

Doc. N°	<b>0119-00DF-LB-30005</b>	Revisioni					
Settore	<b>CREMA (CR)</b>	0					
Area	<b>Concessione RIPALTA (CR)</b>	Doc. N° <b>0119-00DF-LB-30005</b>					
Impianto	<b>ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO</b>	<b>00-BG-E-94700</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Fg. / di		Comm. N°			
		1 / 20		ST-001			

## ALLEGATO I

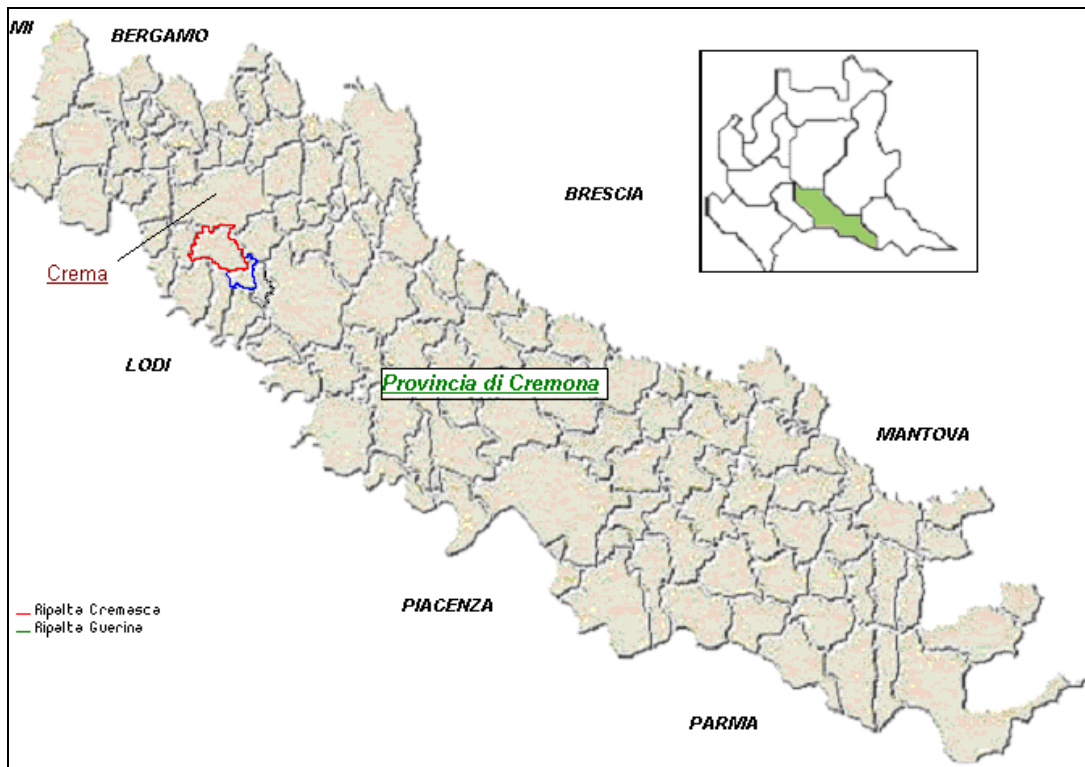
### ATMOSFERA, CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005			
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di	Comm. N°		
		2 / 20	ST-001		

### DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI METEOCLIMATICHE

Gli impianti di trattamento e di compressione gas della Concessione Stoccaggio Ripalta, sono attualmente ubicati nel territorio del Comune di Ripalta Cremasca, per quanto riguarda la compressione e nel territorio del Comune di Ripalta Guerina per quanto riguarda il trattamento, mentre dall'anno 2016 l'impianto di trattamento sarà localizzato internamente al perimetro dell'impianto di di compressione.

I comuni di Ripalta Cremasca e Ripalta Guerina (**Figura I/1**) sono situati nella Provincia di Cremona, nel settore meridionale della Regione Lombardia; per la definizione delle caratteristiche meteorologiche (temperatura al suolo, umidità relativa, precipitazione, velocità e direzione del vento, pressione barometrica, radiazione solare globale) dell'area circostante gli impianti della Concessione è stata presa in esame la vicina stazione dell'ARPA della Regione Lombardia di Crema-via XI febbraio (CR) ubicata a circa 6 km dagli impianti.



**Figura I/1 – Provincia di Cremona e ubicazione dei Comuni di Ripalta Cremasca, Ripalta Guerina e Crema**

Di questa stazione l'ARPA pubblica e mette a disposizione via WEB all'indirizzo <http://ita.arpalombardia.it/meteo/dati/riciesta.asp> i dati meteorologici orari e giornalieri misurati in

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		3 / 20			ST-001		

periodi temporali diversi, complessivamente dal 1992 ad oggi con riserva di convalida dei dati pubblicati relativi agli ultimi 3-6 mesi. Per tale motivo non sono stati utilizzati dati successivi al 31 dicembre 2011 (vedi **Tabella I/1**).

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Precipitazione													X	X	X	X	X	X	X	X
Temperatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Velocità del vento													X	X	X	X	X	X	X	X
Direzione del vento													X	X	X	X	X	X	X	X
Radiazione globale											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Umidità relativa											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pressione Atmosferica					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Tabella I/1 - Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio. Dati utilizzati**

Considerata la limitata disponibilità annuale di dati di tipo anemometrico alla stazione ARPAL-Crema-Via XI Febbraio, allo scopo di verificarne la rappresentatività spaziale è stato effettuato un confronto con le elaborazioni ENEL dei dati anemometrici dell'Aeronautica Militare delle stazioni di Brescia-Ghedi, Milano Linate e Bergamo-Orio Al Serio (**Tabella I/2**).

Stazione	Nome stazione	Coord. X (Gauss-Boaga Ovest)	Coord. Y (Gauss-Boaga Ovest)	Altitudine (m.s.l.m.)
Enel	Milano Linate	1522163	5031223	103
Enel	Brescia-Ghedi	1600415	5030133	97
Enel	Bergamo-Orio Al Serio	1554529	5057346	237

**Tabella I/2 – Stazioni Enel**

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		4 / 20			ST-001		

## REGIME ANEMOMETRICO

### Stazione ARPAL- Crema-Via XI Febbraio

Sono stati considerati i dati orari di velocità e direzione del vento relativi al periodo 2004-2011 durante il quale sono risultati disponibili complessivamente 70128 dati orari di cui:

- 4976 (7,1%) valori non utilizzabili o mancanti, prevalentemente concentrati nel 2004 anno di entrata in funzione del sensore;
- 17326 dati (24,7% di tutti i dati disponibili, 26,6% dei soli dati utilizzabili) riferiti a situazioni di calma di vento.

Queste ultime sono date da situazioni in cui i dati orari di velocità del vento risultano inferiori a 0,5 m/s e rappresentano, per la stazione considerata, una circostanza piuttosto frequente.

L'analisi che segue è basata su 47826 valori orari, pari al 68,2% di tutti i dati disponibili e al 73,4% dei dati utilizzabili.

Il regime anemometrico che deriva dall'analisi dell'andamento dei dati validi, esclusi quindi i valori non utilizzabili in quanto mancanti o incompleti, risulta caratterizzato da un asse principale di direzione dei venti, provenienti da E, E-SE, O-NO ed O, con intensità prevalenti variabili da 0,5 a 2 m/s; tale classe, che copre complessivamente il 67,9% dei casi, interessa i settori suddetti con circa il 7,5-8,5% dei casi.

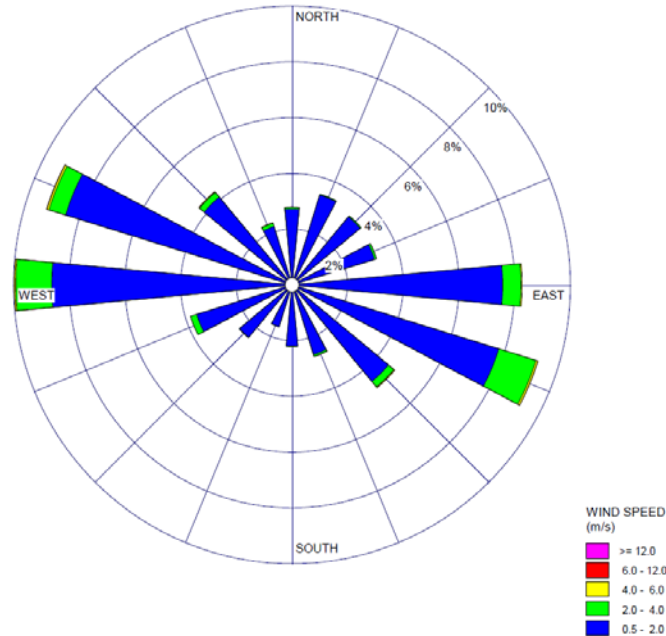
La classe da 2 a 4 m/s rappresenta una componente minoritaria in termini frequenza (complessivamente 5,1% dei casi) e si attesta anch'essa essenzialmente nei settori E, E-SE, O-NO ed O.

La classe da 4 a 6 m/s ha una frequenza del tutto trascurabile come pure le classi di velocità del vento di intensità superiore: non risultano valori di velocità rilevati superiori a 12 m/s in tutto il periodo preso in considerazione.

Il valore medio dell'intensità del vento in tutto il periodo considerato è pari a 0,76 m/s.

Di seguito, **Figura I/2** è visualizzata la rosa dei venti ricostruita sulla base dei dati orari di cui sopra. In **Tabella I/3** ne sono riportati i dati statistici.

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni			
Settore	CREMA (CR)	0			
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005			
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	<b>00-BG-E-94700</b>			
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Fg. / di		Comm. N°	
		5 / 20		ST-001	



**Figura I/2 - Stazione ARPAL-Crema Via XI Febbraio. Rosa dei venti sul periodo 2004-2011**

DIREZIONE DEL VENTO		CLASSI DI VELOCITA' [m/s]					Totale
		0,5-2,0	2,0-4,0	4,0-6,0	6,0-12,0	>= 12,0	
348,75 - 11,25	N	2,7	0,1	0,0	0,0	0,0	2.8
11,25 - 33,75	N-NE	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3.4
33,75 - 56,25	NE	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3.2
56,25 - 78,75	NE-E	3,1	0,1	0,0	0,0	0,0	3.2
78,75 - 101,25	E	7,5	0,7	0,0	0,0	0,0	8.2
101,25 - 123,75	E-SE	7,8	1,4	0,1	0,0	0,0	9.2
123,75 - 146,25	SE	4,5	0,3	0,0	0,0	0,0	4.8
146,25 - 168,75	SE-S	2,6	0,1	0,0	0,0	0,0	2.7
168,75 - 191,25	S	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2.2
191,25 - 213,75	S-SW	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1.6
213,75 - 236,25	SW	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2.5
236,25 - 258,75	SW-W	3,6	0,2	0,0	0,0	0,0	3.8
258,75 - 281,25	W	8,6	1,3	0,0	0,0	0,0	9.9
281,25 - 303,75	W-NW	8,5	0,6	0,1	0,0	0,0	9.2
303,75 - 326,25	NW	4,1	0,2	0,0	0,0	0,0	4.3
326,25 - 348,75	NW-N	2,2	0,1	0,0	0,0	0,0	2.3
<b>Sub-totale</b>		<b>67,9</b>	<b>5,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>73,4</b>
Calma di vento ( velocità < 0,5 m/s)							26,6
<b>TOTALE</b>							<b>100</b>

**Tabella I/3 - Stazione ARPAL-Crema Via XI Febbraio. Periodo 2004-2011. Distribuzione delle frequenze (%) di Velocità e Direzione del Vento (sono esclusi i dati mancanti / incompleti)**

Stazione AM-Milano Linate

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		6 / 20			ST-001		

Il regime anemometrico che deriva dall'analisi dell'andamento dei dati orari di velocità e direzione del vento di lungo periodo (1951-1991) appare diverso da quanto emerso per le due stazioni ARPAL considerate.

L'andamento risulta caratterizzato da due assi prevalenti di direzione dei venti, provenienti da Sud-Ovest il primo e da Est il secondo.

Lungo tali due assi l'intensità prevalente è variabile da 0,5 a 2 m/s con una frequenza pari a circa il 2% in direzione Est ed al 3% in direzione Sud-Ovest (frequenza complessiva della classe pari al 22%). Sono tuttavia frequenti anche i venti con intensità variabile da 2 a 4 m/s che si presentano infatti con una frequenza pari a circa 1,2% in direzione Est ed al 2% in direzione Sud-Ovest (frequenza complessiva della classe pari al 13%).

La classe da 4 a 6 m/s ha una frequenza complessiva pari al 4,6% e si attesta in direzione Est con una frequenza pari a circa 0,5% ed in direzione Sud-Ovest con una frequenza pari a circa 0,7%.

La classe da 6 a 12 m/s si presenta con una frequenza complessiva pari a circa 1,6% ed interessa varie direzioni con prevalenza della direzione Nord-Ovest (circa 0,3%)

Valori di velocità rilevati superiori a 12 m/s si presentano con una frequenza complessiva pari a 0,12% ed interessano sostanzialmente la direzione Nord-Ovest.

Le calme (velocità inferiori a 0,5 m/s) rappresentano una condizione piuttosto frequente, pari al 58% circa.

Di seguito, **Figura I/3** è visualizzata la rosa dei venti ricostruita sulla base dei dati orari pluriannuali misurati e riportata la tabella (**Tabella H/4**) dei dati di frequenza calcolati.

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		7 / 20			ST-001		

Milano Linate - periodo osservazione 1951-1991

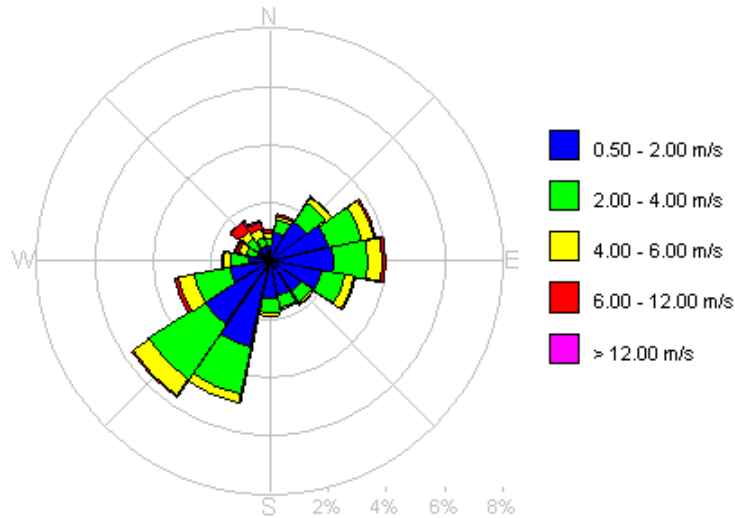


Figura I/3

NUMERO DELLE OSSERVAZIONI 116387

AM 080 - 1951÷1991		Classi di Velocità [m/s]							Totale
N.	GRADI	<0,5	0,5-2	2-4	4-6	6-12	> 12		
1	-11,25 – 11,25		0,54	0,26	0,17	0,12	0,01	1,1	
2	11,25 – 33,75		1,02	0,45	0,13	0,03	0,00	1,6	
3	33,75 – 56,25		1,60	0,80	0,20	0,06	0,00	2,7	
4	56,25 – 78,75		2,05	1,17	0,41	0,08	0,00	3,7	
5	78,75 – 101,25		2,16	1,21	0,48	0,12	0,01	4,0	
6	101,25 – 123,75		1,79	0,82	0,32	0,07	0,00	3,0	
7	123,75 – 146,25		1,30	0,42	0,07	0,01	0,00	1,8	
8	146,25 – 168,75		1,23	0,41	0,04	0,01	0,00	1,7	
9	168,75 – 191,25		1,25	0,55	0,08	0,02	0,00	1,9	
10	191,25 – 213,75		2,99	1,67	0,32	0,03	0,00	5,0	
11	213,75 – 236,25		2,62	2,28	0,69	0,08	0,00	5,7	
12	236,25 – 258,75		1,38	1,28	0,56	0,10	0,00	3,3	
13	258,75 – 281,25		0,72	0,59	0,28	0,06	0,01	1,7	
14	281,25 – 303,75		0,48	0,35	0,25	0,14	0,02	1,2	
15	303,75 – 326,25		0,54	0,40	0,34	0,36	0,04	1,7	
16	326,25 – 348,75		0,51	0,34	0,28	0,28	0,03	1,4	
Calma di Vento (velocità<0,5 m/s)		58,5						58,5	
Valori mancanti		0						0	
TOTALE		0	58,5	22,2	13,0	4,6	1,6	0,12	100,0

Tabella I/4 - Stazione A.M. di Milano Linate. Periodo 1951-1991. Distribuzione delle frequenze (%) di Velocità e Direzione del Vento

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		8 / 20			ST-001		

### Stazione AM-Brescia Ghedi

Il regime anemometrico che deriva dall'analisi dell'andamento dei dati orari di velocità e direzione del vento di lungo periodo (1952-1991) appare simile in termini di direzionalità dei venti a quanto emerso per la stazione ARPAL-Crema-Via XI Febbraio. L'intensità misurata è generalmente più elevata.

L'andamento risulta infatti caratterizzato da un asse principale di direzione dei venti, provenienti da Est e da Ovest.

Lungo tali due direzioni le classi di intensità 0.5-2 m/s (frequenza complessiva 16,4%) e 2-4 m/s (frequenza complessiva 14%) si presentano con una frequenza confrontabile, 1,5-2% in direzione Est e 2-1,75% in direzione Ovest.

Le classi 4-6 m/s, 6-12 m/s e >12m/s hanno una frequenza complessiva da evidenziare, rispettivamente 7,4%, 2,4% e 0,24%) ed anch'esse si attestano prevalentemente lungo l'asse Est-Ovest.

Le calme (velocità inferiori a 0,5 m/s) rappresentano una condizione piuttosto frequente, pari a circa il 60% dei casi.

Di seguito, **Figura I/4**, è visualizzata la rosa dei venti ricostruita sulla base dei dati orari annuali misurati e riportate la tabella (**Tabella I/5**) dei dati di frequenza calcolati.



Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		9 / 20			ST-001		

Brescia Ghedi - periodo osservazione 1952-1991

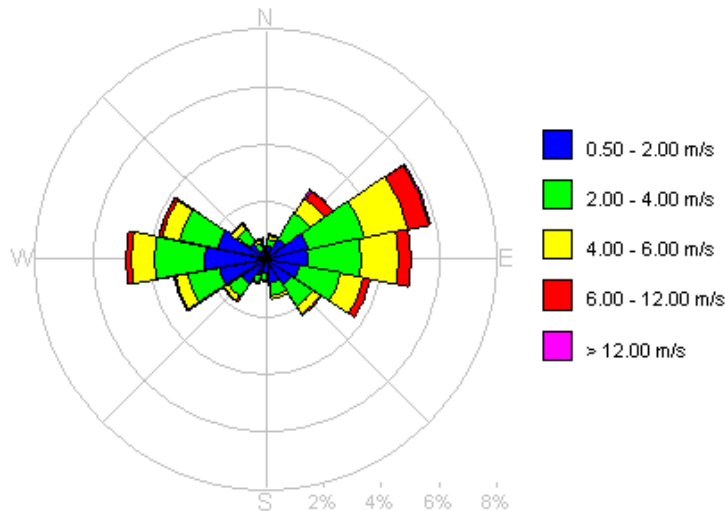


Figura I/4

NUMERO DELLE OSSERVAZIONI 106833

AM 088 - 1952-1991		Classi di Velocità [m/s]							Totale
N.	GRADI	<0,5	0,5-2	2-4	4-6	6-12	> 12		
1	-11,25 – 11,25		0,24	0,13	0,06	0,02	0,01	0,5	
2	11,25 – 33,75		0,47	0,26	0,12	0,05	0,01	0,9	
3	33,75 – 56,25		0,86	1,01	0,64	0,33	0,06	2,9	
4	56,25 – 78,75		1,50	1,99	1,58	0,72	0,07	5,9	
5	78,75 – 101,25		1,44	1,86	1,30	0,41	0,04	5,0	
6	101,25 – 123,75		1,21	1,40	0,82	0,25	0,01	3,7	
7	123,75 – 146,25		1,08	0,86	0,34	0,06	0,01	2,3	
8	146,25 – 168,75		0,84	0,44	0,11	0,01	0,00	1,4	
9	168,75 – 191,25		0,49	0,21	0,05	0,01	0,00	0,8	
10	191,25 – 213,75		0,60	0,23	0,06	0,01	0,00	0,9	
11	213,75 – 236,25		1,05	0,55	0,17	0,02	0,00	1,8	
12	236,25 – 258,75		1,64	1,12	0,43	0,08	0,01	3,3	
13	258,75 – 281,25		2,14	1,75	0,78	0,20	0,01	4,9	
14	281,25 – 303,75		1,73	1,36	0,60	0,13	0,01	3,8	
15	303,75 – 326,25		0,72	0,53	0,23	0,07	0,01	1,5	
16	326,25 – 348,75		0,35	0,25	0,11	0,04	0,01	0,7	
Calma di Vento (velocità < 0,5 m/s)		59,7						59,7	
Valori mancanti		0						0	
TOTALE		0	59,7	16,4	13,9	7,4	2,4	0,24	100,0

Tabella I/5 - Stazione A.M. Brescia Ghedi. Periodo 1952-1991. Distribuzione delle frequenze (%) di Velocità e Direzione del Vento

Stazione AM-Bergamo Orio al Serio

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		10 / 20			ST-001		

Il regime anemologico che deriva dall'analisi dell'andamento dei dati orari di velocità e direzione del vento di lungo periodo (1952-1991) appare diverso dalle situazioni precedentemente analizzate.

L'andamento risulta infatti caratterizzato da un unico asse principale di direzione dei venti, provenienti sostanzialmente da Nord e da Sud-Ovest con intensità rilevate piuttosto elevate su tutti i quadranti.

Considerata la provenienza Nord, la classe di vento prevalente è la 2-4 m/s che si presenta con una frequenza pari a circa il 5% (frequenza complessiva di classe circa 20%); segue la classe 0,5-2 m/s con una frequenza di 3,8% (frequenza complessiva circa 25%) e la classe 4-6 m/s con 1,5% dei casi (frequenza complessiva pari a 6,5%).

Considerata la provenienza Sud-Ovest la classe di vento prevalente è la 0,5-2 m/s (frequenza 2,5% circa), seguono le classi 2-4 m/s (frequenza 1,3% circa) e 4-6 m/s (frequenza 0,3% circa).

Le classi 6-12 m/s (frequenza complessiva 1,3%) e >12m/s (frequenza complessiva 0,08%) interessano complessivamente tutti i quadranti con frequenze modeste.

Le calme (velocità inferiori a 0,5 m/s) rappresentano una condizione piuttosto frequente, pari a circa il 48% dei casi.

Di seguito, **Figura I/5** è visualizzata la rosa dei venti ricostruita sulla base dei dati orari annuali misurati e riportata la tabella (**Tabella I/6**) dei dati di frequenza calcolati.

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		11 / 20			ST-001		

Bergamo Orio al Serio - periodo oss. 1952-1991

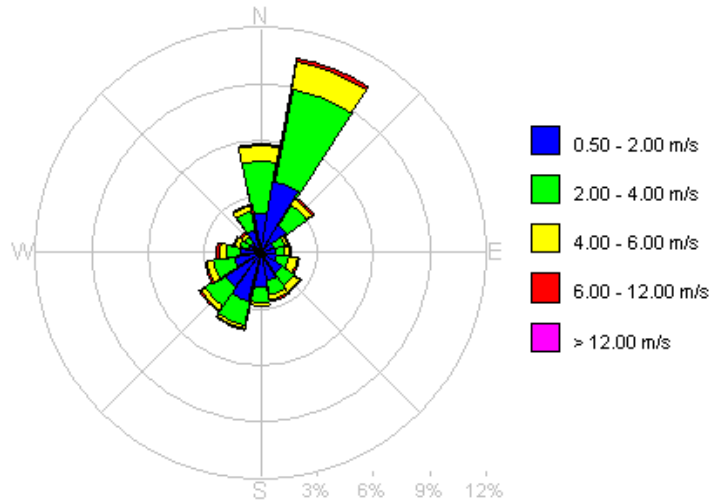


Figura I/5

NUMERO DELLE OSSERVAZIONI 94952

AM 076 - 1952-1991		Classi di Velocità [m/s]							Totale
N.	GRADI	<0,5	0,5-2	2-4	4-6	6-12	> 12		
1	-11,25 – 11,25		2,13	2,75	0,85	0,10	0,01	5,8	
2	11,25 – 33,75		3,85	4,98	1,54	0,14	0,01	10,5	
3	33,75 – 56,25		1,67	1,30	0,39	0,07	0,00	3,4	
4	56,25 – 78,75		0,78	0,54	0,23	0,05	0,00	1,6	
5	78,75 – 101,25		0,73	0,49	0,25	0,10	0,01	1,6	
6	101,25 – 123,75		0,89	0,66	0,39	0,11	0,00	2,1	
7	123,75 – 146,25		1,31	0,89	0,38	0,07	0,00	2,7	
8	146,25 – 168,75		1,51	0,81	0,25	0,04	0,00	2,6	
9	168,75 – 191,25		1,85	0,82	0,14	0,02	0,00	2,8	
10	191,25 – 213,75		2,63	1,35	0,21	0,02	0,00	4,2	
11	213,75 – 236,25		2,25	1,25	0,30	0,04	0,00	3,8	
12	236,25 – 258,75		1,46	1,11	0,41	0,09	0,01	3,1	
13	258,75 – 281,25		1,07	0,77	0,39	0,12	0,01	2,4	
14	281,25 – 303,75		0,71	0,46	0,28	0,12	0,01	1,6	
15	303,75 – 326,25		0,65	0,42	0,20	0,11	0,01	1,4	
16	326,25 – 348,75		1,28	1,00	0,26	0,08	0,01	2,6	
Calma di Vento (velocità < 0,5 m/s)		47,8						47,8	
Valori mancanti		0						0	
TOTALE		47,8	24,8	19,6	6,5	1,3	0,08	100,0	

Tabella I/6 - Stazione AM di Orio al Serio. Periodo 1952-1991. Distribuzione delle frequenze (%) di Velocità e Direzione del Vento

TEMPERATURE

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		12 / 20			ST-001		

Sono stati elaborati i valori giornalieri della temperatura media, massima e minima misurati alle stazioni ARPAL-Crema, Via XI Febbraio (1992-2011). Mancando alcune misure giornaliere, non è sempre stato possibile calcolare i valori medi mensili.

Di seguito sono presentate le **Tabelle I/7-8-9** che riportano i valori medi mensili annuali e pluriennali delle temperature medie, minime e massime calcolati per la stazione di Crema Via XI Febbraio.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
GEN	-	2.9	-	1.6	-	-	3.7	4.5	3.0	5.0	3.4	-	2.7	-	0.1	5.8	4.3	0.6	1.1	2.6	2.9
FEB	-	3.6	4.0	5.8	3.1	6.1	7.1	5.7	-	7.5	7.7	-	4.6	-	2.6	6.3	5.2	4.3	3.9	5.5	5.2
MAR	-	8.5	12.5	8.2	7.6	11.9	9.6	10.7	11.3	12.0	-	10.8	9.1	8.3	7.8	10.1	9.7	9.4	8.2	10.0	9.8
APR	-	13.2	12.7	13.6	-	13.4	13.0	15.2	15.4	14.3	-	13.9	14.8	12.1	13.3	17.0	12.6	14.2	13.4	17.1	14.1
MAG	-	-	-	17.7	-	19.4	-	21.3	-	21.3	19.5	-	18.7	19.0	-	19.5	18.6	20.8	18.2	21.2	19.6
GIU	-	23.6	-	20.2	-	21.6	-	-	25.1	-	25.5	28.6	24.6	23.5	-	22.3	22.1	22.8	23.5	22.7	23.5
LUG	-	23.7	-	26.4	-	24.0	25.7	26.6	-	25.9	-	28.2	26.6	24.5	26.4	25.2	24.4	25.0	27.1	24.1	25.6
AGO	-	25.4	25.9	22.8	-	24.5	25.8	25.4	25.8	27.4	-	30.1	26.7	21.8	21.5	22.9	-	25.8	23.7	26.3	25.1
SET	19.9	-	19.0	17.5	-	21.2	-	22.2	21.5	-	20.2	20.4	-	19.5	20.5	18.4	18.7	20.5	19.1	22.5	20.1
OTT	12.2	-	12.8	14.2	-	-	13.9	15.5	-	-	15.2	12.9	16.6	13.3	15.1	13.2	14.7	13.4	12.8	13.8	14.0
NOV	8.2	6.8	9.6	7.4	-	8.2	-	7.7	9.6	-	10.8	9.4	9.2	6.9	9.0	7.1	8.1	9.1	9.0	7.6	8.5
DIC	-	-	4.6	3.8	-	4.1	3.0	-	6.8	-	-	4.8	4.8	1.1	4.8	2.2	2.9	1.9	1.6	4.2	3.6

**Tabella I/7 - Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio - Valori medi mensili della temperatura media giornaliera (°C)**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
GEN	-	0.0	-	-2.2	-	-	1.1	1.4	-1.0	3.1	0.0	-	0.0	-	-2.6	3.3	1.9	-1.6	-0.9	0.6	0.2
FEB	-	-1.2	1.0	2.3	-0.1	1.4	1.6	0.1	-	3.4	4.2	-	0.9	-	-0.4	2.6	1.0	0.3	1.0	2.0	1.3
MAR	-	3.3	6.6	2.9	3.7	5.1	3.4	5.9	5.7	8.3	-	4.5	4.5	3.3	3.5	5.1	4.6	4.1	3.9	5.8	4.7
APR	-	8.4	7.6	8.0	-	6.5	8.1	10.0	10.9	9.2	-	8.0	9.4	7.5	8.3	10.9	8.0	9.8	7.2	11.1	8.8
MAG	-	-	-	12.4	-	13.1	-	16.3	-	16.3	13.6	-	12.9	13.3	-	13.8	13.6	14.3	13.4	14.3	13.9
GIU	-	17.8	-	15.0	-	17.1	-	-	19.2	-	19.5	21.6	17.9	17.9	-	17.2	17.0	16.9	18.4	17.8	17.9
LUG	-	17.8	-	20.9	-	17.8	19.5	20.6	-	20.0	-	21.7	20.3	18.9	20.4	18.1	18.4	19.2	21.1	18.4	19.5
AGO	-	19.3	19.9	17.8	-	18.9	19.8	20.4	19.9	21.4	-	23.1	20.4	16.4	16.2	17.5	-	20.0	18.5	19.7	19.3
SET	14.6	-	14.8	13.2	-	15.5	-	17.5	16.0	-	15.6	14.3	-	15.5	15.6	12.7	13.9	15.6	14.2	17.2	15.1
OTT	9.1	-	9.3	10.5	-	-	9.6	12.1	-	-	10.9	9.0	13.7	10.4	11.3	9.2	10.6	9.4	9.2	8.9	10.2
NOV	5.5	3.9	8.0	3.7	-	5.4	-	4.7	7.1	-	7.7	7.0	5.6	4.8	6.0	3.6	5.4	7.3	6.8	5.2	5.7
DIC	-	-	2.6	2.0	-	1.6	0.3	-	4.8	-	-	1.7	2.0	-1.5	2.4	-0.4	0.9	-0.3	-0.6	1.3	1.2

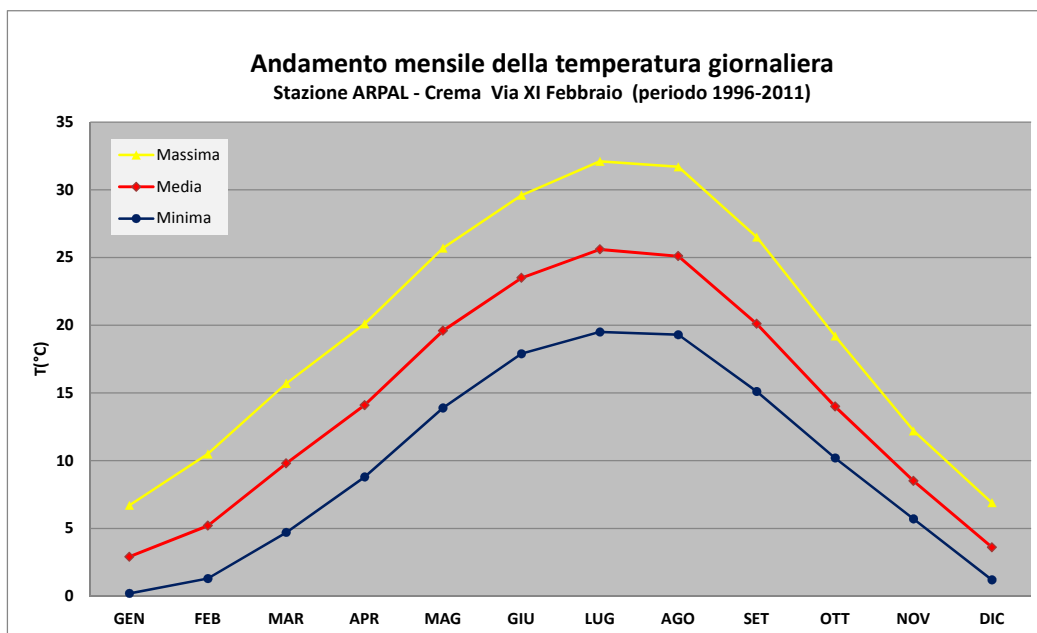
**Tabella I/8 - Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio - Valori medi mensili della temperatura minima giornaliera (°C)**

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		13 / 20			ST-001		

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
GEN	-	6.7	-	7.0	-	-	7.5	9.0	8.7	7.5	9.3	-	6.4	-	3.7	9.0	7.4	3.2	3.4	5.3	6.7
FEB	-	10.2	7.7	10.1	7.1	12.7	15.1	12.9	-	13.2	12.9	-	9.8	-	6.8	11.1	11.0	9.4	7.4	10.6	10.5
MAR	-	14.5	19.2	14.4	12.1	19.8	16.7	16.3	18.2	16.7	-	18.5	14.9	14.1	12.6	15.9	15.4	15.5	13.6	15.0	15.7
APR	-	18.6	18.3	20.0	-	20.9	18.4	21.2	20.8	20.3	-	20.3	21.0	17.1	19.0	23.7	18.0	19.5	20.7	24.0	20.1
MAG	-	-	-	23.4	-	26.2	-	26.9	-	27.4	25.8	-	25.4	24.8	-	25.4	23.9	27.5	23.4	28.0	25.7
GIU	-	29.7	-	25.9	-	26.8	-	-	31.4	-	32.1	35.8	31.7	29.0	-	27.7	27.7	29.0	29.0	28.4	29.6
LUG	-	29.8	-	32.3	-	30.6	31.9	33.4	-	33.0	-	35.4	33.7	30.4	33.1	32.1	30.4	31.0	33.2	30.4	32.1
AGO	-	31.9	32.5	29.1	-	30.7	32.2	31.4	32.7	34.4	-	38.6	34.4	27.7	27.7	29.3	-	32.2	29.8	33.2	31.7
SET	26.3	-	24.3	23.3	-	28.3	-	28.1	28.6	-	26.6	28.3	-	24.7	26.9	25.3	25.0	26.8	25.3	29.6	26.5
OTT	16.2	-	17.9	19.5	-	-	19.5	20.5	-	-	21.2	18.2	20.5	17.4	20.5	19.0	20.4	19.0	18.0	20.3	19.2
NOV	11.8	11.4	11.7	11.6	-	12.1	-	12.7	13.0	-	14.4	12.8	14.2	9.6	13.0	12.0	12.1	11.5	11.8	11.0	12.2
DIC	-	-	6.7	5.9	-	6.8	6.9	-	9.6	-	-	8.9	9.3	4.7	8.5	6.0	5.8	4.5	4.6	8.5	6.9

**Tabella I/9 Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio - Valori medi mensili della temperatura massima giornaliera (°C)**

La **Figura I/6** riporta gli andamenti pluriennali delle temperature medie, minime e massime mensili della stazione considerata: si hanno valori minimi di temperatura durante i mesi invernali, generalmente dicembre e gennaio, e massimi durante la stagione estiva, con il massimo assoluto generalmente in luglio. La temperatura media minima mensile può scendere a valori negativi nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio. Le temperature medie massime mensili raggiungono e superano i 30 °C nei mesi di luglio ed agosto.



**Figura I/6**

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		14 / 20			ST-001		

### UMIDITA'

Sono stati elaborati i valori giornalieri dell'umidità relativa media, misurati alla stazione ARPAL-Crema, Via XI Febbraio (2002-2011). Mancando alcune misure giornaliere, non è sempre stato possibile calcolare i valori medi mensili.

Di seguito è presentata la **Tabella I/10** che riporta i valori medi mensili annuali e pluriennali dell'umidità relativa media giornaliera, calcolati per la stazione considerata.

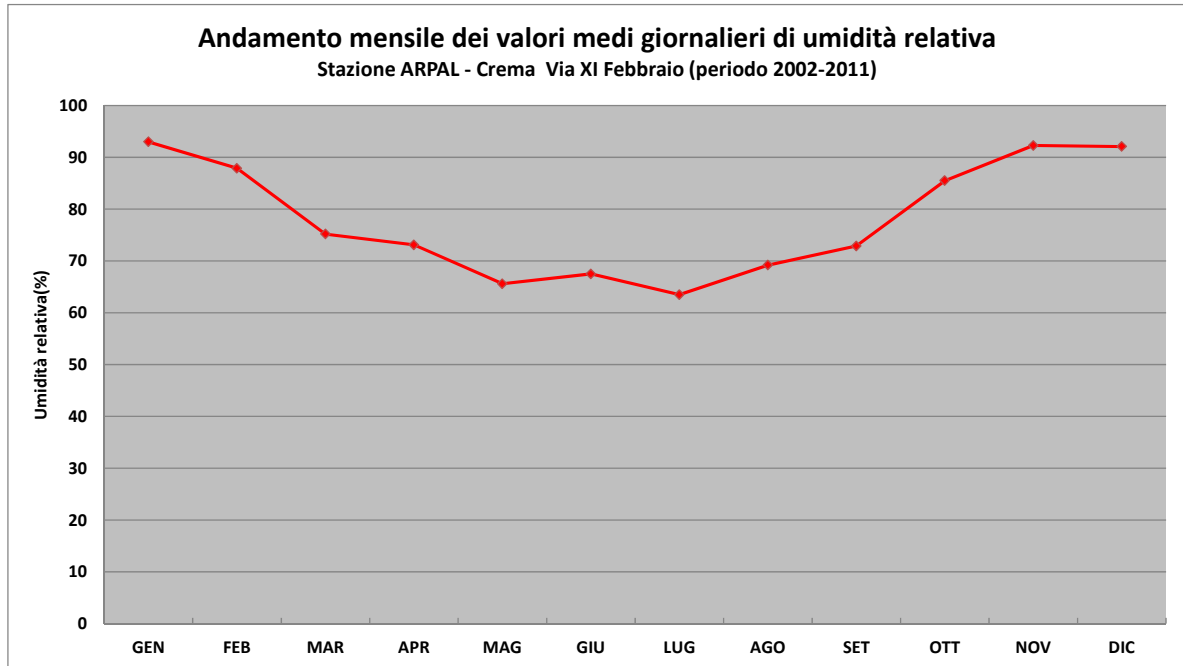
La **Figura I/7** ne riporta gli andamenti medi mensili.

La stazione di Crema mostra un clima piuttosto umido nei mesi autunno-invernali con valori dell'umidità relativa media giornaliera pari anche al 93% (vedi anche mese di novembre 2002 con 99% di umidità relativa) e più secco nei mesi primaverili ed estivi con un valore minimo pari al 64% nel mese di luglio.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
<b>GEN</b>	91,9	-	95,7	-	92,8	90,9	91,5	96,8	94,4	90,4	93,0
<b>FEB</b>	92,3	-	92,9	-	87,9	88,5	85,6	78,4	91,7	85,7	87,9
<b>MAR</b>	-	76,2	88,4	71,3	71,2	74,4	69,2	68,7	81,9	75,9	75,2
<b>APR</b>	-	77,6	83,7	74,9	74,4	64,0	73,6	79,4	72,0	58,0	73,1
<b>MAG</b>	78,5	-	73,5	62,2	-	64,2	69,4	58,8	61,8	56,4	65,6
<b>GIU</b>	-	70,0	72,2	58,4	-	69,8	73,7	61,6	59,5	74,9	67,5
<b>LUG</b>	-	70,2	80,5	62,3	57,7	50,7	63,1	61,3	58,7	66,8	63,5
<b>AGO</b>	-	66,5	87,7	69,2	67,8	65,0	-	62,9	70,5	63,8	69,2
<b>SET</b>	-	73,8	-	77,4	73,2	67,0	67,9	71,0	75,6	77,0	72,9
<b>OTT</b>	91,1	88,5	94,6	89,9	85,9	82,6	80,0	80,3	83,5	78,2	85,5
<b>NOV</b>	99,5	96,5	93,3	92,0	88,7	80,4	90,8	94,0	93,2	94,9	92,3
<b>DIC</b>	-	91,6	96,6	91,4	94,5	91,4	96,0	94,1	91,9	82,0	92,1

**Tabella I/10 - Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio - Valori medi mensili dell'umidità relativa (%)**

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		15 / 20			ST-001		



**Figura I/7**

## PRESSIONE ATMOSFERICA

Sono stati elaborati i valori giornalieri della pressione atmosferica media, misurati alla stazione ARPAL-Crema, Via XI Febbraio (1996-2011).

Mancando alcune misure giornaliere, non è sempre stato possibile calcolare i valori medi mensili.

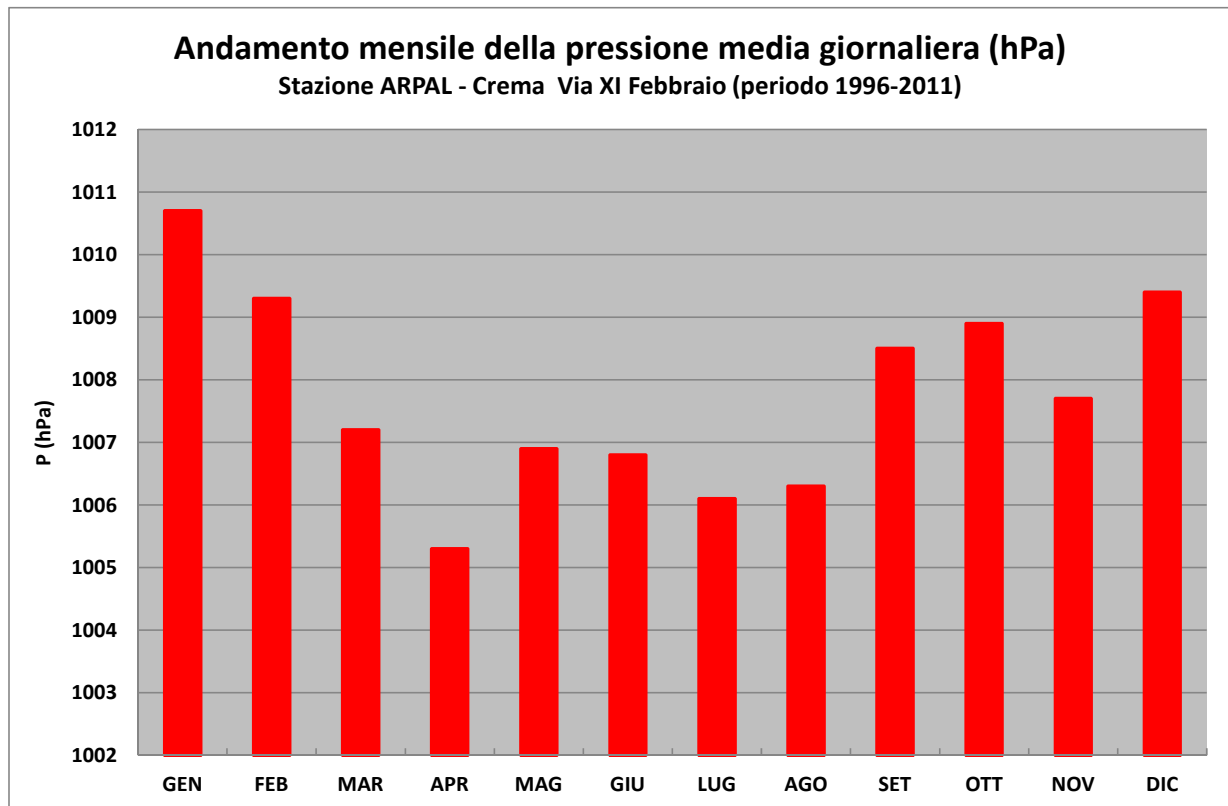
Di seguito è presentata la **Tabella I/11** che riporta i valori medi mensili ed annuali della pressione atmosferica media giornaliera e la **Figura I/8** ne mostra l'andamento.

I valori medi annuali oscillano da un valore minimo di circa 1005 hPa (mese di aprile) ed un massimo pari a circa 1011 hPa (mese di gennaio).

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		16 / 20			ST-001		

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
GEN			1011,6	1009,3	1014,3	1008,9	1019,1	1007,8	1005,2	1014,8	1013,9	1011,1	1013,2	1008,2	1003,0	1009,5	1010,7
FEB		1014,5	1016,5	1004,6	1014,4	1009,8	1010,4	1013,3	1011,2		1003,7	1004,6	1017,9	1005,7	996,5	1006,9	1009,3
MAR			1011,6	1004,4	1009,2	1001,4	1009,4	1014,9	1013,6	1009,5	1001,5	1004,5	997,6	1005,4	1006,6	1010,5	1007,2
APR			999,9	1004,9	1002	1004,6		1008,8	1006,3	1008,7	1003,9	1008,7	1001	1008,2	1006,8	1005,7	1005,3
MAG						1007,9	1007,4		1007,1	1011,6		1002	1006,5	1011,7	1000,9	1006,7	1006,9
GIU		1002,9			1010,3		1009,1	1008,8	1010	1007,3		1003,8	1008,4	1007,1	1002,2	1005,3	1006,8
LUG		1006,4	1004,3	1006		1006,7		1007,9	1009,6	1004,3	1008,6	1003,9	1007,5	1009,3	1004,2	1001,1	1006,1
AGO		1007,7	1006,8	1005,2	1008,2	1008		1008,6	1007,5	1005	1001,8	1004,3		1010,4	1003,7	1004,2	1006,3
SET		1010,5		1006,3	1006,6		1007,4	1012,2	1012,7	1008,4	1007,2	1007,4	1009,2	1012,5	1004,0	1005,7	1008,5
OTT	1007,6		1006,3	1009,5			1007,8	1006,4	1009,7	1012,6	1008,5	1010,8	1011,5	1010,1	1004,7	1010,3	1008,9
NOV	1003,9	1003,3		1010,8	1004,9		1004,9	1012,6	1011,6	1008,3	1011,4	1007,5	1009,5	1007,9	998,3	1013,1	1007,7
DIC		1006,8	1013,3		1008,3		1010,5	1012,5	1012,9	1006,5	1017,5	1013,3	1011,1	1000,3	1001,9	1007,7	1009,4

**Tabella I/11 - Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio - Valori medi mensili della pressione atmosferica (hPa)**



**Figura I/8**



Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		17 / 20			ST-001		

## PRECIPITAZIONI

Sono stati elaborati i valori totali giornalieri della precipitazione, misurati alla stazione ARPAL-Crema, Via XI Febbraio (2004-2011).

Mancando alcune misure giornaliere, non è sempre stato possibile calcolare i valori totali mensili.

Di seguito è presentata la **Tabella I/12** che riporta i valori totali mensili annuali e pluriennali della precipitazione, calcolati per la stazione considerata; la **Tabella I/13** ne riporta le percentuali mensili annuali dei giorni piovosi e la media pluriennale.

La **Figura I/9** mostra l'andamento medio pluriennale della precipitazione totale mensile e la **Figura I/10** mostra l'andamento delle percentuali medie mensili pluriennali dei giorni piovosi.

Il valore massimo medio mensile della precipitazione si ha nel mese di Novembre (112 mm) nel quale si registra anche uno dei valori più elevati della percentuale di giorni piovosi (45,7%). Il mese con il massimo di giorni piovosi (48,1%) risulta essere Dicembre, pur con solo 67 mm di precipitazione media.

Il valore totale medio annuale della precipitazione (ottenuto come cumulata dei valori medi mensili) si attesta intorno a 840 mm circa.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
<b>GEN</b>	-	9,2	31,2	25,2	100,4	78,0	59,4	21,8	46,5
<b>FEB</b>	-	-	67,2	21,4	35,4	108,8	125,2	78,2	72,7
<b>MAR</b>	-	-	24,6	51,2	23,6	127,8	79,4	85,8	65,4
<b>APR</b>	-	-	65,2	34,4	104,2	209,4	61,2	16,6	81,8
<b>MAG</b>	-	54,0	-	86,0	60,2	21,0	125,4	33,0	63,3
<b>GIU</b>	13,2	13,8	-	-	84,8	72,0	72,0	112,4	61,4
<b>LUG</b>	52,8	49,6	-	2,8	45,6	33,4	24,0	100,2	44,1
<b>AGO</b>	-	90,4	126,8	-	-	33,8	155,0	11,4	83,5
<b>SET</b>	-	45,2	-	121,6	10,0	83,2	135,6	34,8	71,7
<b>OTT</b>	66,0	114,0	28,6	46,0	59,4	53,2	146,8	35,6	68,7
<b>NOV</b>	-	62,6	16,0	85,8	188,4	143,2	220,4	65,4	111,7
<b>DIC</b>	50,2	53,0	33,4	4,4	121,2	101,6	156,6	18,2	67,3
Valore annuale (cumulata dei valori medi mensili)									838,1

**Tabella I/12 - Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio - Valori cumulati mensili della precipitazione (mm)**

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		18 / 20			ST-001		

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
GEN	-	12,9	41,9	48,4	45,2	54,8	32,3	45,2	40,1
FEB	-	-	42,9	46,4	20,7	35,7	60,7	50,0	42,7
MAR	-	-	19,4	25,8	35,5	35,5	38,7	38,7	32,3
APR	-	-	50,0	16,7	40,0	43,3	40,0	16,7	34,4
MAG	-	32,3	-	41,9	32,3	6,5	41,9	12,9	28,0
GIU	13,3	20,0	-	-	43,3	36,7	20,0	43,3	29,4
LUG	9,7	19,4	-	9,7	25,8	12,9	22,6	32,3	18,9
AGO	-	32,3	45,2	-	-	16,1	25,8	19,4	27,8
SET	-	30,0	-	23,3	20,0	20,0	26,7	23,3	23,9
OTT	45,2	35,5	38,7	19,4	19,4	16,1	25,8	20,7	27,6
NOV	-	40,0	43,3	20,0	60,0	56,7	53,3	46,7	45,7
DIC	54,8	54,8	51,6	29,0	48,4	38,7	65,5	41,9	48,1

Tabella I/13 - Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio – Giorni piovosi (%)

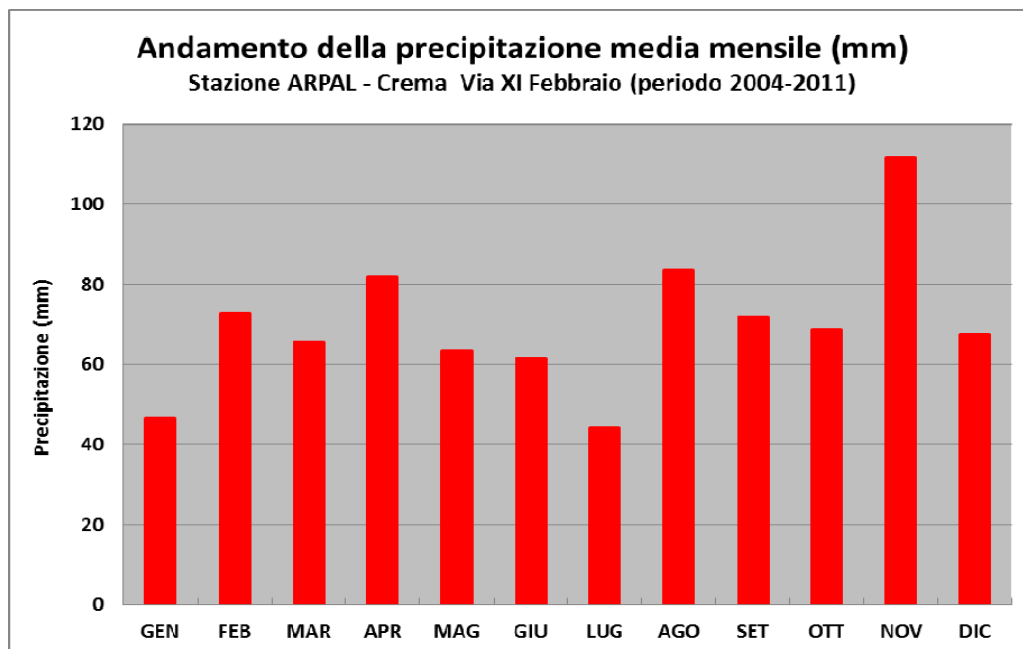
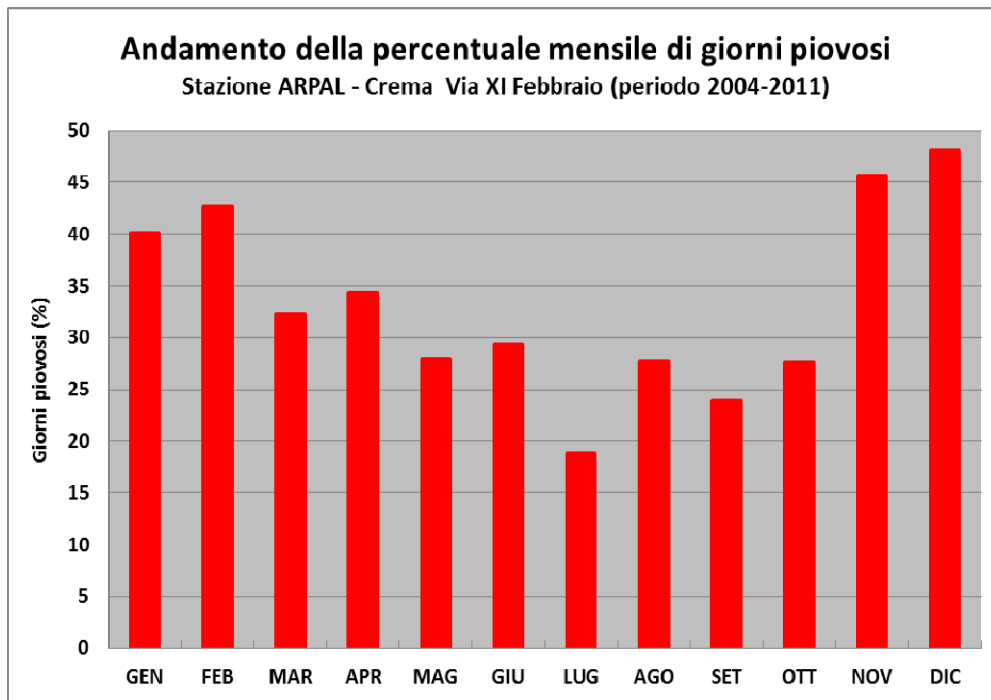


Figura I/9

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni					
Settore	CREMA (CR)	0					
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005					
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di			Comm. N°		
		19 / 20			ST-001		



**Figura I/10**

## RADIAZIONE SOLARE GLOBALE

Sono stati elaborati i valori giornalieri della radiazione solare globale media, misurati alle stazioni ARPAL-Crema, Via XI Febbraio (2002-2011). Mancando alcune misure giornaliere, non è sempre stato possibile calcolare i valori medi mensili.

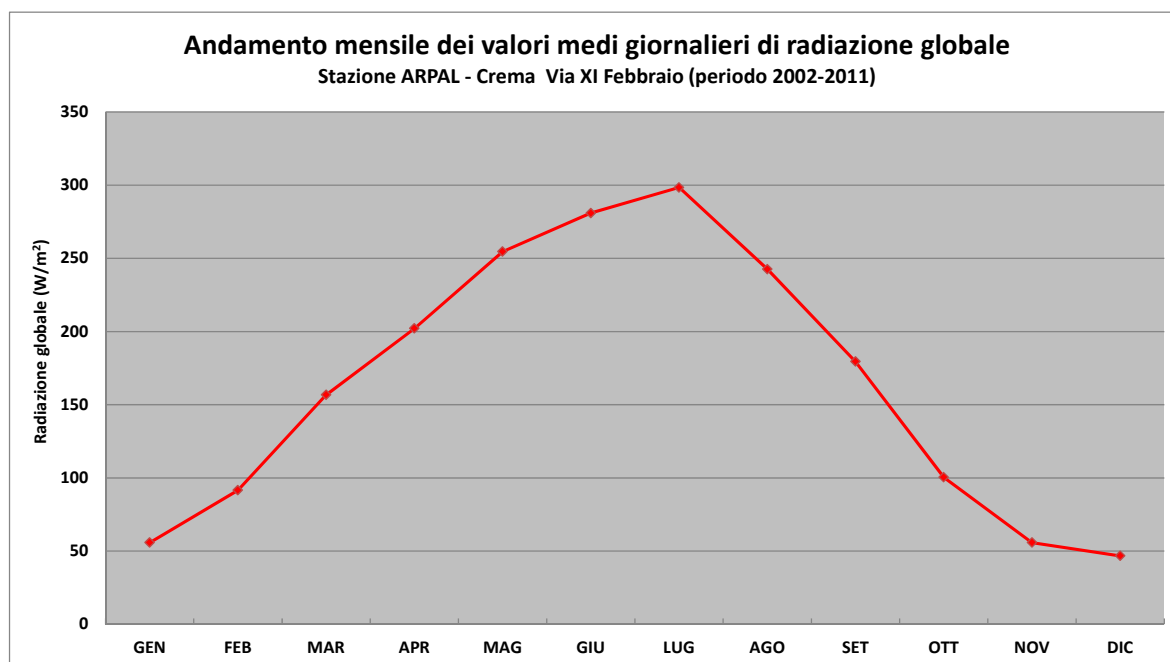
Di seguito è presentata la **Tabella I/14** che riporta i valori medi mensili annuali e pluriennali della radiazione solare globale media giornaliera calcolati rispettivamente per le stazioni di Crema Via XI Febbraio.

La **Figura I/11** riporta l'andamento della radiazione solare globale media giornaliera della stazione considerata: si hanno valori minimi di radiazione durante i mesi autunno-invernali, generalmente novembre, dicembre e gennaio, e massimi durante la stagione estiva, con il massimo assoluto generalmente in luglio. L'andamento mensile descritto è in accordo con l'andamento mensile dei valori medi di temperatura.

Doc. N°	0119-00DF-LB-30005	Revisioni				
Settore	CREMA (CR)	0				
Area	Concessione RIPALTA (CR)	Doc. N° 0119-00DF-LB-30005				
Impianto	ESERCIZIO A Pmax=1,10Pi E NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	00-BG-E-94700				
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Fg. / di		Comm. N°		
		20 / 20		ST-001		

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
GEN	68,7	60,0	56,0	68,7	66,7	52,0	50,9	49,5	42,6	43,0	55,8
FEB	79,7	121,2	81,5	-	85,8	88,4	102,7	108,2	72,0	83,8	91,5
MAR	177,9	178,7	140,4	158,0	151,2	156,2	172,9	158,6	132,3	141,2	156,7
APR	-	203,8	202,9	189,2	191,3	238,5	182,0	184,7	206,1	220,3	202,1
MAG	241,5	-	274,5	276,1	-	252,6	232,2	289,0	216,6	-	254,6
GIU	-	318,2	297,0	301,3	-	269,4	258,8	300,1	259,4	242,6	280,9
LUG	-	307,3	291,2	295,2	307,9	319,1	291,9	284,1	290,6	-	298,4
AGO	-	270,9	252,1	228,7	249,2	229,3	-	244,4	223,8	-	242,6
SET	-	190,0	189,3	163,5	185,7	193,2	172,9	171,2	169,9	-	179,5
OTT	105,2	101,4	79,8	87,5	109,8	118,8	99,7	107,8	93,5	-	100,4
NOV	49,1	53,5	68,6	53,3	61,8	77,7	59,4	38,7	47,7	48,4	55,8
DIC	-	50,1	52,1	50,8	49,3	53,9	41,8	39,1	40,7	42,3	46,7

**Tabella I/14 - Stazione meteorologica ARPAL-Crema-Via XI Febbraio - Valori medi mensili della radiazione globale giornaliera ( $W/m^2$ )**



**Figura I/11**