del grigliato che rappresenta il dominio di calcolo), mediante appositi programmi di contouring (restituzione grafica su mappa effettuata con il software ARCGIS).

<sup>15</sup> Si è assunto, per ragioni di maggior cautela, che tutti gli  $\text{NO}_x$  siano costituiti da  $\text{NO}_2$

<sup>16</sup> Si è assunto, per ragioni di maggior cautela, che tutte le Polveri siano costituite da  $\text{PM}_{10}$

<sup>17</sup> Per quanto riguarda i Composti Organici Volatili, non esistendo un limite di riferimento specifico, si è deciso di simulare insieme il contributo di Idrocarburi, benzene ed esano ed effettuare un confronto cautelativo con i limiti previsti per il solo benzene.

## 5.1 RISULTATI NUMERICI

Le tabelle seguenti riportano i risultati delle simulazioni modellistiche relative agli inquinanti emessi dalle sorgenti considerate in ciascuno scenario emissivo (Configurazione Attuale MCP e Nuova Configurazione MCP).

Accanto ai massimi valori di concentrazione calcolati dal modello sull'intero dominio di calcolo (20 x 20 km<sup>2</sup>) sono indicati i rispettivi limiti normativi. Dall'analisi delle Tabelle risulta come tutti i parametri considerati siano ampiamente inferiori ai limiti normativi imposti dal D.Lgs 155/10.

**Tabella 5-2: Valori massimi di concentrazione al suolo di NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) sull'intero dominio di calcolo per ciascuno scenario emissivo**

Parametro	Configurazione Attuale MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Nuova Configurazione MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite <sup>18</sup> (µg/m <sup>3</sup> )
Media annuale (NO <sub>x</sub> )	5,50	5,38	40,0
99,8° percentile conc orarie(NO <sub>x</sub> )	111,0	111,0	200,0

**Tabella 5-3: Valori massimi di concentrazione al suolo di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) sull'intero dominio di calcolo per ciascuno scenario emissivo**

Parametro	Configurazione Attuale MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Nuova Configurazione MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )
Media annuale (SO <sub>2</sub> )	1,02	1,02	20,0
99,2° percentile conc giornaliere (SO <sub>2</sub> )	5,00	5,00	125,0
99,7° percentile conc orarie (SO <sub>2</sub> )	19,10	19,10	350,0

**Tabella 5-4: Valori massimi di concentrazione al suolo di Polveri (µg/m<sup>3</sup>) sull'intero dominio di calcolo per ciascuno scenario emissivo**

Parametro	Configurazione Attuale MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Nuova Configurazione MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite <sup>19</sup> (µg/m <sup>3</sup> )
Media annuale (Polveri)	1,33	1,31	40,0
90,4° percentile conc giornaliere (Polveri)	3,92	3,92	50,0

<sup>18</sup> Valori limite riferiti all'NO<sub>2</sub>.

<sup>19</sup> Valori limite riferiti al PM<sub>10</sub>.

**Tabella 5-5: Valori massimi di concentrazione al suolo di CO (mg/m<sup>3</sup>) sull'intero dominio di calcolo per ciascuno scenario emissivo**

Parametro	Configurazione Attuale MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Nuova Configurazione MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (mg/m <sup>3</sup> )
Massimo annuale delle conc 8-orarie (CO)	0,058	0,057	10,0

**Tabella 5-6: Valori massimi di concentrazione al suolo di COV (µg/m<sup>3</sup>) sull'intero dominio di calcolo per ciascuno scenario emissivo**

Parametro	Configurazione Attuale MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Nuova Configurazione MCP (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite <sup>20</sup> (µg/m <sup>3</sup> )
Media annuale (Polveri)	0,67	1,8	5,0

Oltre a valutare il massimo impatto a livello dell'intero dominio di calcolo, è importante effettuare una stima del contributo all'inquinamento locale riconducibile alle attività dello Stabilimento in ciascuno dei due scenari emissivi analizzati.

Nella Tabella seguente vengono riportati, per ciascun inquinante simulato e ciascuno scenario emissivo, i valori di concentrazione media annuale calcolati dal modello in corrispondenza delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria della rete di Stabilimento e della rete ARPA. Tali valori sono messi a confronto, ove disponibili, con i valori misurati presso le medesime stazioni e relativi all'anno 2009 (ovvero il medesimo dell'input meteorologico utilizzato per le simulazioni), che già tengono conto del funzionamento dello Stabilimento stesso.

Si osserva che i valori di concentrazione calcolati in corrispondenza di tutte le centraline di rilevamento della qualità dell'aria analizzate nel presente studio risultano estremamente modesti per tutti gli inquinanti considerati per ambedue gli scenari simulati. Inoltre, nel loro confronto con i valori misurati e con i limiti di legge, va tenuto in debito conto per l'NO<sub>x</sub> anche il fatto che tali valori sono riferiti, conservativamente, alla totalità degli NO<sub>x</sub> e non al solo NO<sub>2</sub>, così come le Polveri sono riferite alla totalità delle polveri sospese e non al solo PM<sub>10</sub>.

<sup>20</sup> Valore limite riferito al benzene.

**Tabella 5-7: Valori di concentrazione media annuale al suolo calcolati, per ciascuno scenario e ciascun inquinante analizzato, in corrispondenza delle centraline e loro confronto con i valori misurati nel 2009**

Inquinante	Centralina	Parametro	Configurazione Attuale MCP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nuova Configurazione MCP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore misurato nel 2009 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NO <sub>2</sub> <sup>21</sup>	Stazione Nord	Media annuale	1,60	1,50	9,9	40
	Stazione Sud	Media annuale	2,07	0,97	7,2	40
	Brindisi - Via Taranto	Media annuale	0,27	0,24	25,0	40
	Brindisi - Casale	Media annuale	0,27	0,25	14,0	40
	Brindisi - Bozzano	Media annuale	0,25	0,23	20,0	40
	Brindisi - Via dei Mille	Media annuale	0,24	0,22	30,0	40
	Brindisi - SISRI	Media annuale	0,30	0,25	12,0	40
	Brindisi - Banchina Terminal Passeggeri	Media annuale	0,30	0,27	14,0 <sup>22</sup>	40
SO <sub>2</sub>	Stazione Nord	Media annuale	0,30	0,30	0,9	20
	Stazione Sud	Media annuale	0,18	0,18	0,4	20
PM <sub>10</sub> <sup>23</sup>	Stazione Nord	Media annuale	0,29	0,28	20,8	40
	Stazione Sud	Media annuale	0,92	0,81	26,8	40
	Brindisi - Via Taranto	Media annuale	0,09	0,08	25,0	40
	Brindisi - Casale	Media annuale	0,08	0,08	20,0	40
	Brindisi - Bozzano	Media annuale	0,07	0,06	20,0	40
	Brindisi - Via dei Mille	Media annuale	0,07	0,07	24,0	40
	Brindisi - SISRI	Media annuale	0,12	0,12	22,0	40
	Brindisi - Banchina Terminal Passeggeri	Media annuale	0,10	0,10	31,0 <sup>24</sup>	40
Benzene	Brindisi - Via Taranto	Media annuale	0,04	0,04	1,3	5
	Brindisi - SISRI	Media annuale	0,05	0,04	0,7	5
	Brindisi - Banchina Terminal Passeggeri	Media annuale	0,05	0,06	1,8 <sup>25</sup>	5

<sup>21</sup> Valori calcolati riferiti agli NO<sub>x</sub>, valori misurati e limiti normativi riferiti a NO<sub>2</sub>

<sup>22</sup> Valore calcolato come media da Agosto, mese nel quale è stata messa in funzione la centralina, a Dicembre 2009.

<sup>23</sup> Valori calcolati riferiti alle Polveri, valori misurati e limiti normativi riferiti a PM<sub>10</sub>

<sup>24</sup> Valore calcolato come media da Agosto, mese nel quale è stata messa in funzione la centralina, a Dicembre 2009.

<sup>25</sup> Valore calcolato a Novembre 2009 (la centralina è stata messa in funzione ad Agosto; ma fino a Dicembre 2009 si sono verificati problemi tecnici, ad eccezione del mese di Novembre).



## 5.2 CONCLUSIONI

Le simulazioni sono state condotte seguendo un approccio di tipo “conservativo”: per tutte le sorgenti considerate viene infatti simulata un'emissione continua (8.760 ore) e a pieno carico. In questo modo si ha la certezza di associare, alle situazioni meteorologiche più sfavorevoli alla dispersione, i valori emissivi più gravosi per ciascuno scenario emissivo simulato. Da un lato ciò si traduce in una sovrastima delle concentrazioni medie al suolo calcolate dal modello (in quanto è difficilmente ipotizzabile che gli impianti siano tutti in esercizio per 8.760 ore all'anno), ma in questo modo risulta possibile confrontare in maniera cautelativa i valori dei percentili calcolati con i rispettivi limiti imposti dalla normativa per ciascun inquinante.

I risultati delle simulazioni hanno mostrato, per ciascun inquinante, come per ambedue gli scenari simulati (Configurazione Attuale MCP e Nuova Configurazione MCP) tutti i parametri considerati siano sull'intero dominio di calcolo ampiamente inferiori ai limiti normativi imposti dal D.Lgs 155/10, e come i valori calcolati dal modello in corrispondenza delle centraline siano estremamente modesti.

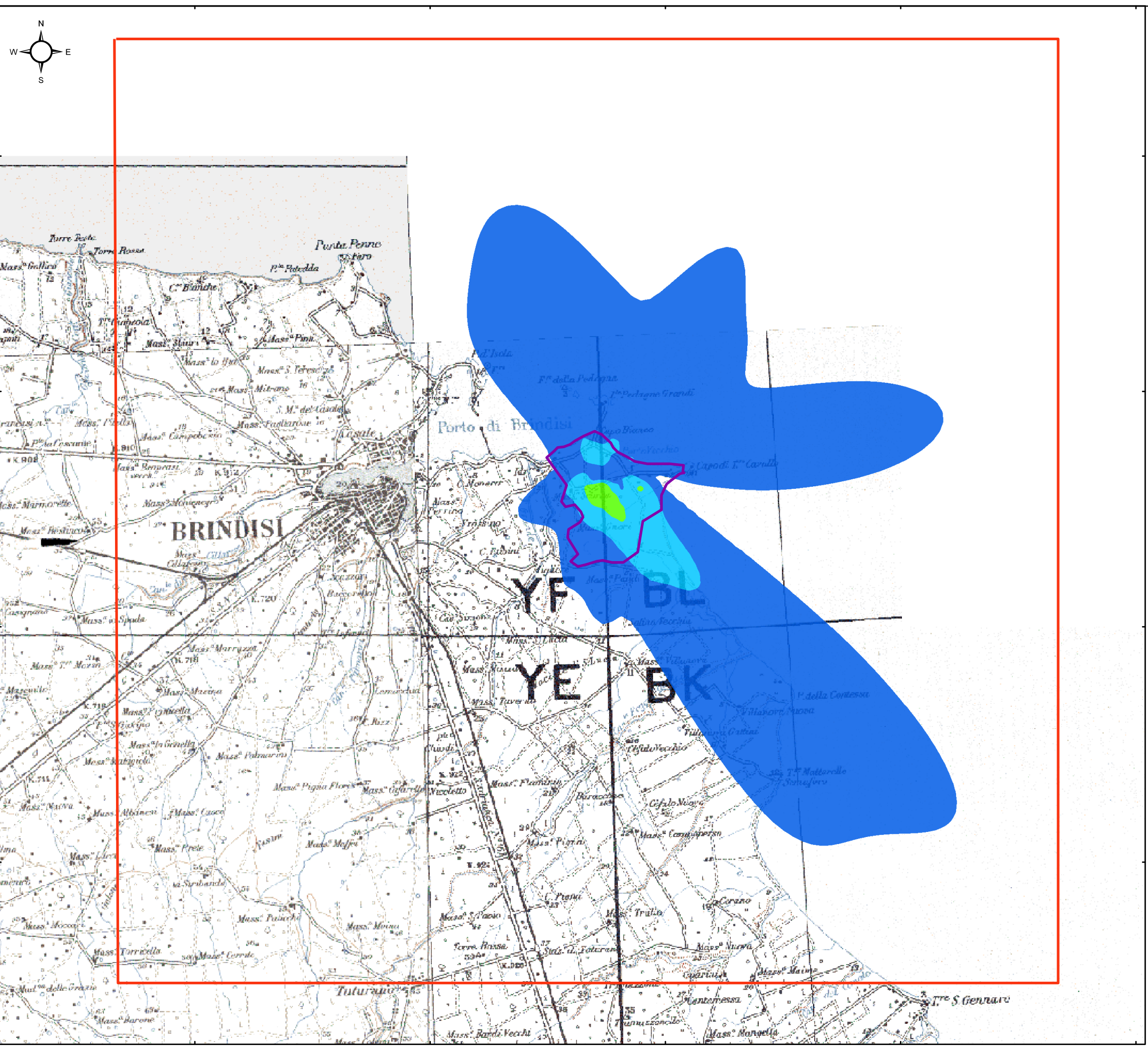
Nel passaggio dalla Configurazione Attuale MCP alla Nuova Configurazione MCP non si osservano variazioni significative relative agli impatti per nessuno degli inquinanti analizzati, ed in ogni caso, i massimi valori di concentrazione calcolati dal modello sull'intero dominio di calcolo (20 x 20 km<sup>2</sup>) risultano ampiamente inferiori ai limiti normativi imposti dal D.Lgs 155/10.

In conclusione i risultati delle simulazioni hanno evidenziato come le emissioni dello Stabilimento non siano in grado di alterare in maniera sensibile lo stato di qualità dell'aria in quanto gli impatti ad esse riconducibili risultano modesti e non vi sia un incremento degli impatti riconducibile al passaggio dalla Configurazione Attuale MCP alla Nuova Configurazione MCP in seguito agli interventi impiantistici previsti.

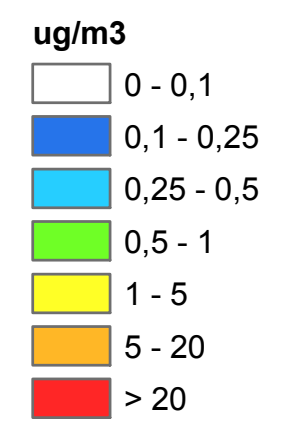


## **ALLEGATI – MAPPE DI ISOCONCENTRAZIONE**





**Legenda**



**Limite legislativo (SO2)**

D.Lgs. 155/10  
20 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 1,02 ug/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

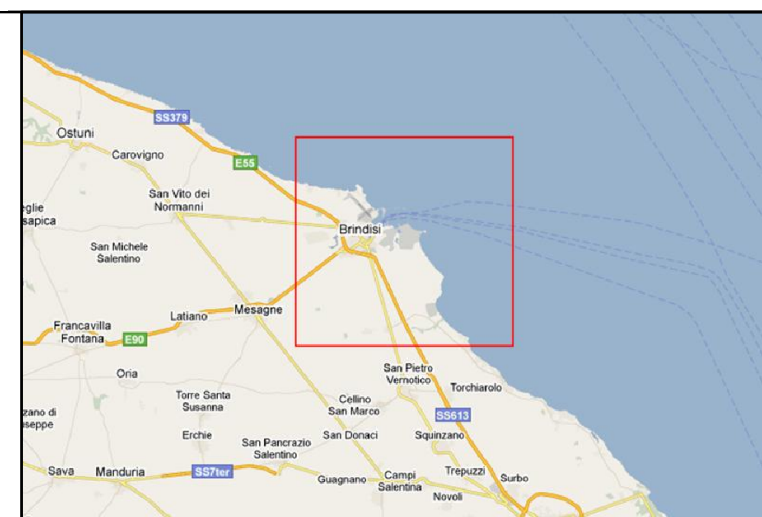
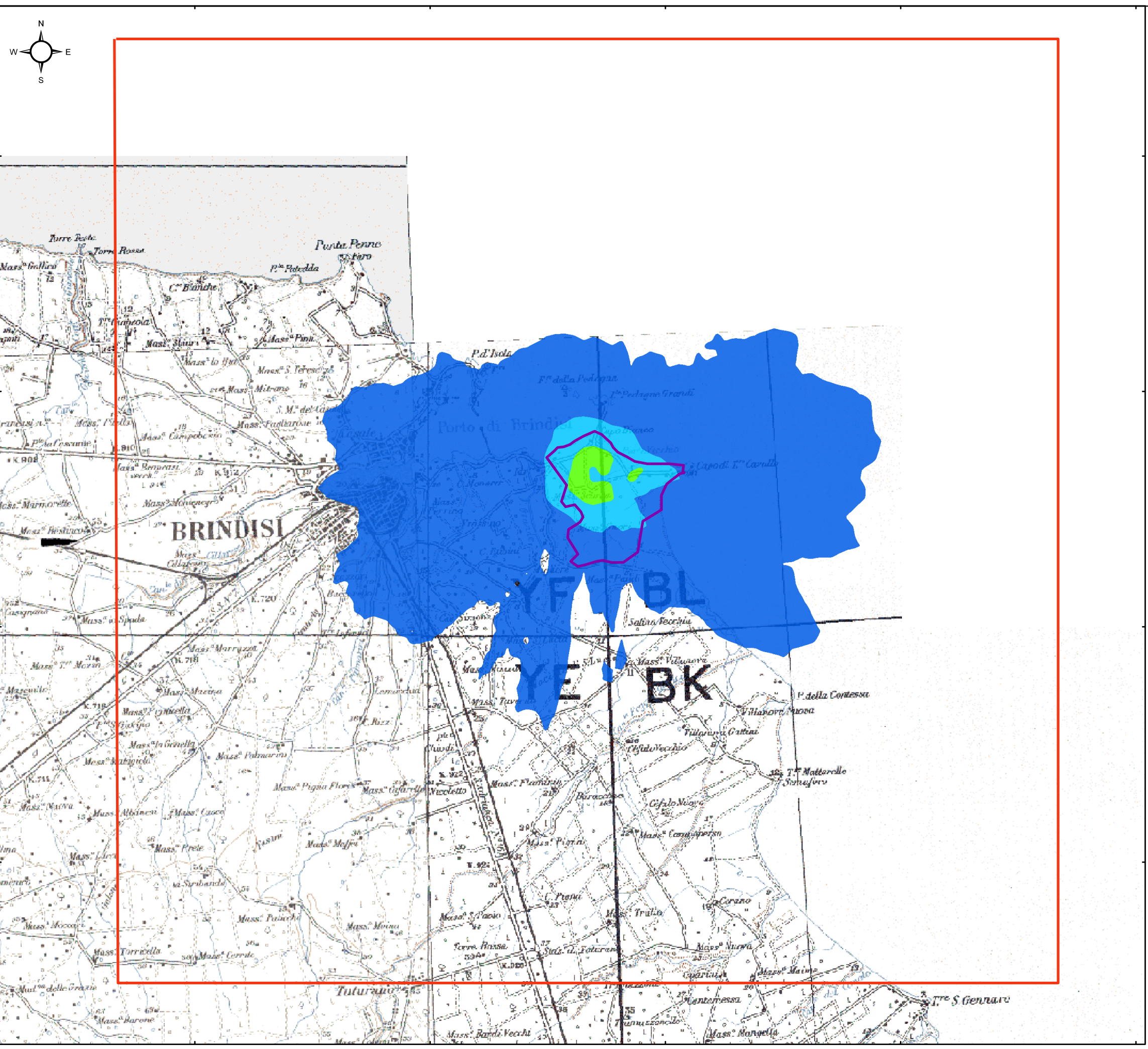
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione della  
concentrazione media annuale di SO2

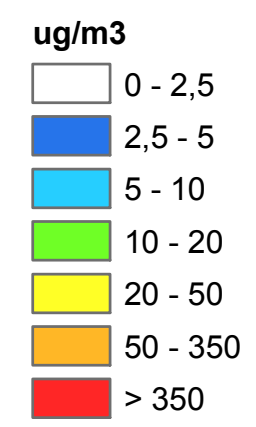
DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**



**Limite legislativo (SO2)**

D.Lgs. 155/10  
350 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 19,10 ug/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

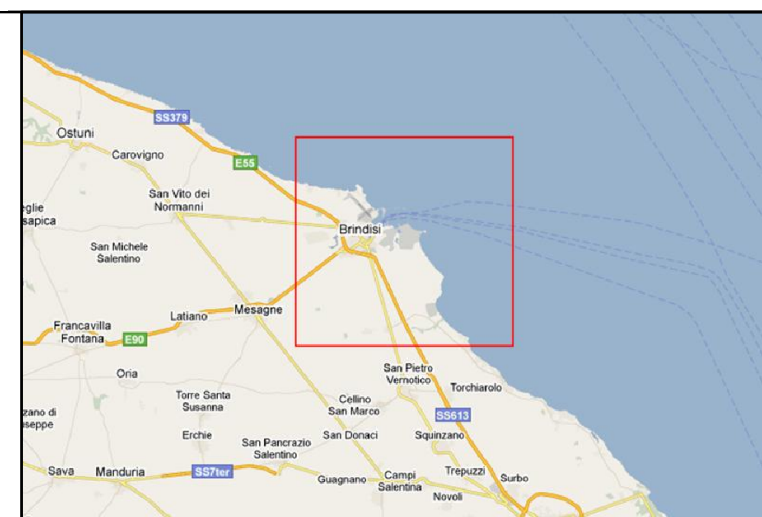
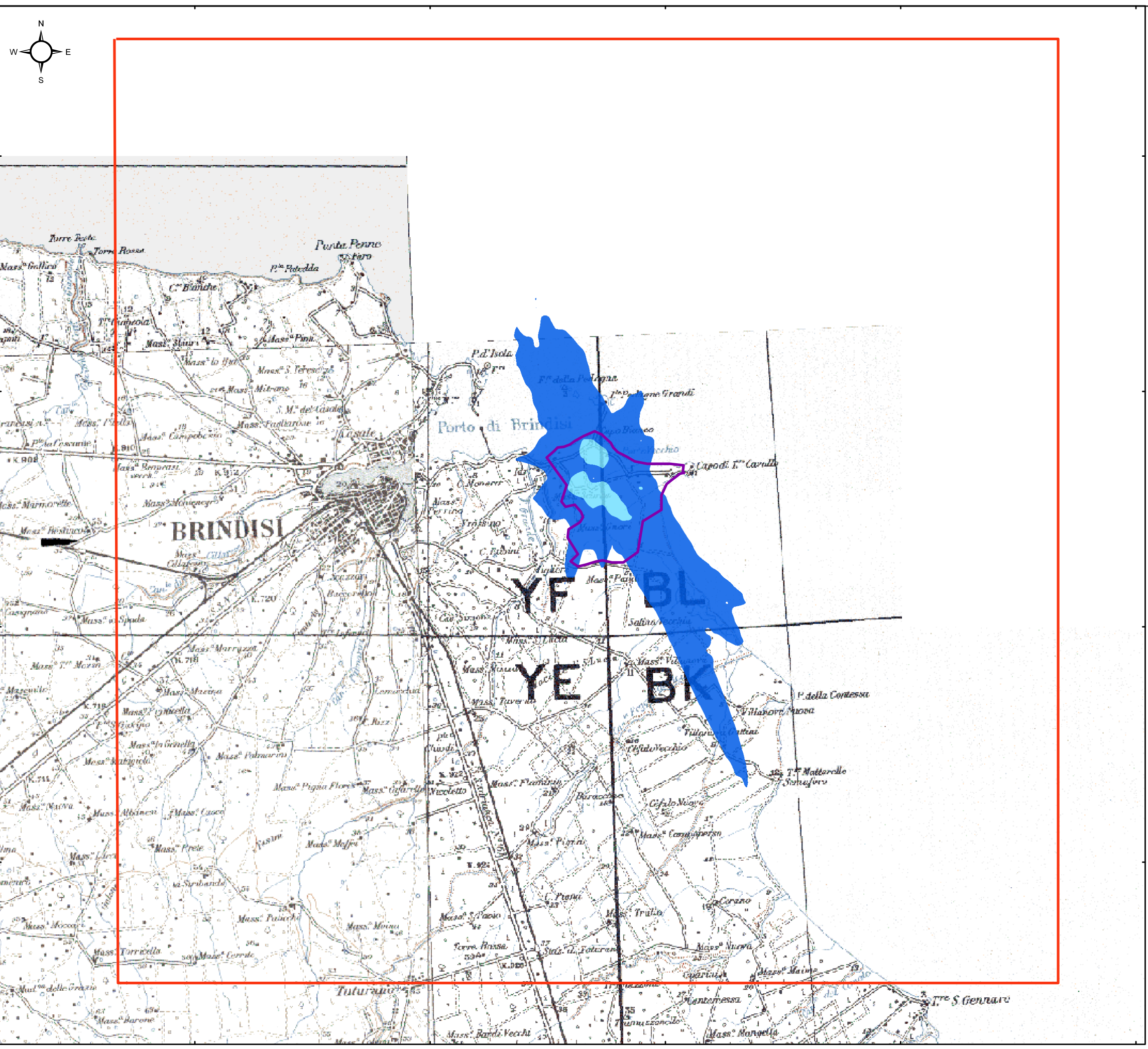
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione del 99,7°  
percentile delle concentrazioni medie orarie di SO2

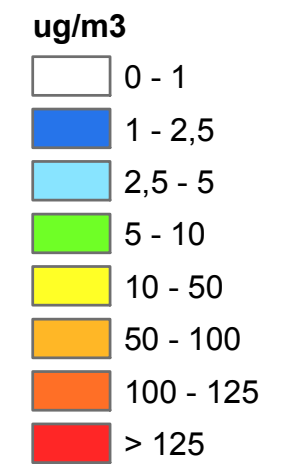
DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 orizz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**



**Limite legislativo (SO2)**

D.Lgs. 155/10

125 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 5,00 ug/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

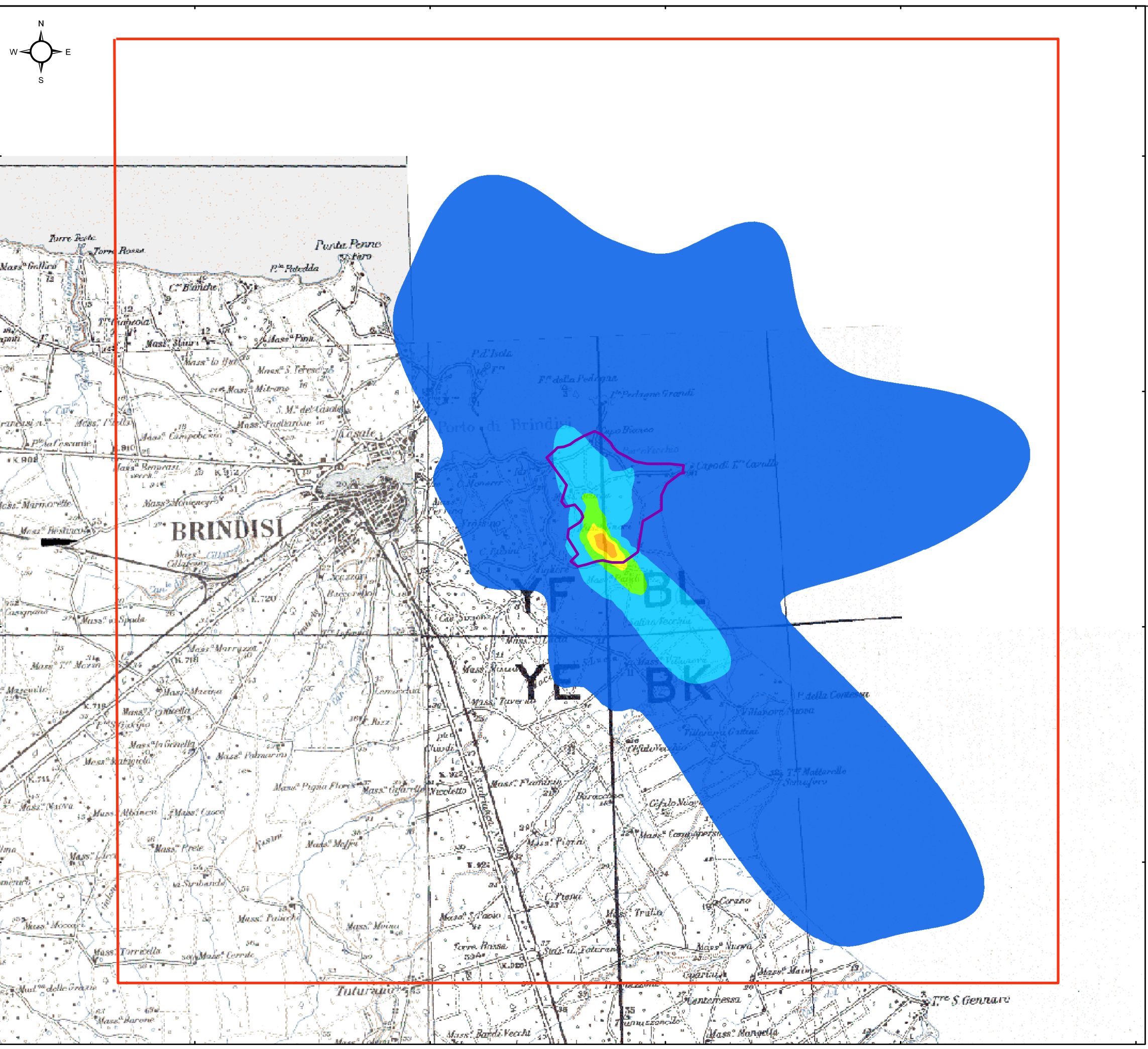
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione del 99,2°  
percentile delle concentrazioni medie giornaliere di SO2

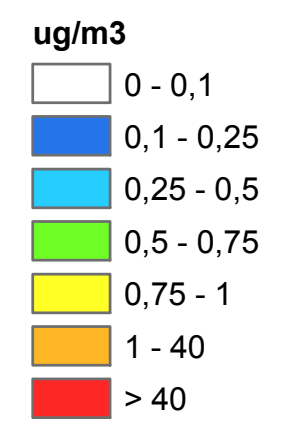
DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 orizz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**



**Limite legislativo (PM10)**  
D.Lgs. 155/10

40 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 1,33 ug/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

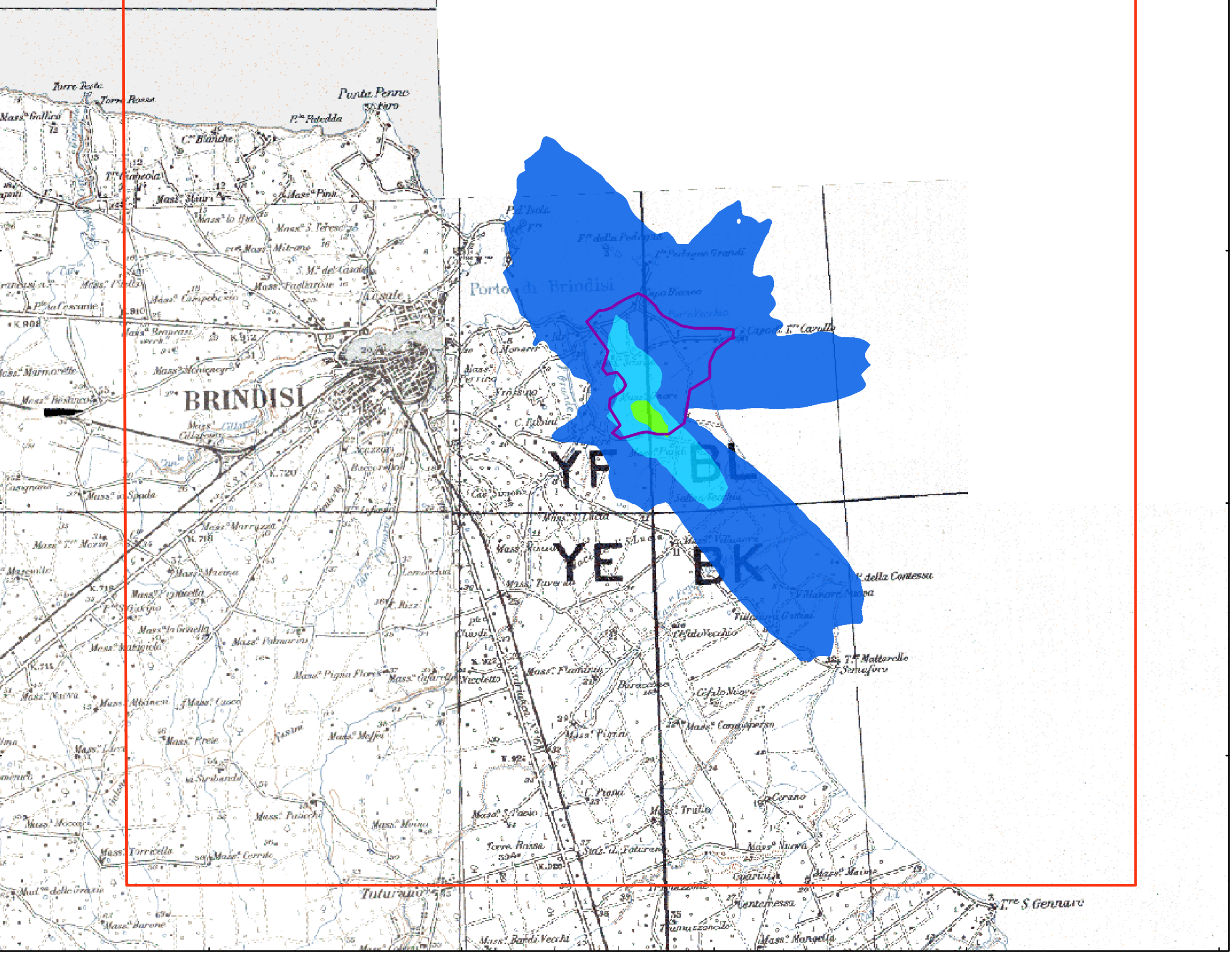
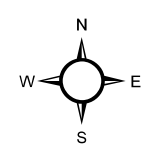
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione della  
concentrazione media annuale di Polveri

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**

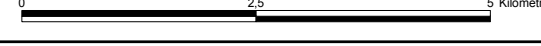


**Limite legislativo (PM10)**  
D.Lgs. 155/10

50 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 3,92 ug/m3

2765000 2770000 2775000 2780000 2785000



Griglia metrica - Sistema Gauss-Boaga fuso 2 (est) - Datum Roma 40

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.



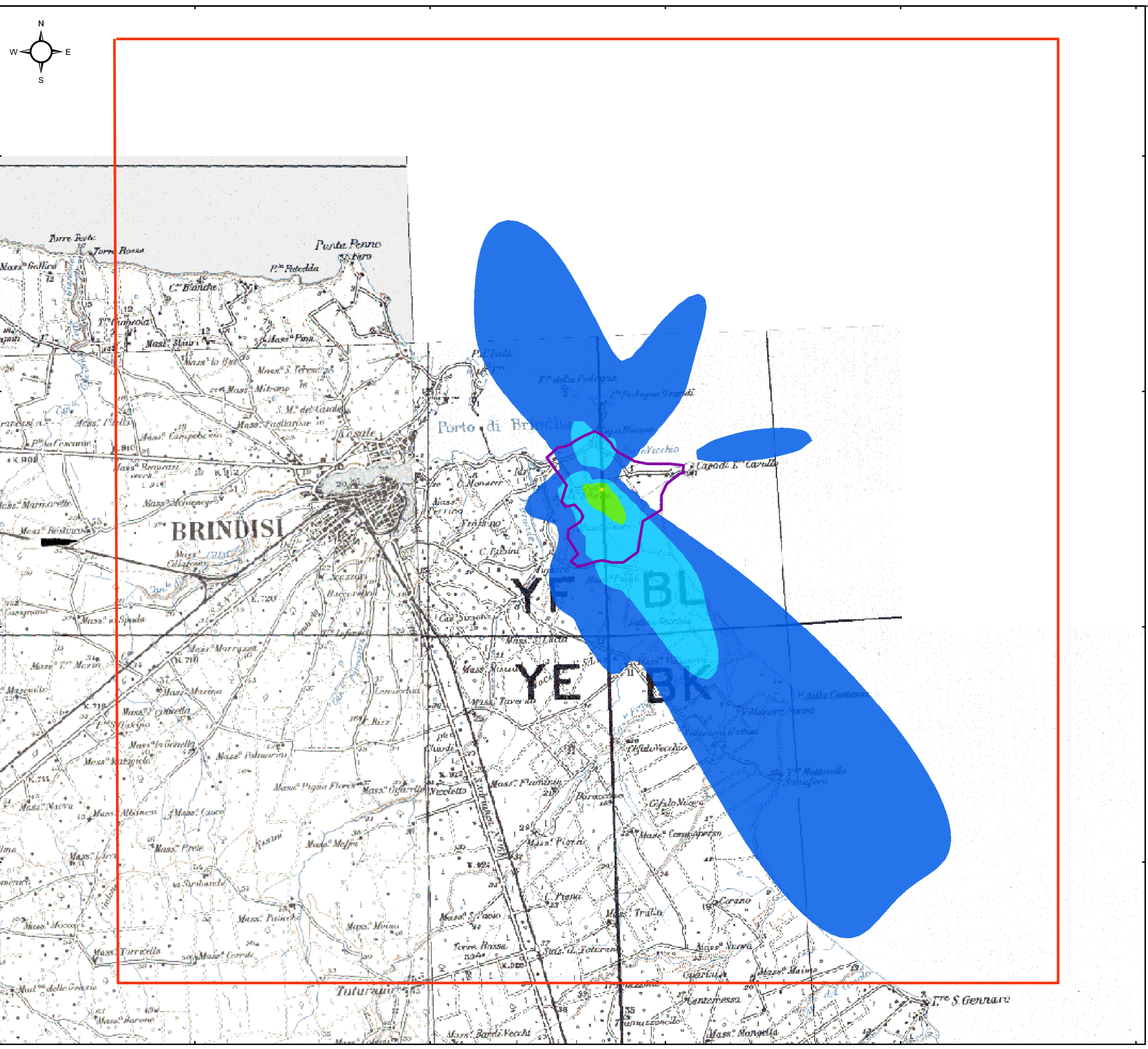
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione del 90,4°  
percentile delle concentrazioni medie giornaliere di Polveri

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**

- ug/m3**
- 0 - 0,5
  - 0,5 - 1
  - 1 - 2,5
  - 2,5 - 5
  - 5 - 10
  - 10 - 40
  - > 40
  - Stabilimento
  - Dominio 20x20

**Limite legislativo (NO2)**  
D.Lgs. 155/10

40 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 5,50 ug/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

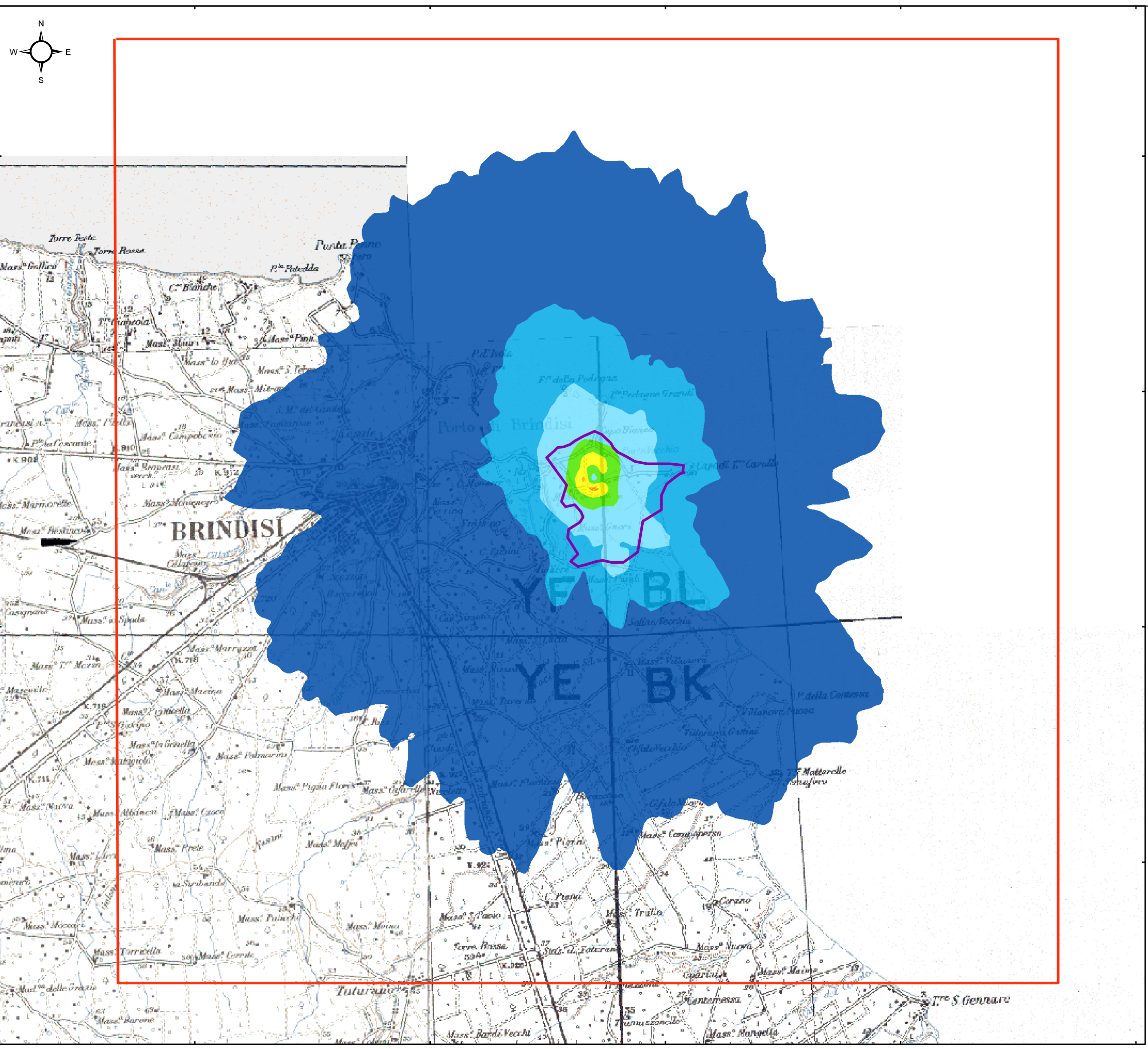
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione della  
concentrazione media annuale di NO<sub>x</sub>

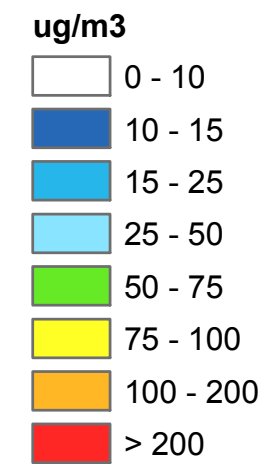
DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 orizz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**



**Limite legislativo (NO2)**  
D.Lgs. 155/10

200 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 111,0 ug/m3



REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

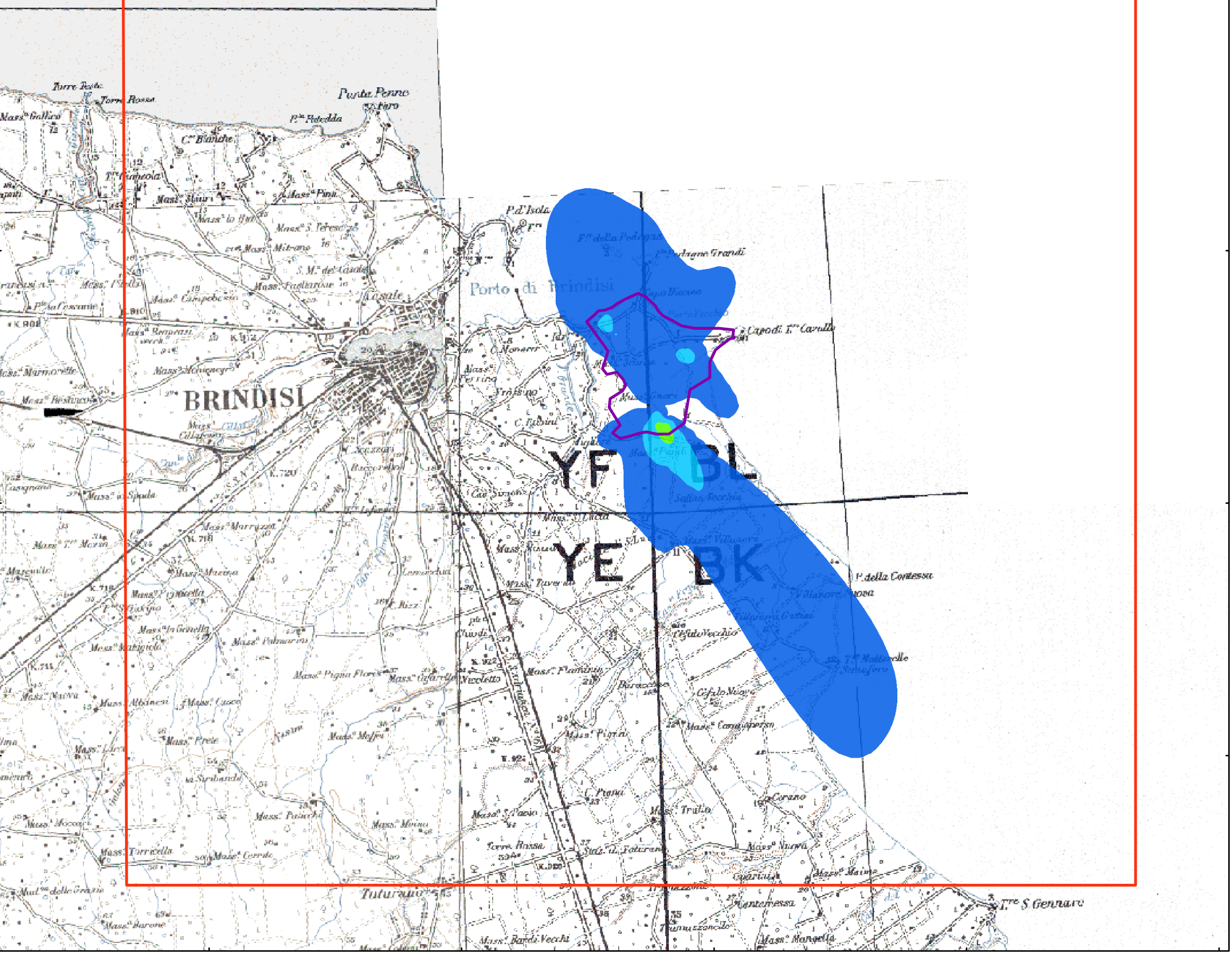
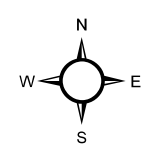
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione del 99,8°  
percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

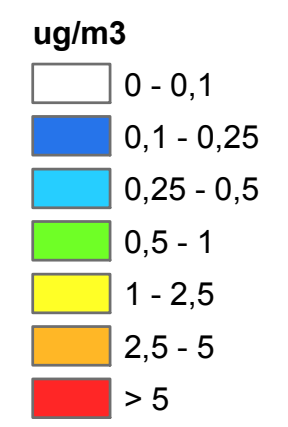
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





4510000  
4505000  
4500000  
4495000

**Legenda**



**Limite legislativo (Benzene)**  
D.Lgs. 155/10

5 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 0,67 ug/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione della  
concentrazione media annuale di COV

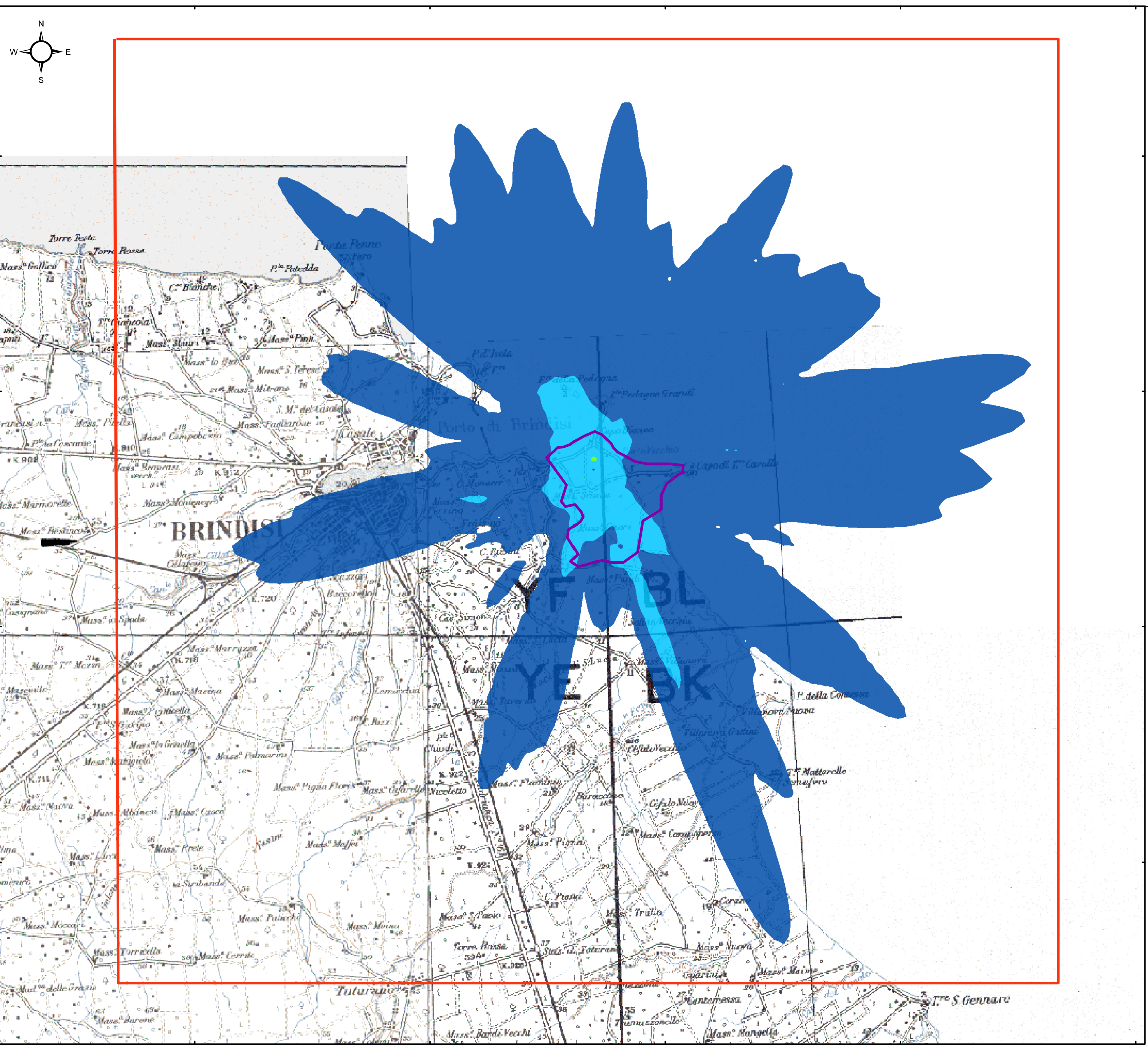
DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA

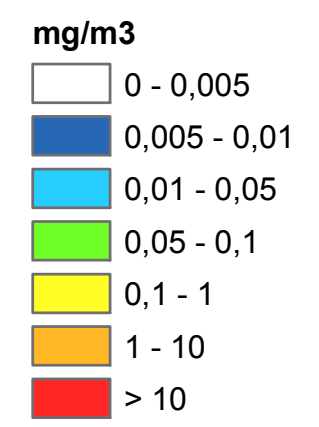
2765000 2770000 2775000 2780000 2785000

Griglia metrica - Sistema Gauss-Boaga fuso 2 (est) - Datum Roma 40





**Legenda**



**Limite legislativo (CO)**  
D.Lgs. 155/10

10 mg/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 0,058 mg/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

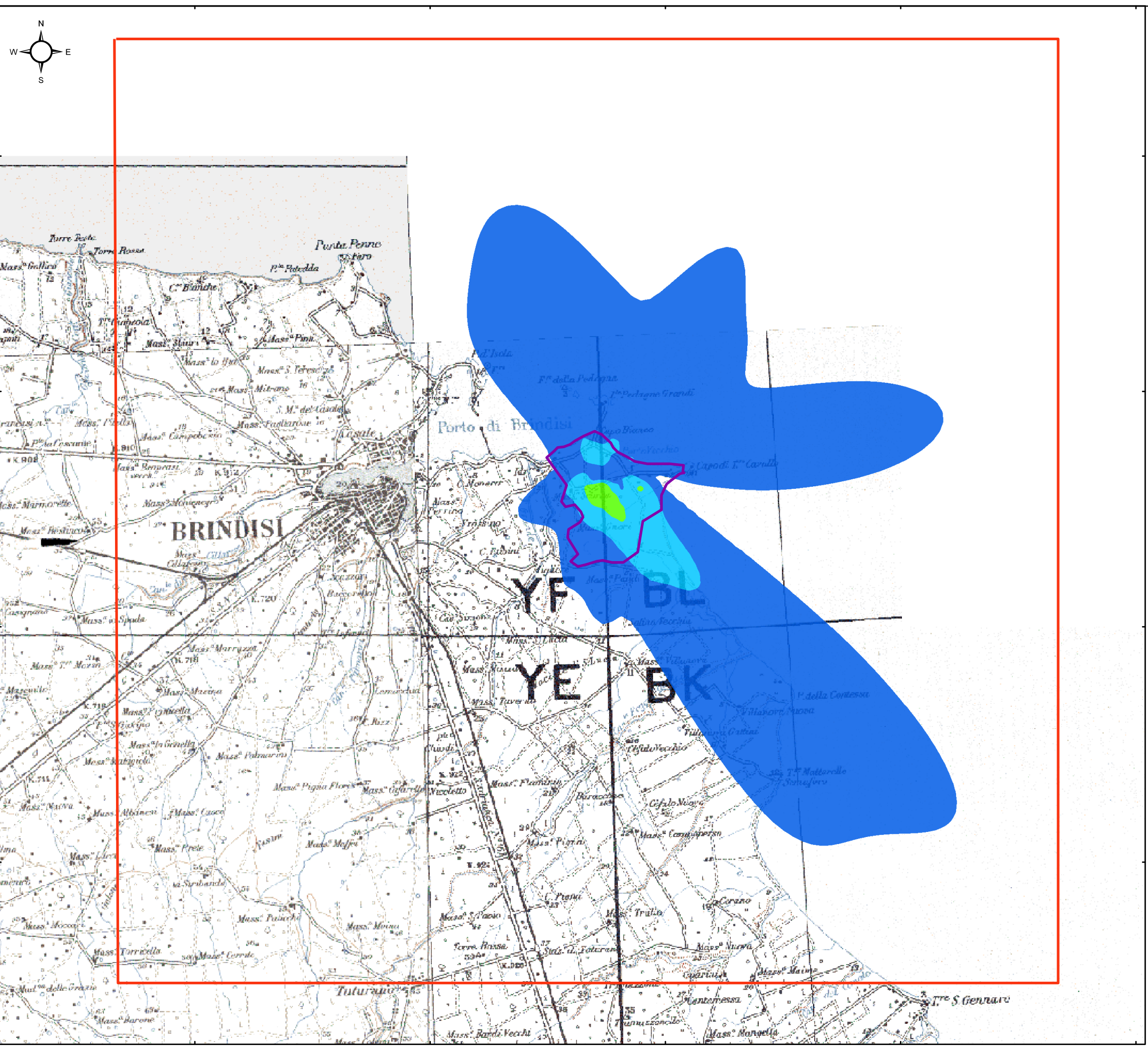
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Configurazione Attuale MCP - Distribuzione dei massimi valori di concentrazione 8 oraria di CO

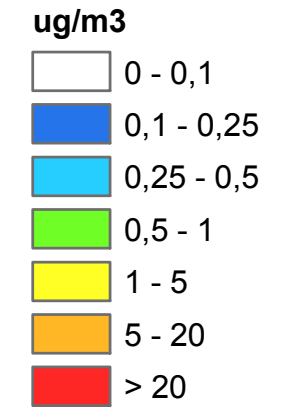
DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**



**Limite legislativo (SO2)**

D.Lgs. 155/10  
20 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 1,02 ug/m3



REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.



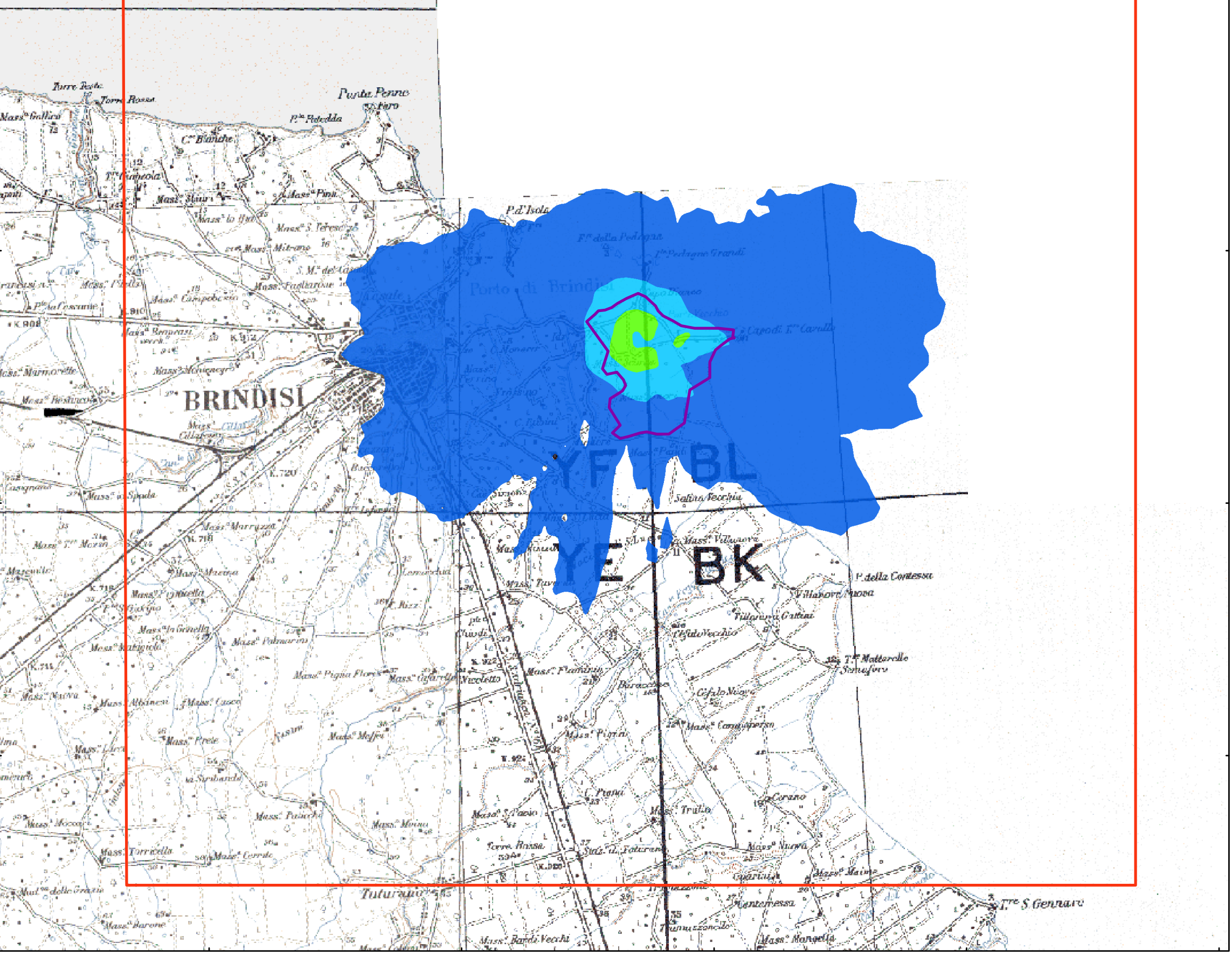
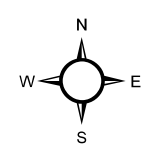
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

**POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi**  
 Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
 Nuova Configurazione MCP - Distribuzione della  
 concentrazione media annuale di SO2

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

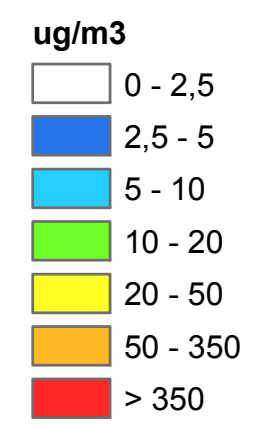
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





4510000  
4505000  
4500000  
4495000

**Legenda**

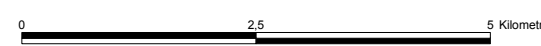


**Limite legislativo (SO2)**

D.Lgs. 155/10  
350 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 19,10 ug/m3

2765000 2770000 2775000 2780000 2785000  
Griglia metrica - Sistema Gauss-Boaga fuso 2 (est) - Datum Roma 40



REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.



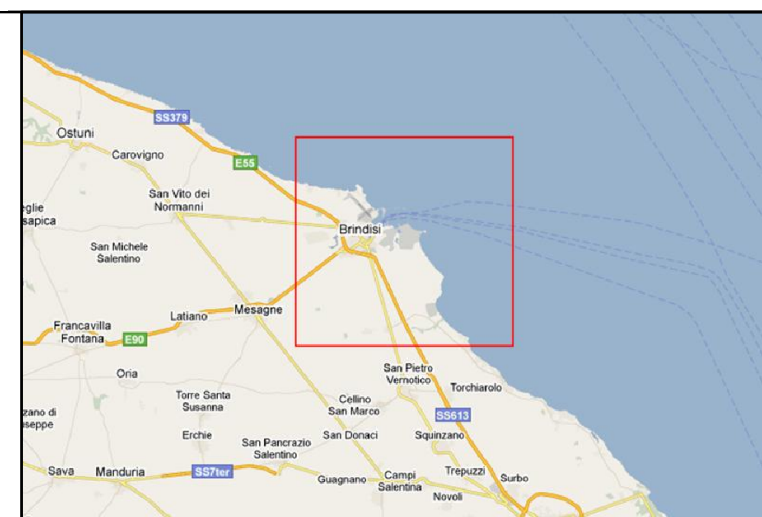
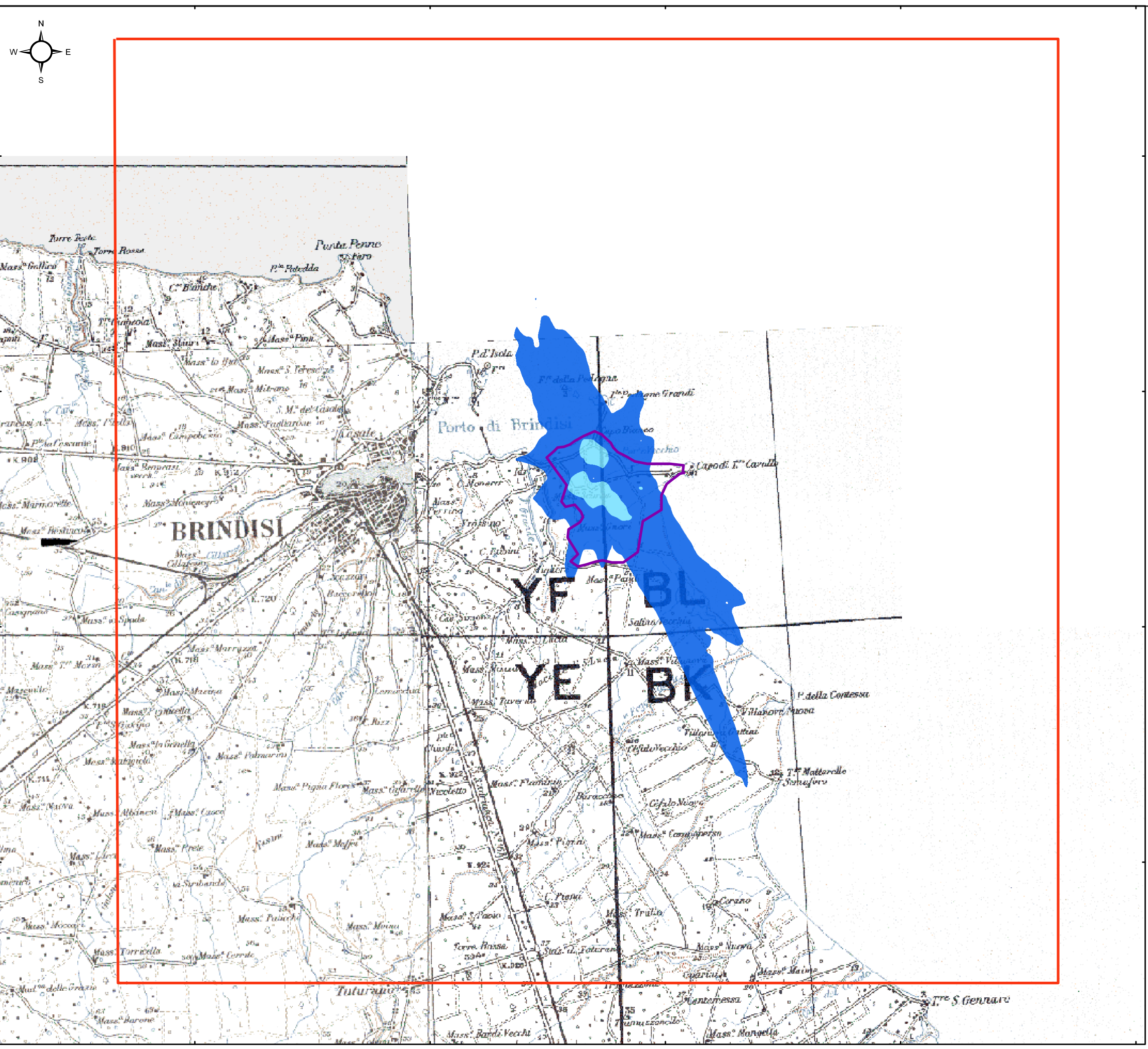
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Nuova Configurazione MCP - Distribuzione del 99,7°  
percentile delle concentrazioni medie orarie di SO2

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 orizz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**



**Limite legislativo (SO2)**  
D.Lgs. 155/10

125 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 5,00 ug/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

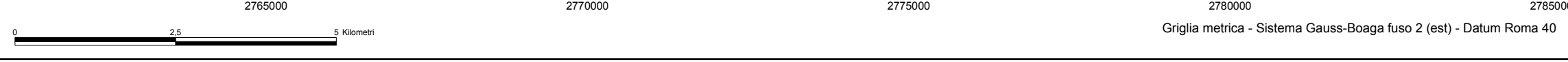
**URS**  
Italia

Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

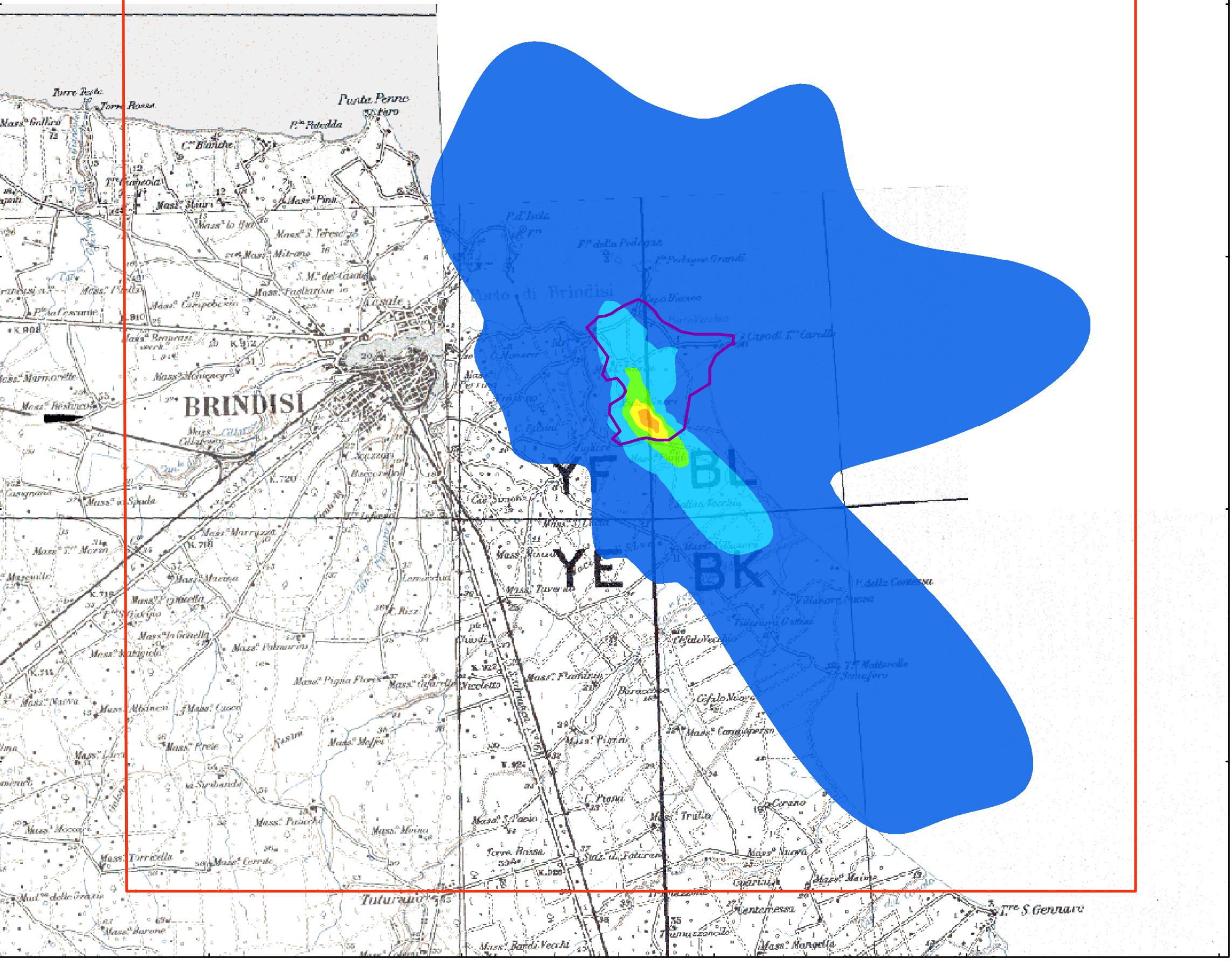
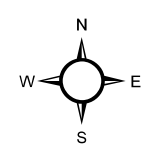
POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Nuova Configurazione MCP - Distribuzione del 99,2°  
percentile delle concentrazioni medie giornaliere di SO2

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA

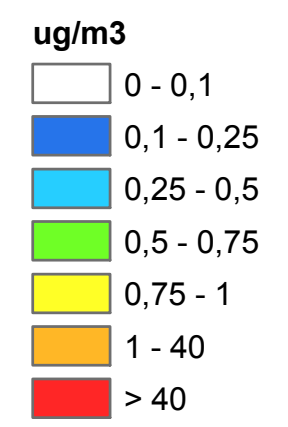






4510000  
4505000  
4500000  
4495000

**Legenda**



**Limite legislativo (PM10)**  
D.Lgs. 155/10

40 ug/m3

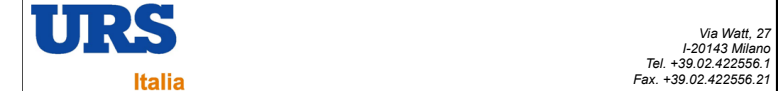
Valore massimo sull'intero dominio: 1,31 ug/m3

2765000 2770000 2775000 2780000 2785000

0 2,5 5 Kilometri

Griglia metrica - Sistema Gauss-Boaga fuso 2 (est) - Datum Roma 40

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.



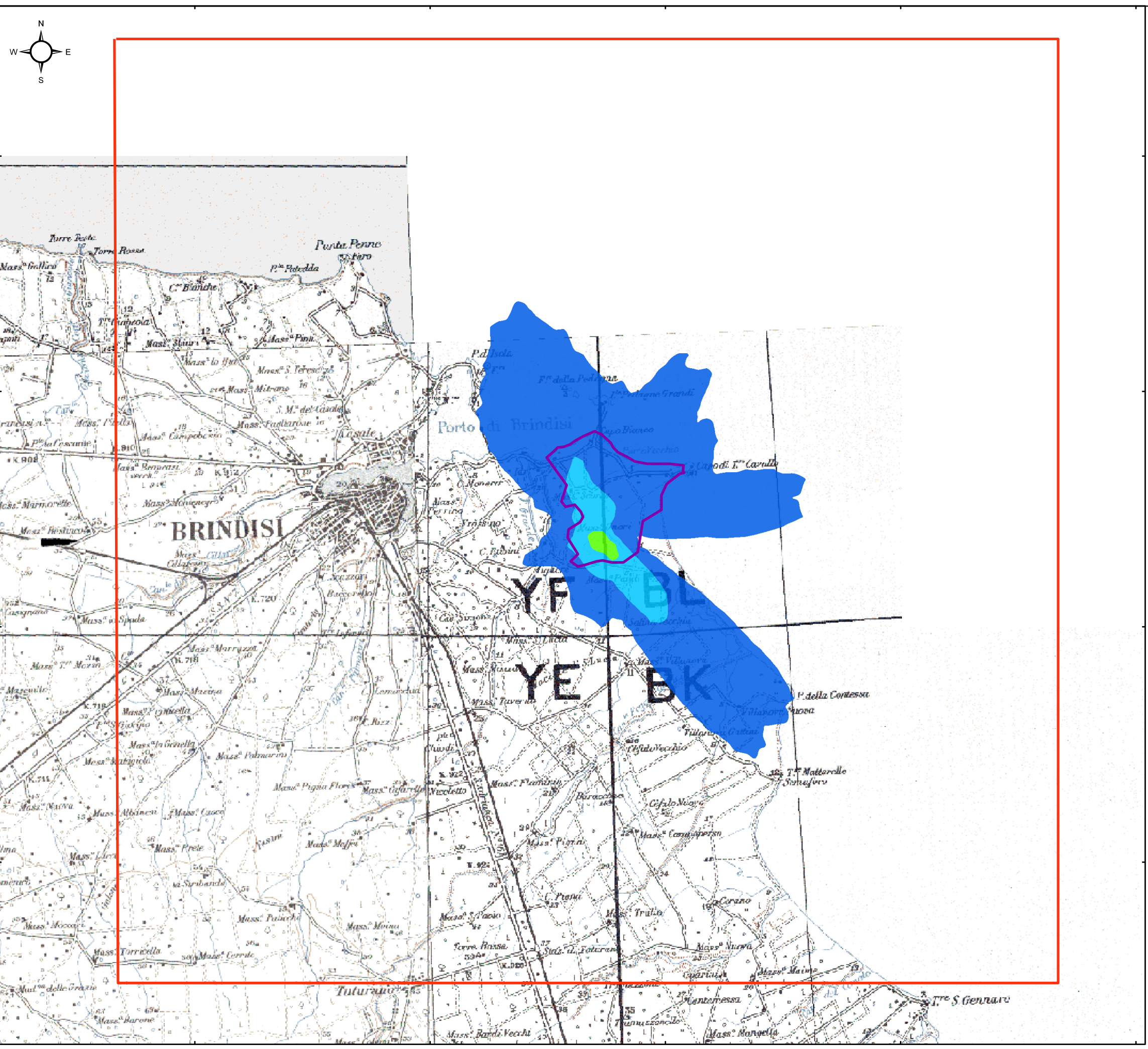
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

**POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi**  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Nuova Configurazione MCP - Distribuzione della  
concentrazione media annuale di Polveri

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 orizz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**



**Limite legislativo (PM10)**  
D.Lgs. 155/10

50 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 3,92 ug/m3



REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

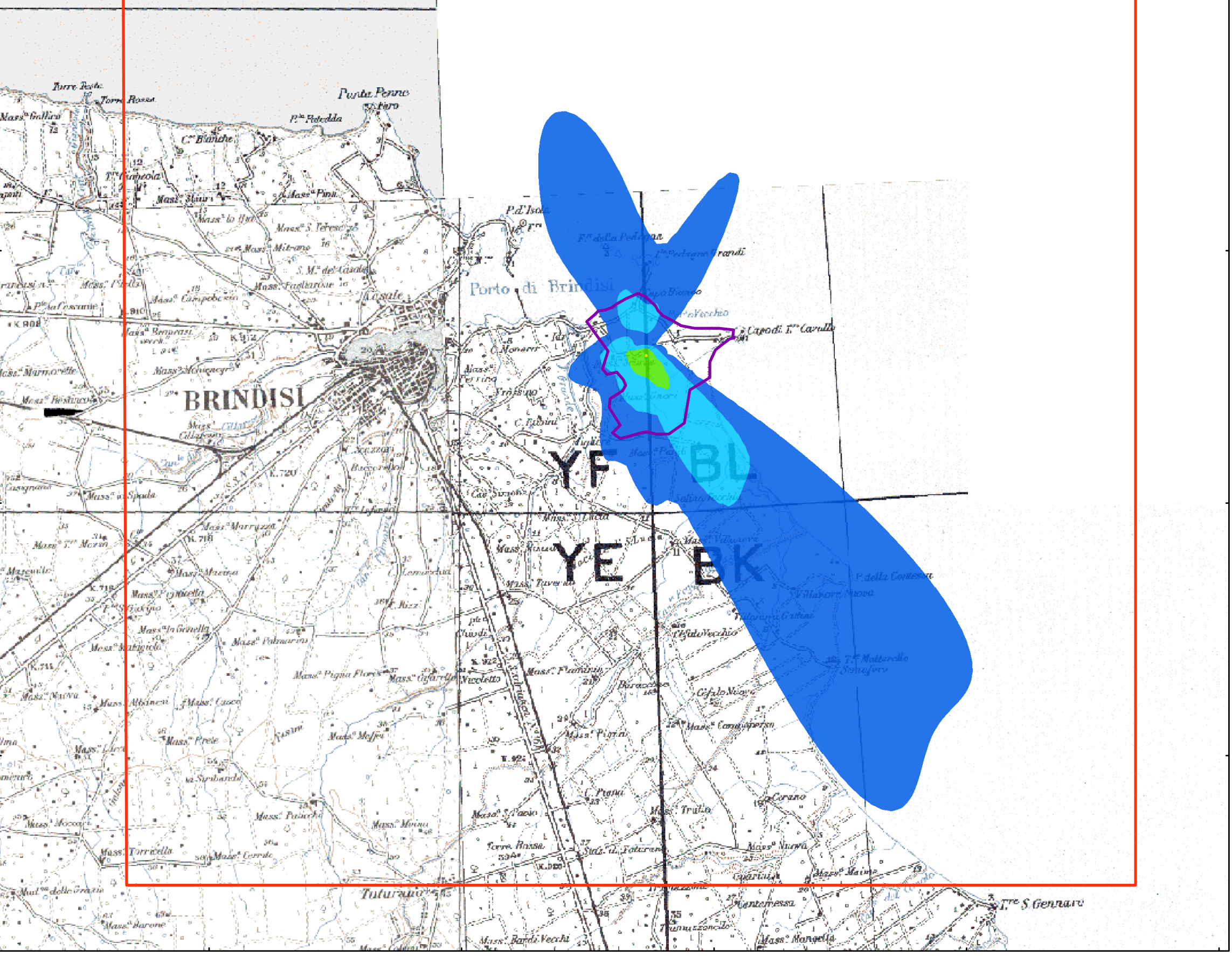
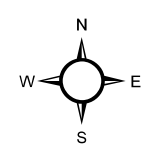


**POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi**  
 Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
 Nuova Configurazione MCP - Distribuzione del 90,4°  
 percentile delle concentrazioni medie giornaliere di Polveri

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

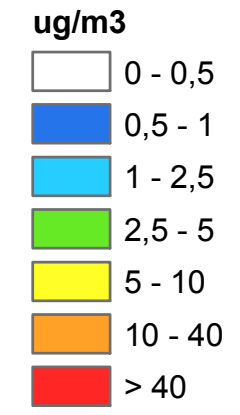
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





4510000  
4505000  
4500000  
4495000

**Legenda**



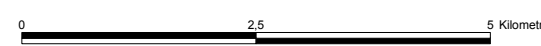
**Limite legislativo (NO2)**  
D.Lgs. 155/10

40 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 5,38 ug/m3

2765000 2770000 2775000 2780000 2785000

Griglia metrica - Sistema Gauss-Boaga fuso 2 (est) - Datum Roma 40



REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

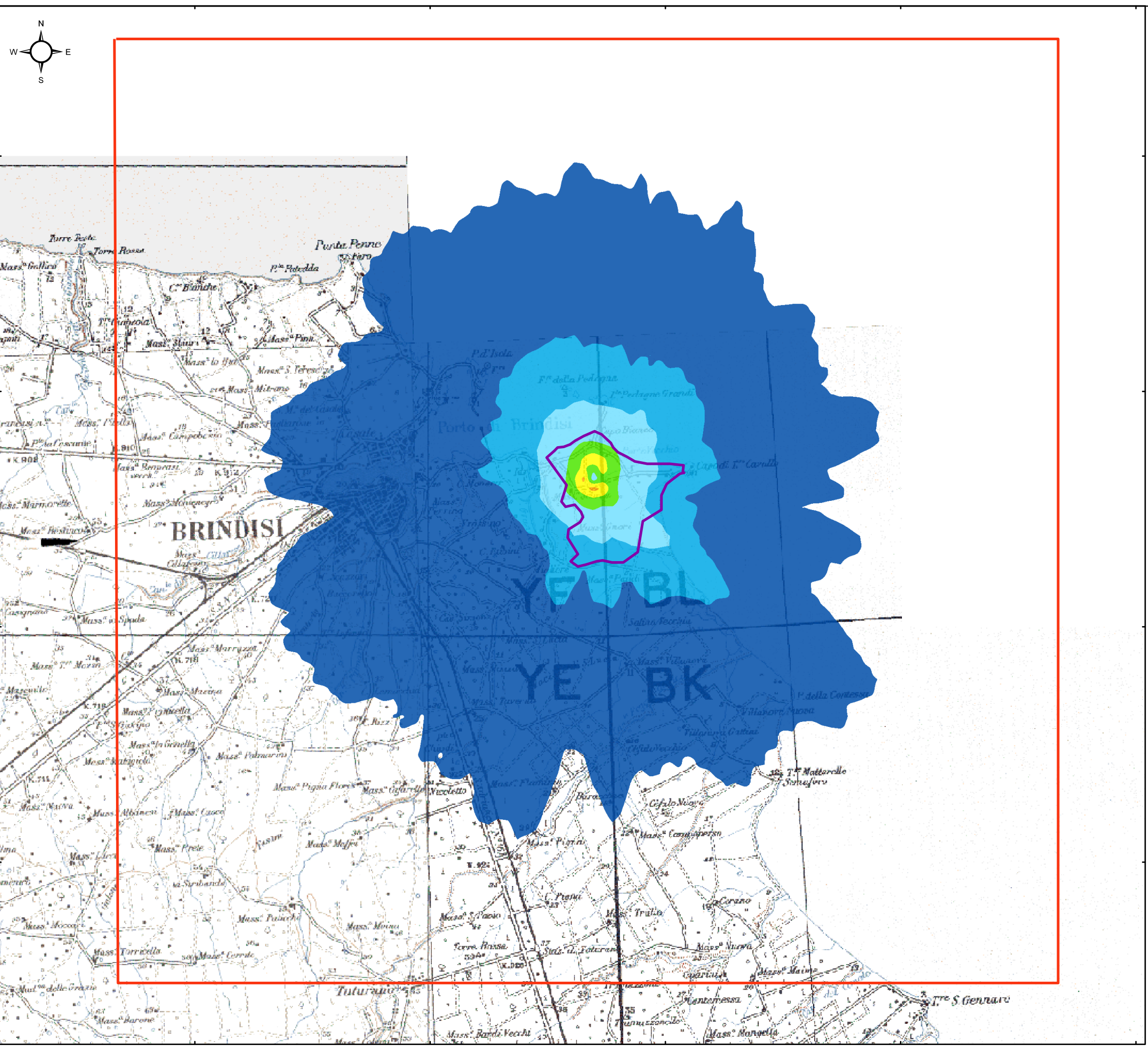
Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Nuova Configurazione MCP - Distribuzione della  
concentrazione media annuale di NOx

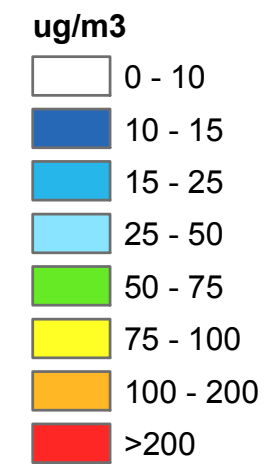
DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**

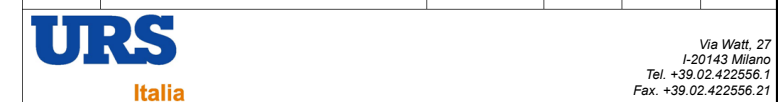


**Limite legislativo (NO2)**  
D.Lgs. 155/10

200 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 111,0 ug/m3

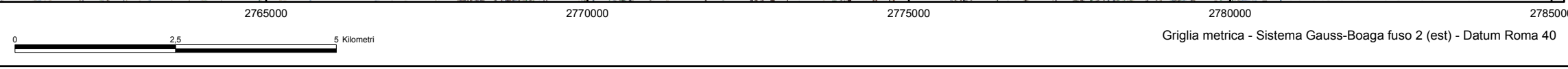
REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.



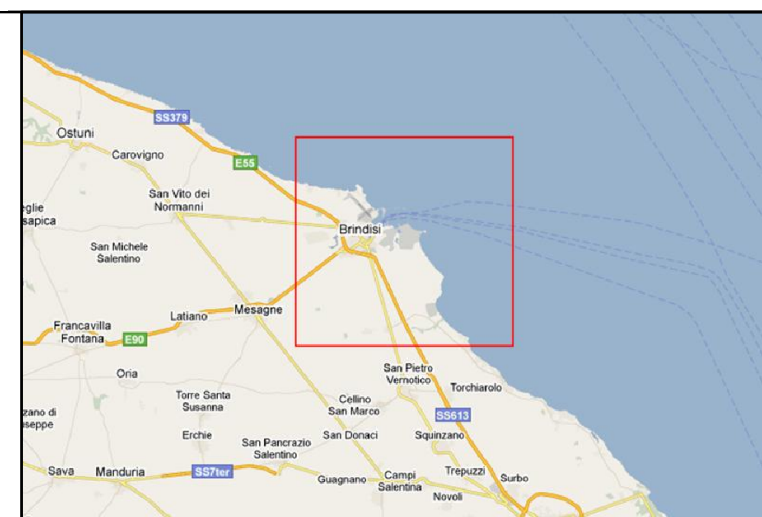
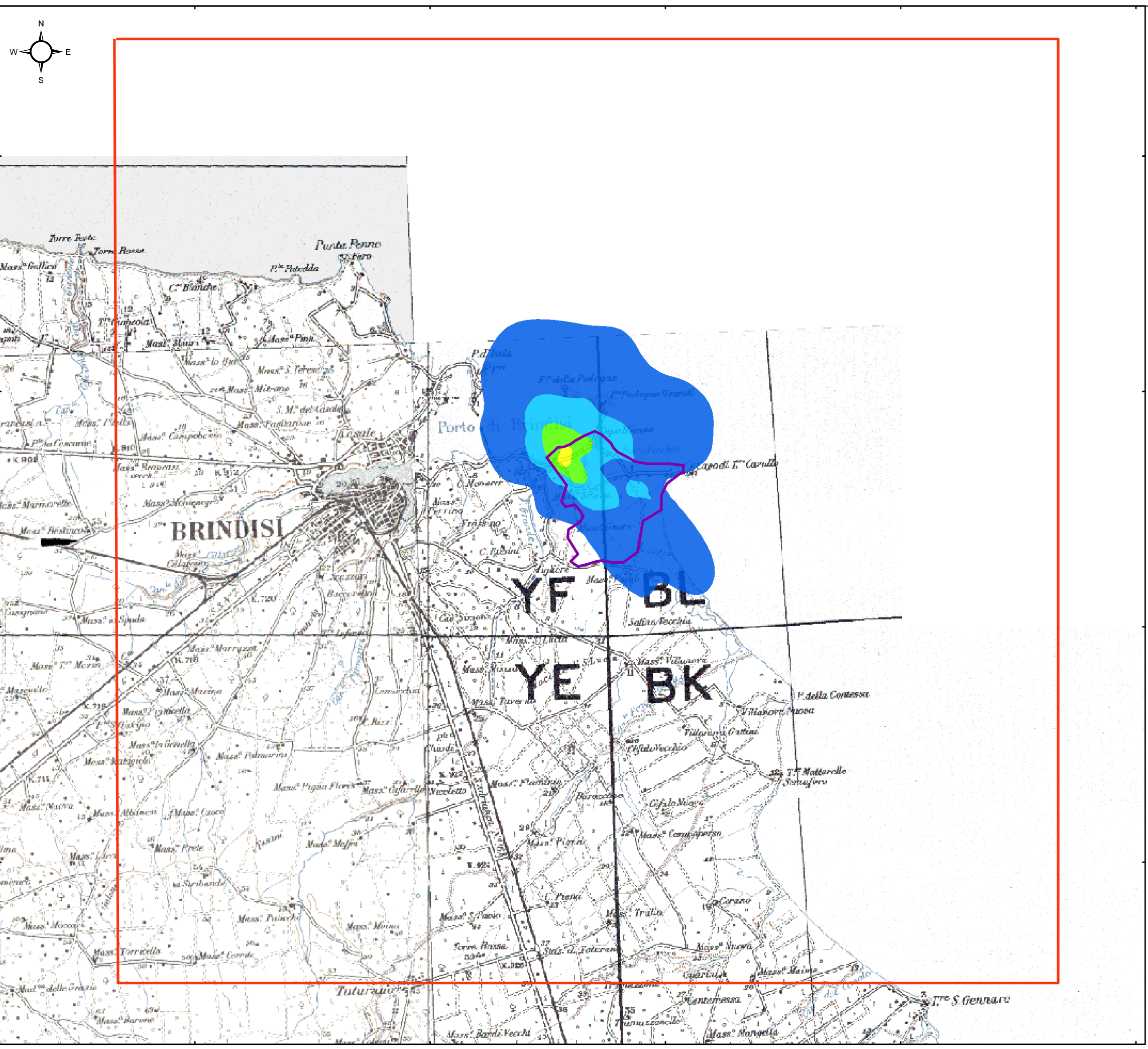
POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
 Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
 Nuova Configurazione MCP - Distribuzione del 99,8°  
 percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otz 100%	1:80709	43986965	

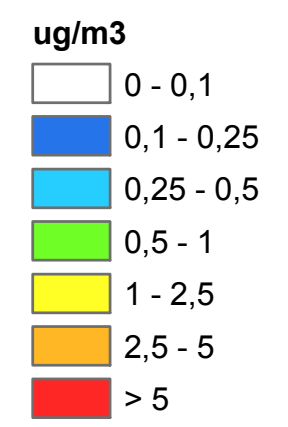
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA







**Legenda**



**Limite legislativo (Benzene)**  
D.Lgs. 155/10

5 ug/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 1,80 ug/m3



REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

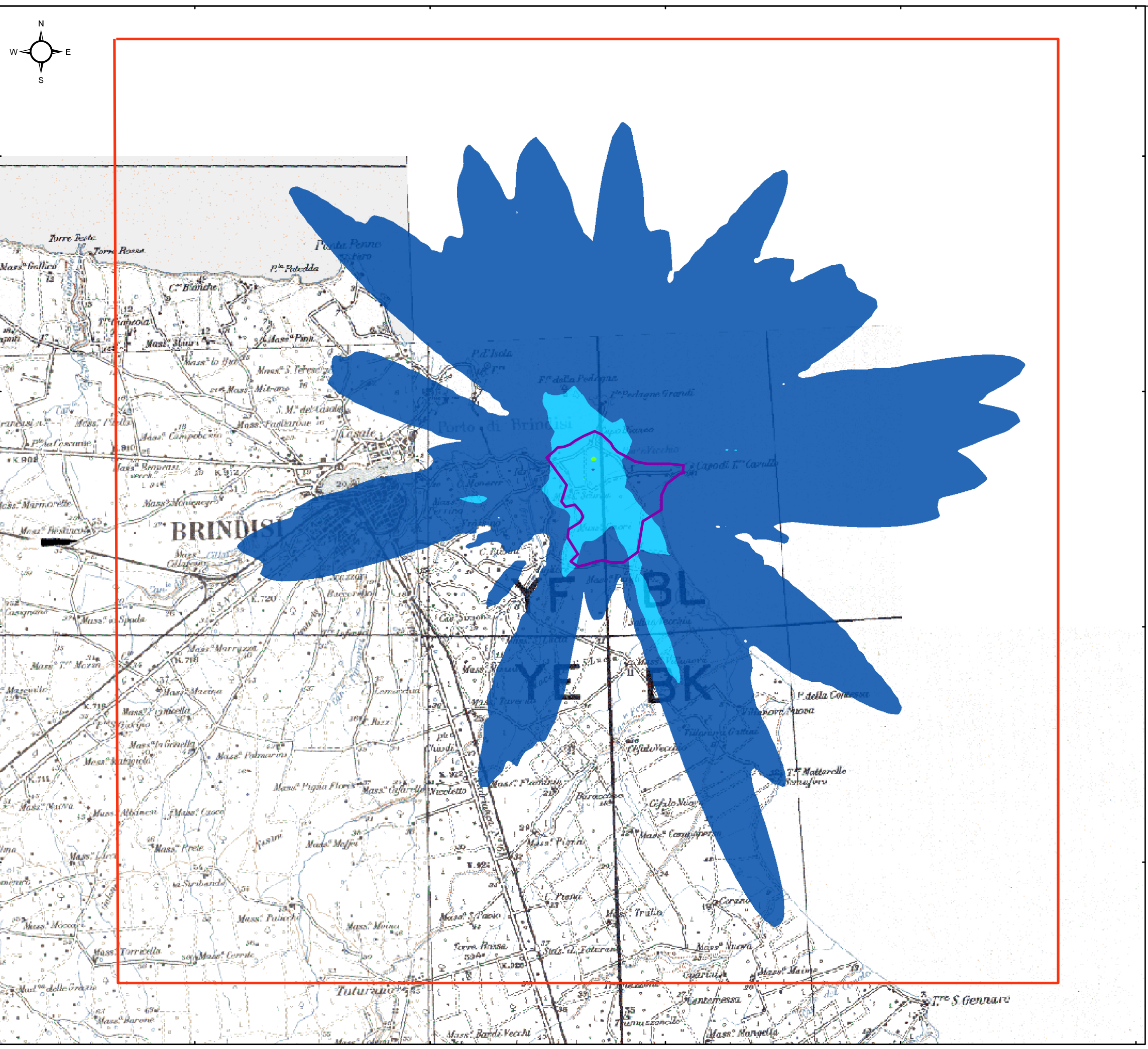


**POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi**  
 Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
 Nuova Configurazione MCP - Distribuzione della  
 concentrazione media annuale di COV

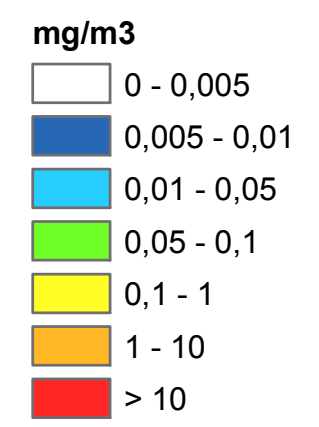
DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 otizz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA





**Legenda**



**Limite legislativo (CO)**  
D.Lgs. 155/10

10 mg/m3

Valore massimo sull'intero dominio: 0,057 mg/m3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**URS**  
Italia

Via Watt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

POLIMERI EUROPA S.p.A. - Stabilimento di Brindisi  
Documentazione Tecnica allegata alla domanda AIA - D.6 bis  
Nuova Configurazione MCP - Distribuzione dei massimi  
valori di concentrazione 8 oraria di CO

DIS.	CONTR.	APP.	DATA	PLOT	SCALA	N° COMMESSA	N° DISEGNO
RR	TP	FDP	Febbraio 2011	A3 orizz 100%	1:80709	43986965	

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA



## **STABILIMENTO di BRINDISI**

### **Allegato D.8 bis “Identificazione e Quantificazione del Rumore e Confronto con SQA”**



## INDICE

	<b><u>Pagina</u></b>
<b>1 VERIFICA DEGLI STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE</b>	<b>1</b>

# 1 VERIFICA DEGLI STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE

La presente relazione costituisce la previsione dell'impatto acustico associato all'esercizio dello Stabilimento Polimeri Europa di Brindisi. Lo Stabilimento è stato valutato in funzione dell'impatto sonoro che può determinare, nei luoghi frequentati da comunità o persone e nelle aree abitative limitrofe.

La caratterizzazione del clima acustico è riportata nella relazione tecnica relativa al monitoraggio acustico come Allegato 1 al presente documento. Tale relazione descrive analiticamente i risultati della campagna di monitoraggio condotta da ARPA Puglia nel mese di Settembre 2004 al fine di rilevare l'immissione acustica sul perimetro dello Stabilimento Multisocietario.

Come riportato nell'Allegato 1, cui si rimanda, la campagna di monitoraggio al perimetro di stabilimento ha permesso di stabilire che i **livelli di rumore risultano inferiori ai limiti di legge**.

Inoltre, a seguito dell'intervento di ampliamento dell'impianto di trattamento acque di falda dello stabilimento di Brindisi autorizzato con Determina Dirigenziale n° 1966 "Autorizzazione Integrata Ambientale ex DLgs 59/05 - Impianto trattamento acque di falda (TAF)" del 23 dicembre 2009, è stata effettuata una campagna per la verifica dell'impatto acustico delle modifiche effettuate sull'impianto che ha confermato valori ampiamente al di sotto di quelli previsti dalla normativa.

Le modifiche impiantistiche non comporteranno alcuna variazione rispetto ai livelli di rumore generati dalla Configurazione Attuale dello Stabilimento. Tutte le nuove apparecchiature che verranno installate avranno caratteristiche tali da garantire, compatibilmente con gli attuali limiti della tecnologia, il minimo livello di pressione sonora nell'ambiente.

Le specifiche Polimeri Europa relative alle caratteristiche di potenza sonora delle apparecchiature prevedono tassativamente valori di emissione sonora inferiori a 85 dB(A). Pertanto tale limite sarà rispettato anche per le apparecchiature rumorose (pompe, compressori, ecc.) previste per il presente progetto. Nel caso in cui la potenza sonora di apparecchiature specifiche provochi livelli di rumore superiori a quello menzionato, saranno predisposti opportuni sistemi di insonorizzazione.

La progettazione delle apparecchiature e la loro disposizione impiantistica, oltre ad assicurare il rispetto dei limiti di esposizione al rumore del personale operante nell'area di produzione, garantirà che il livello di rumore al perimetro esterno dello Stabilimento sia conforme ai limiti previsti.

---

**ALLEGATO 1**

---



Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via Galanti, 16  
Tel. 0831536845/842 – fax 0831536848  
E-mail: [pmp.brindisi@flashnet.it](mailto:pmp.brindisi@flashnet.it)

Prot. n. 5741

Addi 27 OTT. 2004

**Oggetto:** trasmissione esiti caratterizzazione acustica siti indicati da Polimeri Europa in relazione allo stabilimento di Brindisi (ns. rif. 058/04/ACU)

Spett.le POLIMERI EUROPA  
Attenzione Dott. Maurino  
Via Fermi – Zona Industriale - BRindisi

Si trasmette in allegato alla presente relazione contenente gli esiti dell'indagine da Voi richiesta allo scrivente Dipartimento.

Distinti saluti.

Il Responsabile DAP  
Dott. *Elio Calabrese*



Dipartimento Provinciale di Brindisi

**CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA  
SITI POLIMERI EUROPA  
STABILIMENTO DI BRINDISI  
Via Fermi - Brindisi**



## **INDICE**

Premessa	pag. 3
Strumentazione utilizzata	pag. 3
Riferimenti normativi	pag. 4
Descrizione Azienda	pag. 4
Metodologia di misura	pag. 5
Personale incaricato dell'indagine	pag. 5
Descrizione indagine fonometrica	pag. 6
Risultati indagine fonometrica	pag. 7



## **PREMESSA**

La Società POLIMERI EUROPA ha richiesto al Dipartimento provinciale di Brindisi dell' ARPA PUGLIA una consulenza tecnica finalizzata alla esecuzione di rilievi fonometrici relativi al proprio stabilimento di Brindisi al fine di valutare le caratteristiche acustiche dei siti di misura individuati.

Il Dipartimento Provinciale di Brindisi, Unità Operativa di Acustica, ha assicurato l' esecuzione delle suddette rilevazioni.

Propedeuticamente alla esecuzione dell'indagine, è stata compiuta una riunione POLIMERI EUROPA – ARPA PUGLIA al quale hanno partecipato:

- P.I. Marcello MAURINO in rappresentanza di POLIMERI EUROPA;
- Dott. R. BARNABA, P.I. M. FLORE SCHINA in rappresentanza di ARPA PUGLIA.

Nel corso della suddetta riunione POLIMERI EUROPA ha individuato n.ro 18 siti, di cui n.ro 11 posti all'interno della propria proprietà e n.ro 7 lungo il perimetro esterno alla stessa in cui si è richiesto di effettuare misure di LeqA durante la fascia oraria mattutina, pomeridiana e serale.

I risultati di dette rilevazioni saranno oggetto di valutazione da parte di POLIMERI EUROPA.

Successivamente, secondo la metodologia di misura di seguito descritta, è stata condotta apposita campagna di misura i cui risultati sono presentati nella presente relazione.

## **STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

Per l'esecuzione dell'indagine fonometrica è stata utilizzata la seguente strumentazione regolarmente tarata presso Centro SIT e conforme a quanto prescritto dal D.M. 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'Inquinamento Acustico":

- fonometro integratore analizzatore real time di Classe 1 Larsson Davis 824;
- apparato di preamplificazione microfonica Larsson Davis PRM 902;
- calibratore Larsson Davis CAL 200-1069;
- microfono Larsson Davis 5497
- schermo antivento;
- Wind Speed Meter Skywatch .

## **RIFERIMENTI NORMATIVI**

Per quanto concerne la metodologia da utilizzare per la rilevazione delle immissioni acustiche il riferimento normativo è stato individuato nel D.M. 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'Inquinamento Acustico".

## **DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' PRODUTTIVA**

L'Azienda svolge attività a carattere industriale nel campo della trasformazione chimica finalizzata alla produzione di polietilene; essa è sita nella zona industriale di Brindisi all'interno dell'area del petrolchimico.

Si precisa che tutti gli impianti produttivi dell'Azienda sono posti a grande distanza dal muro di recinzione della stessa.

L'attività produttiva è a ciclo continuo.

In particolare l'impianto di CRACKING tratta frazioni di petrolio (Virgin Nafta) ed Etano/Propano di riciclo, sottoponendoli a cracking termico in appositi forni.

La miscela di prodotti così ottenuta, dopo successivi raffreddamenti, è inviata in una prima colonna di frazionamento per la separazione del fondo dell'olio di cracking.

I vapori di testa, dopo separazione della fase più pesante di benzina, sono inviati alla sezione compressione. Gli idrocarburi costituenti in condensato interstadio, sono inviati in colonne di stripping per la separazione di benzina aromatica. Il gas compresso, dopo il raffreddamento, è alimentato alle colonne di demetanizzazione. I prodotti leggeri costituiscono la produzione di metano ed idrogeno; i prodotti di fondo (etilene, propano, etano,..) vengono invece inviati nella successiva sezione di deetanazione dalla quale, il prelievo di testa, dopo l'idrogenazione in appositi reattori, viene inviato come carica alla colonna di separazione etilene-etano.

Il prelievo di fondo dalla sezione di deetanazione passa nella successiva fase di depropanazione. Successive fasi ultimano i processi di separazione di ulteriori sostanze.

L'impianto di produzione di polietilene o GAS PHASE utilizza invece la tecnologia UNIPOL ed è costituito da due linee gemelle ciascuna con una potenzialità pari a 25 T/h.

Le materie prime trattate dall'impianto sono etilene, butene, esano ed idrogeno. La reazione avviene in un reattore a letto fluido. La polvere prodotta nel reattore viene scaricata ed inviata tramite un trasporto pneumatico nel separatore gas/polimero. Il gas viene recuperato mentre dal fondo del separatore la polvere di polietilene viene inviata ad un estrusore. Il polimero è quindi estruso a granuli ed inviato nei sili di stoccaggio. Da questi ultimi il polietilene prodotto può essere inviato alla sezione di carico sfuso o al confezionamento in sacchi.

Le notizie riportate sono tratte da materiale informativo fornito dall'Azienda.

## **METODOLOGIA DI MISURA**

Considerato che tutti i siti di misura di cui è stata richiesta una caratterizzazione acustica sono posti a ridosso (alcuni all'interno, altri all'esterno) del perimetro della POLIMERI EUOPA, industria sita nella zona industriale di Brindisi e a lavorazione a ciclo continuo, la caratterizzazione delle immissioni acustiche è stato condotto adottando la tecnica del campionamento sull'arco delle 24 ore, operando in particolare:

- a) una misura di  $LeqA$  nella fascia oraria 09.00 -14.00;
- b) una misura di  $LeqA$  nella fascia oraria 16.00 -19.00
- c) una misura di  $LeqA$  nella fascia oraria 21.00 -24.00.

In ogni sito di misura è stato rilevato il Livello Equivalente ponderato in scala A misurato su un intervallo di tempo pari a 15 minuti.

Il microfono è stato posto ad una distanza di 1 metro dalle facciate degli edifici o strutture prossime al sito di misura ponendo lo stesso ad una altezza da terra pari a 1.60 metri.

Durante le misure è stato utilizzato cavo di prolunga microfonica ponendo a d almeno tre metri la distanza tra microfono ed operatore.

Le misure sono state arrotondate a  $\pm 0.5$  dB(A) e le stesse sono state eseguite con vento avente velocità inferiore a 5 m/sec.

Le misure sono state effettuate nelle seguenti date:

- o 7 settembre 2004: fascia oraria mattina siti 1, 2,3,4,5,6,7,8,9;
- o 8 settembre 2004: fascia oraria mattina siti 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18;
- o 10 settembre 2004: fascia oraria pomeriggio siti 1, 2,3,4,5,6,7,8,9;
- o 10 settembre 2004: fascia oraria notte siti 1, 2,3,4,5,6,7,8,9;
- o 11 settembre 2004: fascia oraria pomeriggio siti 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18;
- o 11 settembre 2004: fascia oraria pomeriggio siti 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

## **PERSONALE ARPA PUGLIA INCARICATO DELL'INDAGINE**

Alla conduzione dei sopralluoghi tecnici hanno partecipato il Dott. Roberto BARNABA, ed il P.I. Maurizio FLORE SCHINA.

Le misure sono state eseguite dal P.I. M. Flore SCHINA.



L'elaborazione dei risultati è stata condotta dal Dott. R. BARNABA.

Tutti i tecnici innanzi citati sono Tecnici Competenti in Acustica iscritti all'Apposito Albo Regionale istituito presso la Regione Puglia – Assessorato all'Ambiente.

#### **SITI DI MISURA**

La POLIMERI EUROPA ha richiesto ad ARPA PUGLIA una caratterizzazione delle immissioni acustiche relative ad una serie di siti da essa precedentemente individuati. Tramite opportuno sopralluogo, in relazione ad ogni sito, ed in accordo alle procedure previste nella metodologia di misura innanzi indicata, sono state individuate da POLIMERI EUROPA opportune postazioni.

In particolare sono stati indicati i seguenti siti:

1. postazione pressi ex Caserma della Guardia di Finanza (interno stabilimento);
2. postazione pressi Cancelli Nord vicino DA301 (P39) (interno stabilimento);
3. postazione pressi torrino piezometrico H<sub>2</sub>O mare (interno stabilimento);
4. postazione pressi portineria centrale (interno stabilimento);
5. postazione pressi camino presa d'aria P21 (esterno stabilimento);
6. postazione pressi area sosta autocarri BASELL (esterno stabilimento);
7. postazione pressi portineria BASELL (esterno stabilimento);
8. postazione pressi sottostazione elettrica S/S1 Enipower (interno stabilimento);
9. postazione pressi Nord/Ovest Parco Imprese (interno stabilimento);
10. postazione pressi Ovest Parco Imprese Q/E Q15A (interno stabilimento);
11. postazione pressi centralina gas metano (interno stabilimento);
12. postazione pressi ingresso ex Polymer (interno stabilimento);
13. postazione pressi muro di cinta esterno P33 (esterno stabilimento);
14. postazione pressi ingresso ditte appaltatrici Enipower (esterno stabilimento);
15. postazione pressi cancello a 100 metri ingresso Enipower (esterno stabilimento);
16. postazione pressi estremità muro di cinta posto a sud est (esterno stabilimento);
17. postazione pressi policentrica sud (interno stabilimento);
18. postazione pressi MDI Sud Est (interno stabilimento).

I suddetti punti sono riportati sull'allegata planimetria.

## RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA

Di seguito vengono illustrati per ogni sito di misura i risultati ottenuti dalla conduzione della campagna di misura (sono indicati i valori di LeqA espressi in dB(A)):

Sito	mattina	pomeriggio	sera
1	53.0	51.5	50.0
2	59.5	57.5	56.5
3	56.5	62.0	60.5
4	64.5	54.5	52.5
5	62.5	62.5	62.0
6	63.0	55.0	53.5
7	61.5	49.0	54.5
8	62.5	52.0	53.5
9	58.5	53.5	47.5
10	54.5	49.5	49.0
11	56.5	53.5	53.0
12	60.5	49.0	48.0
13	67.5	48.5	48.5
14	67.0	48.5	48.0
15	55.5	43.5	43.0
16	52.0	44.5	44.0
17	52.5	52.5	52.0
18	61.5	55.5	55.0

*Roberto Zenuche*





Allegato: POLIMERI - EUROPA Piantina delle posizioni di misure fonometriche eseguite in data 28/11/1997.





## **STABILIMENTO di BRINDISI**

### **Allegato D11 bis**

#### **“Analisi di rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l’autorizzazione”**



## INDICE

### Pagina

<b>1</b>	<b>PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEGLI INCIDENTI</b>	<b>2</b>
1.1	ANALISI DEI RISCHI	2
1.1.1	Modifiche Rete Fuel Gas (Attività Tecnicamente Connessa e AT3) e Ossidatore Termico W9501 dell'impianto PE 1/2 (Fase F2)	3
1.1.2	Modifiche rete Torce di Emergenza (Attività Tecnicamente Connessa AT4)	4
1.1.3	Nuovo Impianto di captazione vapori C4 (Attività Tecnicamente Connessa AT1)	5





# 1 PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEGLI INCIDENTI

## 1.1 ANALISI DEI RISCHI

Lo Stabilimento Polimeri Europa di Brindisi rappresenta una attività a rischio di incidente rilevante, soggetta agli obblighi di cui all'art.8 del D.Lgs. 334/99.

Rispetto alla configurazione presentata nell'istanza di AIA del marzo 2007 e successive integrazioni sono previsti i seguenti adeguamenti impiantistici (come proposti alla Commissione Istruttoria Ministeriale AIA – IPPC il 18 ottobre 2010 e descritti in dettagli nell'Allegato C6 bis della presente istanza):

- Interventi sulla Rete Fuel Gas (Attività Tecnicamente Connessa e AT3);
- Interventi sul Ossidatore Termico W9501 dell'impianto PE1/2 (Fase F2);
- Interventi alla rete Torce di Emergenza (Torce RV101A e D) (Attività Tecnicamente Connessa AT4);
- Installazione di un nuovo impianto di captazione vapori C4 (Attività Tecnicamente Connessa AT1).

In adempimento all'art.10 del D.Lgs. 334/99, nonché in relazione a quanto previsto dal DM 9 agosto 2000, è stato verificato che gli interventi di modifica in progetto non comportano:

- Un incremento della quantità di sostanze pericolose o categorie di sostanze o preparati pericolosi superiore al 25%, inteso sull'intero o deposito, ovvero superiore al 20% sulla singola apparecchiatura o serbatoio già evidenziata come possibile fonte di incidente rilevante nel più recente rapporto di sicurezza presentato in data 13 ottobre 2005;
- L'introduzione di una nuova sostanza pericolosa o categoria di sostanze o preparati pericolosi, al di sopra delle soglie previste dalla norma;
- L'introduzione di nuove tipologie o modalità di accadimento di incidenti ipotizzabili che risultino più gravose per verosimiglianza (classe di probabilità di accadimento) e/o per distanze di danno associate, con conseguente ripercussione sulle azioni di emergenza esterna e/o sull'informazione alla popolazione;
- Lo smantellamento o la riduzione della funzionalità o della capacità di stoccaggio di apparecchiature e/o sistemi ausiliari o di sicurezza critici.

Pertanto Polimeri Europa, secondo quanto stabilito dal DM 9 agosto 2000, è esonerato dalla presentazione di un nuovo Rapporto di Sicurezza. Tuttavia, poiché sono previste modifiche impiantistiche allo Stabilimento, in base al suddetto Decreto Polimeri Europa ha predisposto le Dichiarazioni di Non Aggravio del Preesistente livello di rischio, tramite autocertificazione, inviandole alle Autorità Competenti in data 16 novembre 2010. La presa d'atto di tale documentazione da parte del CTR è avvenuta in data 20 dicembre 2010. Di seguito si riportano brevemente i contenuti delle Relazioni Tecniche di Supporto predisposte a tale scopo.

### 1.1.1 Modifiche Rete Fuel Gas (Attività Tecnicamente Connessa e AT3) e Ossidatore Termico W9501 dell'impianto PE 1/2 (Fase F2)

In relazione alle installazioni oggetto degli interventi in progetto, si riportano nel seguito gli esiti delle valutazioni condotte nell'ambito delle analisi e valutazioni contenute nell'ultimo Rapporto di Sicurezza associato all'assetto attuale.

In particolare nell'ambito dell'analisi degli interventi incidentali sviluppata nel Rapporto di Sicurezza dell'impianto PE1/2 sono stati valutati i rischi di incidente rilevante connessi al ossidatore termico W9501. Gli eventi incidentali di riferimento individuati nel Rapporto di Sicurezza sono i seguenti:

**Tabella 1-1: Eventi Incidentali Ossidatore Termico W9501**

Ipotesi incid.	Cause	Mancato intervento protezioni	Frequenza (eventi/anno)
PE 1/2_7	<i>Trascinamento HC liquidi a bruciatore F9512 (W-9501)</i>		1,9x10 <sup>-8</sup>
	- Malfunzionamento HV 9501-06 integrazione acqua a guardia idraulica	- Mancato intervento operativo sugli allarmi di alto livello LAH 9501-16 e LAH 9501-04C - Mancato intervento blocco di alto livello LSH 9501-16	
PE 1/2_8	<i>Possibile formazione di mix infiammabile W 9501</i>		5,9x10 <sup>-7</sup>
	- Malfunzionamento controllore di pressione PIC-9501-17	- Mancato intervento operativo sugli allarmi di bassa pressione PAL9501-17, PAL9501-19 e PAL9501-24 - Mancato intervento blocchi di bassa pressione PSL9501-19 e PSL9501-24 - Mancato blocco rilevatori di fiamma BSAL 9501	

Come rilevabile dalla suddetta tabella entrambe le ipotesi incidentali sono caratterizzate da una probabilità di accadimento al di sotto dei limiti di credibilità assunti e pertanto le ipotesi stesse sono ritenute non credibili e non sono state pertanto ulteriormente sviluppate.

Gli interventi di modifica in progetto su rete Fuel Gas e Ossidatore Termico W9501 sono stati oggetto di una verifica al fine di appurare se gli stessi interventi di modifica comportano variazioni quali-quantitative in merito alle ipotesi incidentali precedentemente definite ed analizzate o se comportino l'introduzione di nuove ipotesi incidentali rappresentative per il quadro dei rischi delle stesse installazioni. Le verifiche condotte hanno consentito di appurare che gli stessi interventi non comportano interazioni dirette

od indirette con le ipotesi incidentali già individuate ovvero con dinamiche di anomalie-malfunzionamenti già definite e riportate nella precedente tabella riepilogative.

## 1.1.2 Modifiche rete Torce di Emergenza (Attività Tecnicamente Connessa AT4)

### 1.1.2.1 Torcia RV101A

Al fine di verificare il non aggravio del preesistente livello di rischio, si è proceduto ad effettuare una verifica delle possibili variazioni del livello di rischio del sistema Torcia RV101A, a fronte della realizzazione degli interventi in progetto. In relazione alla tipologia di sistema in esame le condizioni di rischio potenziale sono riconducibili ad una condizione di indisponibilità totale degli stessi sistemi. Essendo la Torcia una sistema di sicurezza-emergenza è fondamentale che le stesse garantiscano un elevato livello di affidabilità, ovvero la combustione di un eventuale scarico di sicurezza-emergenza. Da precisare peraltro che i gas scaricati alla Torcia sono costituiti da Propilene e pertanto in caso di scarico e sua completa indisponibilità si verificherebbe una fuoriuscita degli stessi gas dal terminale della Torcia ovvero un vero e proprio rilascio di gas infiammabile "in quota". Al fine di valutare quantitativamente l'impatto degli interventi in progetto si è proceduto a valutare l'affidabilità del sistema Torcia a fronte degli interventi stessi.

Nella seguente tabella si riportano gli esiti delle valutazioni condotte ed il confronto fra la situazione attuale e quella prevista a fronte dell'aggiornamento tecnologico in progetto.

**Tabella 1-2: Eventi incidentali Torcia RV101A**

Sistema Torcia	Evento anomalo	Frequenza evento (eventi/anno) Configurazione AIA	Frequenza evento (eventi/anno) Configurazione nuovo assetto
RV101A	Indisponibilità complessiva del sistema Torcia ovvero tutti i bruciatori pilota spenti.	$9,3 \times 10^{-9}$	$9,2 \times 10^{-9}$

Come si evince dalla suddetta tabella, gli interventi in progetto aumentano il livello di affidabilità del sistema Torcia RV101A.

### 1.1.2.2 Torcia RV101D

Al fine di verificare il non aggravio del preesistente livello di rischio, si è proceduto ad effettuare una verifica delle possibili variazioni del livello di rischio del sistema Torcia RV101D, a fronte della realizzazione degli interventi in progetto. In relazione alla tipologia di sistema in esame le condizioni di rischio potenziale sono riconducibili ad una condizione di indisponibilità totale degli stessi sistemi. Essendo la Torcia una sistema di sicurezza-emergenza è fondamentale che le stesse garantiscano un elevato livello di affidabilità, ovvero la combustione di un eventuale scarico di sicurezza-emergenza. Da precisare peraltro che i gas scaricati alla Torcia sono costituiti da Etilene e pertanto in

caso di scarico e sua completa indisponibilità si verificherebbe una fuoriuscita degli stessi gas dal terminale della Torcia ovvero un vero e proprio rilascio di gas infiammabile “in quota”. Al fine di valutare quantitativamente l'impatto degli interventi in progetto si è proceduto a valutare l'affidabilità del sistema Torcia a fronte degli interventi stessi.

Nella seguente tabella si riportano gli esiti delle valutazioni condotte ed il confronto fra la situazione attuale e quella prevista a fronte dell'aggiornamento tecnologico in progetto.

**Tabella 1-3: Eventi incidentali Torcia RV101D**

<b>Sistema Torcia</b>	<b>Evento anomalo</b>	<b>Frequenza evento (eventi/anno) Configurazione AIA</b>	<b>Frequenza evento (eventi/anno) Configurazione nuovo assetto</b>
RV101D	Indisponibilità complessiva del sistema Torcia ovvero tutti i bruciatori pilota spenti.	$6,6 \times 10^{-8}$	$1 \times 10^{-8}$

Come si evince dalla suddetta tabella, gli interventi in progetto aumentano il livello di affidabilità del sistema Torcia RV101D.

### 1.1.3 Nuovo Impianto di captazione vapori C4 (Attività Tecnicamente Connessa AT1)

Nell'ambito dell'analisi degli eventi incidentali sviluppata nel Rapporto di Sicurezza sono stati valutati i rischi di incidente rilevante connessi alle operazioni condotte presso il Pontile, ovvero carico/scarico delle navi e trasferimento mediante pipelines da e verso le installazioni di stabilimento connesse (stoccaggi).

In particolare gli eventi od ipotesi incidentali di riferimento individuati ed analizzati per il Pontile sono i seguenti:

- Rottura manichette;
- Rottura bracci di carico-scarico;
- Rottura di tubazione di trasferimento in fase liquida;
- Rottura guarnizioni di accoppiamenti flangiati su linee in fase liquida.

Nelle seguenti tabelle sono riassunti i risultati delle valutazioni dell'ultimo Rapporto di Sicurezza.

Tabella 1-4: Eventi Incidentali Pontile

Ipotesi Incidentale	Frequenza di accadimento ipotesi (occ / anno)	Descrizione ipotesi	Scenario conseguente	Frequenza di accadimento scenario (occ / anno)	INCENDI Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m <sup>2</sup> ) dal centro fiamma				ESPLOSIONE Sovrappressione di picco (bar) dal centro dell'esplosione				L. getto (m)	DISPERSIONI Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)						
					12,5	7	5	3	0,3	0,14	0,07	0,03		LC50	IDLH	LFL	½LFL			
PONT_1 Rottura totale manichetta navecisterna butadiene	1,00 · 10 <sup>-3</sup>	Fuoriuscita di liquido infiammabile (1.3 Butadiene)  Temp. del rilascio = 293 K Press. di rilascio = 9 bar Ø linea = 0,1 m Durata del rilascio = 180 s  Portata rilasciata = 50 kg/s Portata evaporata = 13 kg/s Area pozza = 100 m <sup>2</sup>  LFL butadiene = 44139 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	8,10 · 10 <sup>-4</sup>	Dispersione di sostanza non tossica															
			Flash Fire Massa espl. 76 kg F/2 Massa espl. 55 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	9,00 · 10 <sup>-5</sup>															I. V. 26	84 48
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	1,00 · 10 <sup>-4</sup>	12 20	17 28	23 34	32 42												
PONT_2 Rottura totale braccio di scarico navecisterna propilene	2,10 · 10 <sup>-5</sup>	Fuoriuscita di propilene (liquido infiammabile)  Temp. del rilascio = 298 K Press. di rilascio = 16 bar Ø linea = 0,1 m Durata del rilascio = 180 s  Portata rilasciata = 50 kg/s Portata evaporata = 35 kg/s Area pozza = 100 m <sup>2</sup>  LFL propilene = 37548 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	1,70 · 10 <sup>-5</sup>	Dispersione di sostanza non tossica															
			UVCE Massa espl. 1080 kg F/2 Massa espl. 260 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	1,89 · 10 <sup>-6</sup>																
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	2,10 · 10 <sup>-6</sup>	13 20	19 30	25 36	34 46												



Ipotesi Incidentale	Frequenza di accadimento ipotesi (occ / anno)	Descrizione ipotesi	Scenario conseguente	Frequenza di accadimento scenario (occ / anno)	INCENDI Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m <sup>2</sup> ) dal centro fiamma				ESPLOSIONE Sovrappressione di picco (bar) dal centro dell'esplosione				L. getto (m)	DISPERSIONI Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)						
					12,5	7	5	3	0,3	0,14	0,07	0,03		LC50	IDLH	LFL	½LFL			
PONT_3 Rottura totale braccio di scarico navecisterna butene	1,20 · 10 <sup>-6</sup>	Fuoriuscita di liquido infiammabile (1-Butene)  Temp. del rilascio = 298 K Press. di rilascio = 7 bar Ø linea = 0,15 m Durata del rilascio = 60 s (sistema Perck)  Portata rilasciata = 40 kg/s Portata evaporata = 13 kg/s Area pozza = 100 m <sup>2</sup>  LFL butene = 40046 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	9,72 · 10 <sup>-7</sup>	Dispersione di sostanza non tossica															
			Flash Fire Massa espl. 0 kg F/2 Massa espl. 59 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	1,08 · 10 <sup>-7</sup>															I.V. 30	34 55
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	1,20 · 10 <sup>-7</sup>	12 20	18 30	24 35	32 44												
PONT_4 Rottura guarnizione accoppiamento flangiato tubazione trasferimento propilene a Stabilimento	4,20 · 10 <sup>-4</sup>	Fuoriuscita di propilene (liquido infiammabile)  Temp. del rilascio = 288 K Press. di rilascio = 16 bar Ø linea = 0,15 m Spessore = 2 mm  Tempo di intervento = 600 s Tempo di svuotamento = 1800 s Tempo totale = 2400 s  Portata rilasciata = 1,8 kg/s Portata evaporata = 1,25 kg/s Area pozza = 7 m <sup>2</sup>  LFL propilene = 37548 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	3,59 · 10 <sup>-4</sup>	Dispersione di sostanza non tossica															
			Flash Fire Massa espl. 10 kg F/2 Massa espl. 3 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	3,99 · 10 <sup>-5</sup>															27 16	50 30
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	2,10 · 10 <sup>-5</sup>	4 6	5 9,5	7 12	10 15												



Ipotesi Incidentale	Frequenza di accadimento ipotesi (occ / anno)	Descrizione ipotesi	Scenario conseguente	Frequenza di accadimento scenario (occ / anno)	INCENDI Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m <sup>2</sup> ) dal centro fiamma				ESPLOSIONE Sovrappressione di picco (bar) dal centro dell'esplosione				L. getto (m)	DISPERSIONI Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)								
					12,5	7	5	3	0,3	0,14	0,07	0,03		LC50	IDLH	LFL	½LFL					
PONT_7 Rottura totale braccio di scarico/carico navecisterna etilene	8,60 · 10 <sup>-6</sup>	Fuoriuscita di liquido infiammabile (etilene)  Temp. del rilascio = 173 K Press. di rilascio = 6 bar Ø linea = 0,15 m  Tempo di intervento = 180 s  Portata rilasciata = 50 kg/s Portata evaporata = 1,82 kg/s Area pozza = 680 m <sup>2</sup>  LFL etilene = 34354 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	6,97 · 10 <sup>-6</sup>	Dispersione di sostanza non tossica																	
			UVCE Massa espl. 770 kg F/2 Massa espl. 216 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	7,74 · 10 <sup>-7</sup>																		
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	8,60 · 10 <sup>-7</sup>	40 44	62 65	80 82	110 112														
PONT_8 Rottura parziale tubazione di trasferimento propilene a Stabilimento	3,30 · 10 <sup>-5</sup>	Fuoriuscita di propilene (liquido infiammabile)  Temp. del rilascio = 288 K Press. di rilascio = 16 bar Ø linea = 0,15 m  Tempo di intervento = 600 s Tempo di svuotamento = 140 s Tempo totale = 740 s  Portata rilasciata = 32 kg/s Portata evaporata = 22 kg/s  Area pozza = 120 m <sup>2</sup>	Dispersione	2,67 · 10 <sup>-5</sup>	Dispersione di sostanza non tossica																	
			Flash Fire Massa espl. 0 kg F/2 Massa espl. 0 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	2,97 · 10 <sup>-6</sup>																111 58	222 98	
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	3,30 · 10 <sup>-6</sup>	14 22	22 32	28 39	38 48														





Ipotesi Incidentale	Frequenza di accadimento ipotesi (occ / anno)	Descrizione ipotesi	Scenario conseguente	Frequenza di accadimento scenario (occ / anno)	INCENDI Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m <sup>2</sup> ) dal centro fiamma				ESPLOSIONE Sovrappressione di picco (bar) dal centro dell'esplosione				L. getto (m)	DISPERSIONI Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)						
					12,5	7	5	3	0,3	0,14	0,07	0,03		LC50	IDLH	LFL	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> LFL			
PONT_9 Rottura parziale tubazione di trasferimento virgin nafta a Stabilimento	1,00 · 10 <sup>-5</sup>	Fuoriuscita di liquido infiammabile (virgin nafta)  Temp. del rilascio = 288 K Press. di rilascio = 8 bar Ø linea = 0,4 m  Tempo di intervento = 600 s  Portata rilasciata = 10 kg/s Area pozza = 100 m <sup>2</sup>  LFL = 62461 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	8,55 · 10 <sup>-6</sup>	Dispersione di sostanza non tossica															
			Flash Fire Massa espl. 0 kg F/2 Massa espl. 0 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	9,50 · 10 <sup>-7</sup>															I.V.	I.V.
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	5,00 · 10 <sup>-7</sup>	12	18	22	30												
PONT_10 Rottura parziale tubazione di trasferimento butilene a Stabilimento	3,80 · 10 <sup>-5</sup>	Fuoriuscita di butilene (liquido infiammabile)  Temp. del rilascio = 288 K Press. di rilascio = 10 bar Ø linea = 0,25 m  Tempo di intervento = 600 s  Portata rilasciata = 30 kg/s Portata evaporata = 6 kg/s  Area pozza = 200 m <sup>2</sup>	Dispersione	3,08 · 10 <sup>-5</sup>	Dispersione di sostanza non tossica															
			Flash Fire Massa espl. 58 kg F/2 Massa espl. 44 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	3,42 · 10 <sup>-6</sup>															27	52
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	3,80 · 10 <sup>-6</sup>	17	25	32	42											27	49
					27	38	45	55												



Ipotesi Incidentale	Frequenza di accadimento ipotesi (occ / anno)	Descrizione ipotesi	Scenario conseguente	Frequenza di accadimento scenario (occ / anno)	INCENDI Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m <sup>2</sup> ) dal centro fiamma				ESPLOSIONE Sovrappressione di picco (bar) dal centro dell'esplosione				L. getto (m)	DISPERSIONI Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)							
					12,5	7	5	3	0,3	0,14	0,07	0,03		LC50	IDLH	LFL	½LFL				
PONT_11 Rottura totale braccio di scarico Virgin Nafta su nave	6,00 · 10 <sup>-5</sup>	Fuoriuscita di liquido infiammabile (virgin nafta) su nave  Temp. del rilascio = 298 K Press. di rilascio = 8 bar Ø braccio = 0,1 m  Tempo di intervento = 600 s  Portata rilasciata = 90 kg/s Area pozza = 1000 m <sup>2</sup>  LFL = 62461 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	4,86 · 10 <sup>-5</sup>	Dispersione di sostanza non tossica																
			Flash Fire Massa espl. 0 kg F/2 Massa espl. 0 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	5,40 · 10 <sup>-6</sup>																I.V.	I.V.
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	6,00 · 10 <sup>-6</sup>	38	55	65	85													I.V.
PONT_12 Rottura totale braccio di scarico Virgin Nafta	6,00 · 10 <sup>-5</sup>	Fuoriuscita di liquido infiammabile (Virgin Nafta) in mare.  Temp. del rilascio = 298 K Press. di rilascio = 8 bar Ø linea = 0,1 m  Tempo di intervento = 600 s  Portata rilasciata = 90 kg/s Area confinata con panne = 400 m <sup>2</sup>  LFL = 62461 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	4,86 · 10 <sup>-5</sup>	Dispersione di sostanza non tossica																
			Flash Fire Massa espl. 0 kg F/2 Massa espl. 0 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	5,40 · 10 <sup>-6</sup>																I.V.	I.V.
			Pool Fire Cat. Stab. F2/ D5	6,00 · 10 <sup>-6</sup>	23	35	43	55													I.V.
					38	53	60	72													



Ipotesi Incidentale	Frequenza di accadimento ipotesi (occ / anno)	Descrizione ipotesi	Scenario conseguente	Frequenza di accadimento scenario (occ / anno)	INCENDI				ESPLOSIONE				L. getto (m)	DISPERSIONI				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m <sup>2</sup> ) dal centro fiamma				Sovrappressione di picco (bar) dal centro dell'esplosione					Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	7	5	3	0,3	0,14	0,07	0,03	LC50	IDLH	LFL	½LFL		
<b>PONTILE</b>																		
PONT_13 Rottura totale braccio di scarico Propilene	2,10 · 10 <sup>-5</sup>	Fuoriuscita di liquido infiammabile (propilene) su nave  Temp. del rilascio = 298 K Press. di rilascio = 16 bar Ø linea = 0,1 m  Tempo di intervento = 180 s  Portata rilasciata = 50 kg/s Portata evaporata = 35 kg/s  Area pozza = 70 m <sup>2</sup>  LFL propilene = 37548 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	1,70 · 10 <sup>-5</sup>	Dispersione di sostanza non tossica													
			UVCE Massa espl. 1738 kg F/2 Massa espl. 260 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	1,89 · 10 <sup>-6</sup>														
			Pool Fire Cat. Stab. F2/  D5	2,10 · 10 <sup>-6</sup>	10	16	20	28										
PONT_14 Rottura totale braccio di scarico Etilene	2,10 · 10 <sup>-5</sup>	Fuoriuscita di liquido infiammabile (Etilene) su nave.  Temp. del rilascio = 173 K Press. di rilascio = 6 bar Ø linea = 0,1 m  Tempo di intervento = 180 s  Portata rilasciata = 50 kg/s Portata evaporata = 1,82 kg/s  Area pozza = 70 m <sup>2</sup>  LFL etilene = 34354 mg/m <sup>3</sup>	Dispersione	1,70 · 10 <sup>-5</sup>	Dispersione di sostanza non tossica													
			Flash Fire Massa espl. 44 kg F/2 Massa espl. 6 kg D/5 Cat. Stab. F2 D5	1,89 · 10 <sup>-6</sup>													I.V.	I.V.
			Pool Fire Cat. Stab. F2/  D5	2,10 · 10 <sup>-6</sup>	12	19	24	34										



Tali eventi comportano rilasci caratterizzati da elevate portate in quanto conseguenti a rilevanti perdite in fase liquida e con pressioni elevate.

Anche in riferimento ai suddetti eventi incidentali di riferimento, occorre evidenziare che gli interventi in progetto:

- Non comportano variazioni sulle modalità di trasferimento dei prodotti;
- Non comportano variazioni sulle modalità di carico/scarico delle navi;
- Non comportano l'introduzione di differenti modalità operative;
- Non prevedono condizioni operative più gravose;
- Non comportano introduzione di hold up rilevanti ovvero significativi in relazione alle valutazioni e delle analisi già condotte.

Il quadro di rischio del Pontile definito nell'ultimo Rapporto di Sicurezza resta pertanto inalterato a fronte delle modifiche di progetto.



## STABILIMENTO di BRINDISI

### Allegato D.15 bis

**“Confronto fra le tecniche di processo e le Migliori Tecniche Disponibili indicate nelle Best Available Techniques indicate nei BREFs europei”**



## INDICE

	<u>Pagina</u>
1 INTRODUZIONE	2
2 OSSIDATORE TERMICO W9501 DELL'IMPIANTO PE1/2	2
3 IMPIANTO DI CAPTAZIONE VAPORI C4	5





## 1 INTRODUZIONE

La presente relazione riporta il confronto tra le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) indicate nei BREFs europei e le modifiche tecnologiche attuate presso lo Stabilimento di Brindisi così come illustrate nell'Allegato C.6 bis "Nuova relazione tecnica dei processi produttivi".

In particolare gli impianti oggetto del confronto sono i seguenti (in parentesi si specifica la fase e l'attività tecnicamente connessa di riferimento):

- Ossidatore termico W9501 dell'impianto PE1/2 (Fase F2);
- Nuovo impianto di captazione vapori C4 (Attività Tecnicamente Connessa AT1).

Il documento preso come riferimento per il confronto è il *Reference Document on Best Available Techniques on Waste Water and Waste Gas Treatment (February 2003)*.

Per quanto attiene a tutti gli altri impianti dello Stabilimento non oggetto di modifica si rimanda al confronto con le BAT illustrato nell'Allegato D.15 del Novembre 2009 che rimane invariato.

## 2 OSSIDATORE TERMICO W9501 DELL'IMPIANTO PE1/2

Con riferimento alla fase F2 in cui è incluso il ossidatore termico W9501 dell'impianto PE1/2, nella sottostante tabella si riporta il confronto fra le tecniche utilizzate nell'Impianto di Polimeri Europa e le BAT applicabili riportate nei BREF di settore.

Confronto fra Fase F2 Ossidatore Termico W9501 e BAT di Settore			
BAT	Aspetto	Disposizione da LG/BREFs	Situazione Impianto
<p>BAT in Common Waste Water and Waste Gas Treatment - Management Systems in the Chemical Sector</p> <p>Cap. 4.3.2 Waste gas section (Pagg. 295 e segg.)</p>	<p><b>Misure integrate di processo</b></p>	<p>E' BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare misure integrate di processo in alternativa a tecniche end-of-pipe dove esiste la possibilità di scelta</li> </ul>	<p><u>Non applicabile</u></p> <p>L'ossidatore termico W9501 ubicato nei pressi dell'impianto PE12 effettua attualmente la combustione controllata degli spurghi operativi del PE12, definiti "Vent continui" e "Vent intermittenti". L'assetto attuale prevede che, in funzione del contributo termico fornito dai Vent di impianto, l'ossidatore termico effettui la combustione controllata utilizzando, come gas di supporto, fuel gas di stabilimento.</p> <p>In tale assetto l'ossidatore termico W9501 viene individuato nel "Reference Document on Best Available Techniques in the production of Polymers – August 2007" come BAT per la combustione controllata degli idrocarburi con livelli di emissione di CO, NOx e idrocarburi incombusti molto bassi.</p> <p>Gli interventi previsti sull'Ossidatore termico W9501, così come descritti nell'Allegato C6 bis "Nuova relazione tecnica dei processi produttivi", hanno lo scopo di consentire l'invio all'unità di due ulteriori correnti gassose denominate "fuel gas vent" e "fuel gas di recupero". L'obiettivo di tali modifiche è quello di ottimizzare la gestione della rete Fuel Gas e garantire una maggiore flessibilità della rete stessa rispetto alle esigenze di prelievo da parte degli utenti ed alla disponibilità dei produttori dello stesso Fuel Gas e ottenere un funzionamento ottimale delle torce tramite anche aggiornamenti tecnologici.</p> <p>L'Ossidatore Termico W9501, proprio per la specifica funzione di trattamento termico di sfiati (scarichi di processo e di polmonazione di serbatoi, sia di natura continua che discontinui o saltuari), garantirà condizioni ottimali di combustione ovvero di termodistruzione controllata. In particolare è previsto un "tempo di permanenza" dei flussi gassosi in camera di combustione non inferiore a 2 secondi ad una temperatura superiore ai 850 °C. Tali condizioni garantiranno dei livelli di concentrazione di inquinanti nei fumi molto bassi. (si veda la seguente Tabella):</p>



Confronto fra Fase F2 Ossidatore Termico W9501 e BAT di Settore

BAT	Aspetto	Disposizione da LG/BREFs	Situazione Impianto										
			<p style="text-align: center;">Tabella 1: Concentrazioni per le emissioni in atmosfera</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Idrocarburi (come n-pentano)</td> <td style="text-align: center;">20 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NOx</td> <td style="text-align: center;">240 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">80 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Polveri</td> <td style="text-align: center;">20 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Benzene + 1.3-butadiene butadine</td> <td style="text-align: center;">4 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> </table>	Idrocarburi (come n-pentano)	20 mg/Nm <sup>3</sup>	NOx	240 mg/Nm <sup>3</sup>	CO	80 mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri	20 mg/Nm <sup>3</sup>	Benzene + 1.3-butadiene butadine	4 mg/Nm <sup>3</sup>
Idrocarburi (come n-pentano)	20 mg/Nm <sup>3</sup>												
NOx	240 mg/Nm <sup>3</sup>												
CO	80 mg/Nm <sup>3</sup>												
Polveri	20 mg/Nm <sup>3</sup>												
Benzene + 1.3-butadiene butadine	4 mg/Nm <sup>3</sup>												
		<p>E' BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare gli impianti esistenti per valutare la fattibilità di inserimento di opzioni di misure integrate di processo. Se possibile, implementarle o inserirle quando gli impianti sono soggetti ad alterazioni significative.</li> <li>• L'osservazione di misure di sicurezza è un punto cruciale quando si valutano opzioni di misure integrate di processo in quanto alcune non ne permettono l'implementazione a causa del rischio di esplosione o corrosione.</li> </ul>	<p><u>Non applicabile</u></p> <p>Per quanto riguarda la motivazione dell'utilizzo dell'ossidatore termico W9501 come tecnica end of pipe di trattamento di stream gassosi di idrocarburi si rimanda a quanto sopra riportato.</p> <p>Gli interventi di modifica in progetto sull'ossidatore termico W9501 sono stati oggetto di una verifica al fine di appurare se gli stessi interventi di modifica comportano variazioni qualitative in merito alle ipotesi incidentali precedentemente definite ed analizzate o se comportino l'introduzione di nuove ipotesi incidentali rappresentative per il quadro dei rischi delle stesse installazioni. Le verifiche condotte hanno consentito di appurare che gli stessi interventi non comportano interazioni dirette od indirette con le ipotesi incidentali già individuate ovvero con dinamiche di anomalie-malfunzionamenti già definite e riportate nella precedente tabella riepilogativa. Per maggiori dettagli si veda l'Allegato D11 bis "Analisi di rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione".</p>										
		<p>E' BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare gli impianti esistenti per valutare la fattibilità di riduzione alla sorgente di emissioni gassose e implementare, se possibile, queste opzioni (in condizioni di sicurezza).</li> <li>• La riduzione dei contaminanti alla sorgente riduce la quantità di emissioni gassose da trattare. Quantitativi maggiori di emissioni gassose inutili significa</li> </ul>	<p><u>Non applicabile</u></p> <p>Per quanto riguarda la motivazione dell'utilizzo dell'ossidatore termico W9501 come tecnica end of pipe di trattamento di stream gassosi di idrocarburi si rimanda a quanto sopra riportato.</p>										



**Confronto fra Fase F2 Ossidatore Termico W9501 e BAT di Settore**

BAT	Aspetto	Disposizione da LG/BREFs	Situazione Impianto
		l'installazione di impianti dimensionati più grandi del necessario. Questo non è efficiente dal punto di vista dei costi.	
	<b>Convogliamento delle emissioni gassose</b>	<p>E' BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzare la portata di gas nell'unità di controllo riducendo le sorgenti emissioni gassose quanto possibile. Comunque l'operatività del processo, le questioni di sicurezza, la qualità del prodotto e l'igiene hanno precedenza.</li> </ul>	<p><u>Non applicabile</u></p> <p>Per quanto riguarda la motivazione dell'utilizzo dell'ossidatore termico W9501 come tecnica end of pipe di trattamento di stream gassosi di idrocarburi si rimanda a quanto sopra riportato.</p>
		<p>E' BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenire il rischio di esplosione:               <ul style="list-style-type: none"> <li>installare un detector di infiammabilità interno al sistema di convogliamento quando il rischio del verificarsi di un mix infiammabile è significativo;</li> <li>mantenere il mix di gas in sicurezza al di sotto del limite inferiore di esplosività (LEL) aggiungendo gas inerte come azoto al posto di aria o lavorando in atmosfera inerte. L'altra opzione è di mantenere il mix di gas in sicurezza sopra il limite superiore di esplosività (HEL)</li> </ul> </li> </ul>	<p><u>Non Applicabile</u></p> <p>Gli interventi di modifica in progetto sull'ossidatore termico W9501 sono stati oggetto di una verifica al fine di appurare se gli stessi interventi di modifica comportano variazioni qualitative in merito alle ipotesi incidentali precedentemente definite ed analizzate o se comportino l'introduzione di nuove ipotesi incidentali rappresentative per il quadro dei rischi delle stesse installazioni. Le verifiche condotte hanno consentito di appurare che gli stessi interventi non comportano interazioni dirette od indirette con le ipotesi incidentali già individuate ovvero con dinamiche di anomalie-malfunzionamenti già definite e riportate nella precedente tabella riepilogative. Per maggiori dettagli si veda l'Allegato D11 bis "Analisi di rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione".</p>
		<p>E' BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'installazione di apparecchiature appropriate per la prevenzione dell'accensione di mix di gas infiammabili e ossigeno o di minimizzarne gli effetti, installando dei sistemi di blocco della detonazione e tamburi sigillati.</li> </ul>	<p><u>Non Applicabile</u></p> <p>Gli interventi di modifica in progetto sull'ossidatore termico W9501 sono stati oggetto di una verifica al fine di appurare se gli stessi interventi di modifica comportano variazioni qualitative in merito alle ipotesi incidentali precedentemente definite ed analizzate o se comportino l'introduzione di nuove ipotesi incidentali rappresentative per il quadro dei rischi delle stesse installazioni. Le verifiche condotte hanno consentito di appurare che gli stessi interventi non comportano interazioni dirette od indirette con le ipotesi incidentali già individuate ovvero con dinamiche di anomalie-malfunzionamenti già definite e riportate nella precedente tabella riepilogative. Per maggiori dettagli si veda l'Allegato D11 bis "Analisi di rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione".</p>



### 3 IMPIANTO DI CAPTAZIONE VAPORI C4

Con riferimento all'attività tecnicamente connessa AT1 in cui è incluso il nuovo impianti di captazione vapori C4, nella sottostante tabella si riporta il confronto fra le tecniche utilizzate nell'Impianto di Polimeri Europa e le BAT applicabili riportate nei BREF di settore.

**Confronto fra Fase F2 impianto di captazione vapori C4 e BAT di Settore**

BAT	Aspetto	Disposizione da LG/BREFs	Situazione Impianto
BAT in Common Waste Water and Waste Gas Treatment - Management Systems in the Chemical Sector  Cap. 4.3.2 Waste gas section (Pagg. 295 e segg.)	<b>Convogliamento delle emissioni gassose</b>	E' BAT: <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzare la portata di gas nell'unità di controllo riducendo le sorgenti emissioni gassose quanto possibile. Comunque l'operatività del processo, le questioni di sicurezza, la qualità del prodotto e l'igiene hanno precedenza.</li> </ul>	<u>Non applicabile</u> Presso il pontile Polimeri Europa di Brindisi (reparto INLO), durante la caricazione dei prodotti butadiene, Raffinato-1 e Miscela C4 su navi cisterna ed il condizionamento delle tanche delle navi cisterna, le correnti gassose generate e costituite da miscele di azoto e idrocarburi C4 vengono attualmente inviate alla rete di recupero del Fuel Gas di Stabilimento. Nell'ambito delle attività finalizzate all'ottimizzazione della rete di recupero Fuel Gas verrà realizzato un nuovo sistema di recupero vapori (impianto di captazione vapori C4) generati durante il carico delle navi, mediante l'installazione di un package di captazione e recupero idrocarburi C4: con l'assetto descritto tali correnti non andranno più ad interessare il sistema della rete di recupero del Fuel Gas. L'impianto avrà un funzionamento stimato di 3.640 h/anno.
		E' BAT: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenire il rischio di esplosione:               <ul style="list-style-type: none"> <li>installare un detector di infiammabilità interno al sistema di convogliamento quando il rischio del verificarsi di un mix infiammabile è significativo;</li> <li>mantenere il mix di gas in sicurezza al di sotto del limite inferiore di esplosività (LEL) aggiungendo gas inerte come azoto al posto di aria o lavorando in atmosfera inerte. L'altra opzione è di mantenere il mix di gas in sicurezza sopra il limite superiore di esplosività (HEL)</li> </ul> </li> </ul>	<u>Applicata</u> La possibile di formazione di mix infiammabili nel nuovo impianto di captazione vapori è stata valutata nella "Relazione tecnica di supporto alla Dichiarazione di Non Aggravio del preesistente livello di rischio". In particolare gli eventi od ipotesi incidentali di riferimento individuati ed analizzati per il Pontile sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rottura manichette;</li> <li>Rottura bracci di carico-scarico;</li> <li>Rottura di tubazione di trasferimento in fase liquida;</li> <li>Rottura guarnizioni di accoppiamenti flangiati su linee in fase liquida.</li> </ul> Questi eventi, che includono anche un rischio di fuoriuscita di liquido infiammabile, non fanno però variare il quadro di rischio del Pontile come identificato nel Rapporto di Sicurezza. Per maggiori dettagli si veda l'Allegato D11 bis "Analisi di rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione".



**Confronto fra Fase F2 impianto di captazione vapori C4 e BAT di Settore**

BAT	Aspetto	Disposizione da LG/BREFs	Situazione Impianto						
		<p>E' BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'installazione di apparecchiature appropriate per la prevenzione dell'accensione di mix di gas infiammabili e ossigeno o di minimizzarne gli effetti, installando dei sistemi di blocco della detonazione e tamburi sigillati.</li> </ul>	<p><u>Applicata</u> Si veda punto precedente</p>						
	<p><b>Trattamento emissioni gassose</b></p>	<p>E' BAT per i COV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rimuovere i COV dalle emissioni gassose utilizzando delle tecniche o delle combinazioni descritte in sezione 3.5.1 e 3.5.2 e elencate in Tabella 4.10., tra cui la tecnica di condensazione (condensazione per raffreddamento)</li> <li>Utilizzare tecniche di recupero come la condensazione, separazione su membrana o assorbimento qualora possibile per il recupero di materie prime o solventi. Emissioni gassose con alte concentrazioni di COV sono pretrattate con tecniche come la condensazione o separazione/condensazione a membrana per recuperare il carico maggiore prima di inviarlo all'assorbimento, scrubber a umido o combustione. Nel caso dell'assorbimento o combustione l'abbattimento dei COV può essere una questione di sicurezza mantenendo i livelli di concentrazione di COV sotto il 25%LEL.</li> <li>Tenere in considerazione il consumo di acqua (di processo e di raffreddamento) con tecniche di scrubbing a umido,</li> </ul>	<p><u>Applicata</u> Presso il pontile Polimeri Europa di Brindisi (reparto INLO), durante la caricazione dei prodotti butadiene, Raffinato-1 e Miscela C4 (Di cui si allegano le schede di sicurezza) su navi cisterna ed il condizionamento delle tanche delle navi cisterna, le correnti gassose generate e costituite da miscele di azoto e idrocarburi C4 vengono attualmente inviate alla rete di recupero del Fuel Gas di Stabilimento. Nell'ambito delle attività finalizzate all'ottimizzazione della rete di recupero Fuel Gas verrà realizzato un nuovo sistema di recupero vapori generati durante il carico delle navi, mediante l'installazione di un package di captazione e recupero idrocarburi C4: con l'assetto descritto tali correnti non andranno più ad interessare il sistema della rete di recupero del Fuel Gas. La nuova unità verrà installata presso il pontile dello stabilimento di Brindisi con l'obiettivo di ricevere gli effluenti gassosi generati durante la movimentazione degli idrocarburi C4 (1,3 Butadiene, Raffinato 1 e Mix C4) e, mediante condensazione con azoto criogenico, produrre tre stream:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un effluente gassoso, costituito essenzialmente da azoto, da inviare in atmosfera ed il cui contenuto di VOC sia conforme ai limiti di legge in vigore (si veda la seguente Tabella):</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1182 1066 2145 1217"> <caption>Tabella 3-1: Limiti per le emissioni in atmosfera</caption> <thead> <tr> <th colspan="2">Limiti emissioni in atmosfera</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Idrocarburi totali (escluso metano)</td> <td>150 mg/Nm3</td> </tr> <tr> <td>Benzene + Butadiene</td> <td>4 mg/Nm3</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>un effluente liquido idrocarburoso da recuperare nei cicli produttivi come Mix C4,</li> <li>una corrente di azoto vaporizzato che sarà riutilizzata nella rete di stabilimento o,</li> </ul>	Limiti emissioni in atmosfera		Idrocarburi totali (escluso metano)	150 mg/Nm3	Benzene + Butadiene	4 mg/Nm3
Limiti emissioni in atmosfera									
Idrocarburi totali (escluso metano)	150 mg/Nm3								
Benzene + Butadiene	4 mg/Nm3								





**Confronto fra Fase F2 impianto di captazione vapori C4 e BAT di Settore**

BAT	Aspetto	Disposizione da LG/BREFs	Situazione Impianto
		<p>condensazione (quando l'acqua viene utilizzata come liquido di raffreddamento) e assorbimento (quando l'acqua è utilizzata in un processo di rigenerazione o per il raffreddamento dello stream gassoso prima dell'ingresso alla colonna di assorbimento) o trattamento biologico (dove l'acqua è utilizzata come liquido di reazione). L'utilizzo di queste tecniche deve essere valutato e confrontato con i risultati di tecniche senza utilizzo di acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• il consumo di combustibile di supporto per l'incenerimento di COV a concentrazioni basse è uno svantaggio che può essere controbilanciato se nessun altro trattamento è possibile per il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti, per esempio, dalla normativa;</li><li>• utilizzo della combustione per stream gassosi, specialmente se sono possibili operazioni autotermiche?, quando devono essere abbattuti composti pericolosi o quando tecniche egualmente efficienti non sono disponibili;</li><li>• preferire l'ossidazione catalitica se applicabile e ecologicamente vantaggiosa rispetto all'ossidazione termica. Il contenuto molto inferiore di NOx nel gas in uscita, la temperatura di processo inferiore e il consumo di energia possono rendere l'ossidazione catalitica più vantaggiosa rispetto</li></ul>	<p>eventualmente, per le necessità dell'unità stessa.</p> <p>La nuova unità sarà costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• una sezione di condensazione criogenica, dove, mediante una serie di unità di scambio termico, si provvederà a condensare gli idrocarburi presenti nella fase vapore inviata all'unità;</li><li>• una sezione di abbattimento mediante carboni attivi, dove l'effluente gassoso non condensato, costituito essenzialmente da azoto, verrà purificato dalle eventuali tracce di idrocarburi;</li><li>• una sezione di invio del condensato alle linee esistenti di idrocarburi C4 inviati al parco stoccaggi;</li><li>• una sezione di recupero dell'azoto vaporizzato alla rete di stabilimento.</li></ul>



**Confronto fra Fase F2 impianto di captazione vapori C4 e BAT di Settore**

BAT	Aspetto	Disposizione da LG/BREFs	Situazione Impianto
		all'ossidazione termica; <ul style="list-style-type: none"><li>• utilizzare tecniche di combustione con recupero di energia (motore a turbina a gas, combustore rigenerativo e recuperativo) quando possibile</li></ul>	