

**COMUNE DI CERVIA**  
**PIANO URBANISTICO DI ATTUAZIONE**  
**DI UN'AREA RESIDENZIALE**  
**LOCALITÀ MONTALETTO DI CERVIA**  
**VIA BOLLANA**

**COMMITTENTI:** ZAMAGNA ALBA FRANCA *Zamagna Alba Franca*  
nata a Cervia il 01/03/1951  
c.f.: ZMGLFR51C41C553L

ZAMAGNA ASSUNTA *Zamagna Assunta*  
nata a Cervia il 24/11/1957  
c.f.: ZMGSNT57S64C553Z

CICOGNANI ANNA *Cicognani Anna*  
nata a Cesena il 06/02/1930  
c.f.: CCGNNA30B46C573G

Il Progettista  
-Farneti Dott. Ing. Angelo-



Oggetto della tavola:

**Analisi del sito**

Scala:

/

Tavola n.:

**U2**

Cervia,

**14 SET. 2018**

STUDIO TECNICO ING. ANGELO FARNETI: Viale G.Bovio, 68 -Cesena (Fc)- Tel .:0547/29829;  
Fax: 0547 362746; e\_mail: studio.farneti@iol.it

PROPRIETA' RISERVATA: questo disegno non potrà essere riprodotto o reso noto a terzi senza la nostra autorizzazione; in caso contrario si agirà a termine di legge.



## ANALISI DEL SITO

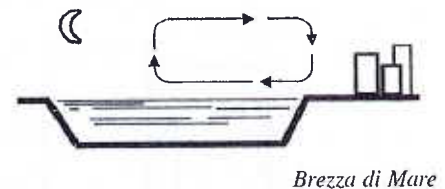
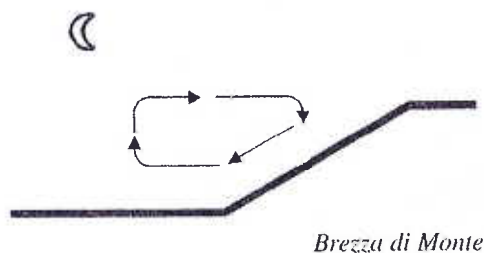
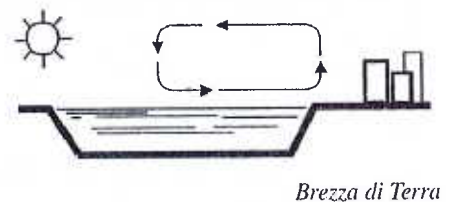
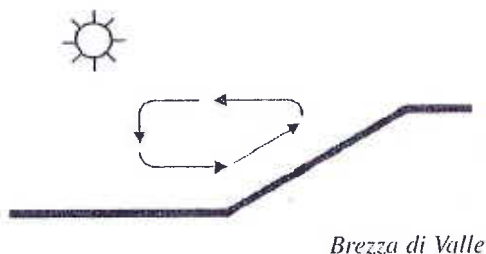
L'obiettivo di questa analisi è di fornire indicazioni e riferimenti utili per la realizzazione del progetto, dalla scala urbana a quella edilizia, rappresentando un punto di riferimento per le scelte e le decisioni da mettere in campo.

Gli elementi messi in evidenza saranno finalizzati a ridurre ed ottimizzare l'utilizzo delle fonti energetiche disponibili, suggerire modalità-tecnologie per lo sfruttamento di nuove fonti d'approvvigionamento energetico e valorizzare al massimo le prerogative dell'area, in funzione dell'ottimizzazione delle condizioni di confort ambientale interno ed esterno agli edifici. Il clima e quindi la conoscenza dell'andamento delle temperature, della radiazione solare diretta, indiretta e diffusa, dell'umidità relativa, della velocità e della direzione del vento, influenza notevolmente il comportamento termico degli edifici e deve essere considerato una delle variabili chiave della progettazione edile ed impiantistica.

Le definizioni delle relazioni energetiche che intercorrono fra l'ambiente costruito e l'ambiente naturale, sia in relazione alle preesistenze ambientali del luogo d'intervento, sia in relazione alla possibilità d'indurre delle modifiche al microclima, attraverso interventi sull'intorno, inizia con la raccolta dei dati climatici disponibili.

Occorre inoltre tener conto della presenza di elementi propri dell'ambiente che potenzialmente possono influenzare la formazione di un microclima caratteristico locale.

### RELAZIONE CON LA TOPOGRAFIA DEL TERRENO



Alcuni aspetti legati alla topografia possono influenzare in maniera più o meno diretta il microclima locale, tali aspetti, in estrema sintesi, sono identificabili in:

- altezza relativa
- pendenza ed orientamento del terreno
- morfologia del terreno
- ostruzioni esterne (ostacoli) nei diversi orientamenti

Gli aspetti legati alla topografia dell'area d'intervento possono avere importanti azioni d'interferenza sul clima. Nelle zone di fondovalle si accumula aria fredda, maggiormente densa e normalmente più umida; al contrario nelle zone pianeggianti o sopraelevate l'esposizione al vento ed alla radiazione solare risulta essere maggiore. Le zone poste ad una quota più bassa sono generalmente più fredde e umide nei periodi senza vento, a causa dell'accumulo d'aria fredda e inquinata che aumenta i fenomeni di nebbia e foschia diffusa. La presenza della nebbia non permette l'accesso alla radiazione solare e impedisce all'aria, a contatto con il terreno, di riscaldarsi e quindi risalire innescando moti convettivi che formano brezze.

## RELAZIONE CON L'ACQUA

La presenza di grandi masse d'acqua come il Mar Adriatico ha la caratteristica di funzionare come elemento di regolazione e mitigazione termica.

La forte inerzia dell'acqua, permette, infatti, di "stabilizzare" le temperature dell'aria e tale effetto è molto marcato in prossimità delle coste e si mantiene, con andamento decrescente allontanandosi progressivamente dalla costa.

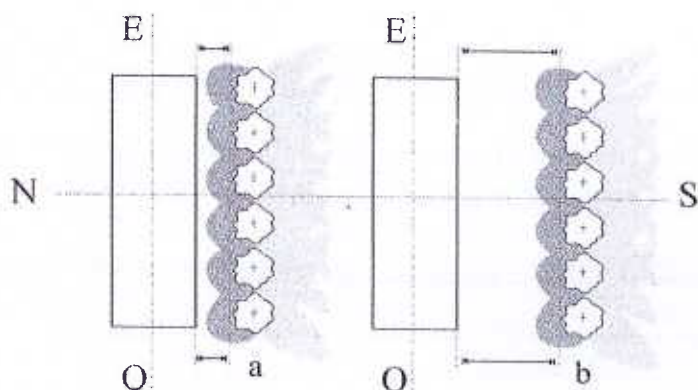
L'inerzia è uno dei fattori che influenzano la formazione di brezze locali legate alla variazione di temperatura che si verificano nel ciclo giornaliero (diurno e notturno).

Le brezze sono potenzialmente molto efficaci per il raffrescamento passivo degli edifici durante la stagione calda.

La presenza dell'acqua è pure un fattore che produce un aumento d'umidità a ridosso della costa, elemento da tenere in considerazione per il confort ambientale generale.



## RELAZIONE CON LA VEGETAZIONE



*Versante Sud: irraggiamento totale*

*a) Filare ravvicinato: protezione ottima*

*b) Filare distanziato: protezione pessima*

■ - Ombreggiamento a mezzogiorno

□ - Ombreggiamento mattutino e pomeridiano

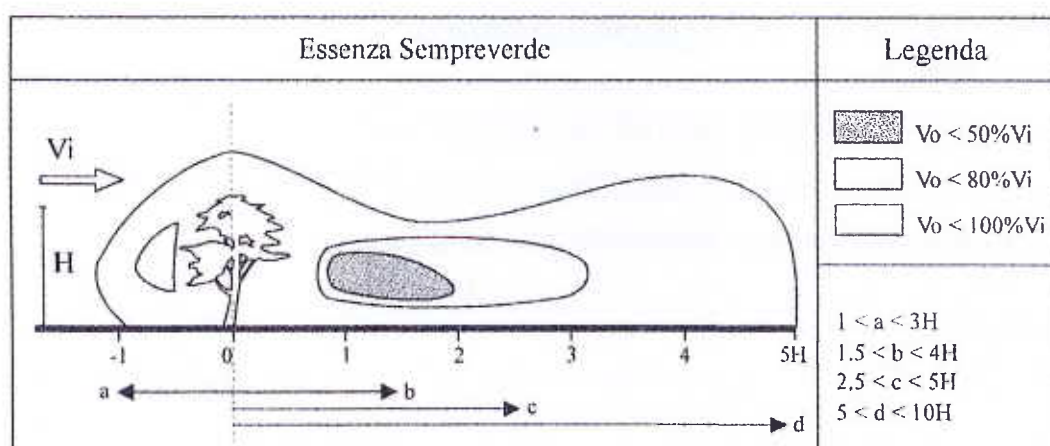
La presenza della vegetazione può rappresentare un'ostruzione esterna a schermo della radiazione solare, limitando gli scambi positivi per il terreno e i fabbricati che su questo sorgono, creando una sorta di microclima termo-igrometrico da prendere in considerazione nell'analisi degli effetti.

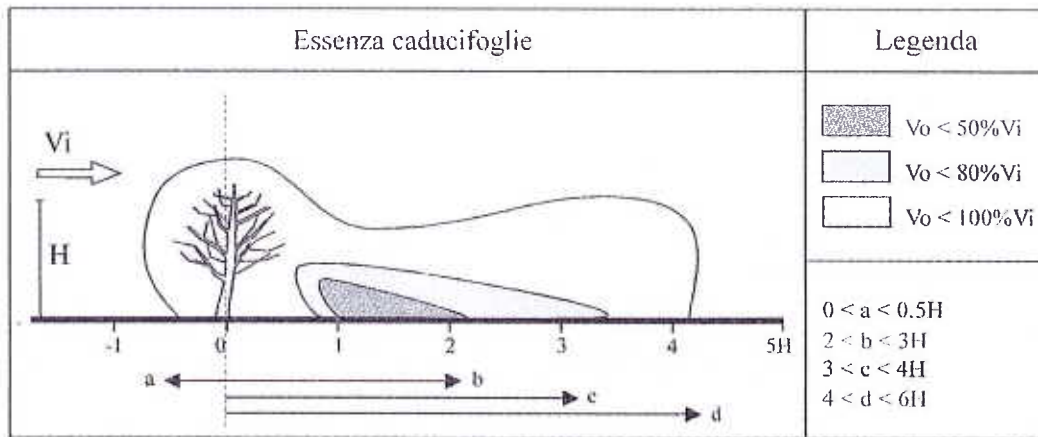
La presenza di un prato, ad esempio, limita la quantità di radiazione riflessa e funge da regolatore delle temperature e dell'umidità al suolo e nel suo intorno.

L'effetto schermante, unito al fenomeno dell'evaporazione-traspirazione della vegetazione favorisce il raffreddamento passivo nella stagione calda.

La vegetazione ha inoltre effetto schermante nei confronti dei venti consentendo di modificarne la direzione e mitigandone gli effetti.

La presenza d'alberi a foglia caduca permette anche di contenere la radiazione solare in tutti quei casi in cui sia necessario disporre di una barriera alla radiazione solare estiva, con la possibilità al contrario, di ottenere guadagni termici solari nella stagione fredda, quando le foglie non sono presenti.

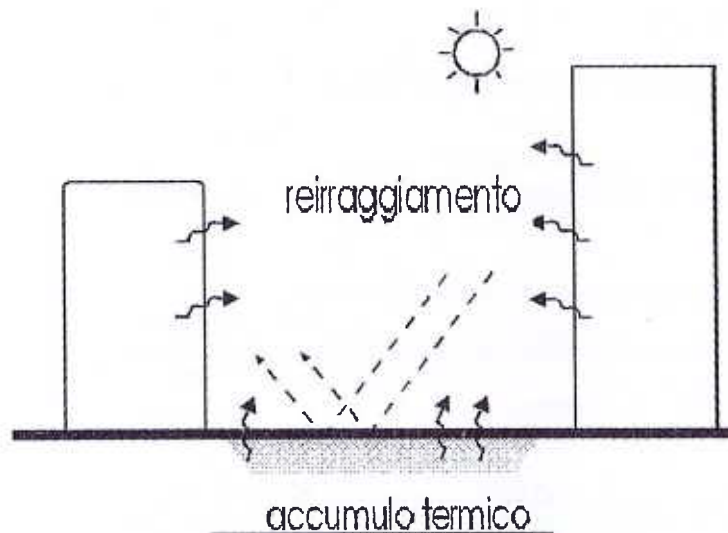




## RELAZIONE CON LA FORMA URBANA

Esistono aspetti legati alla forma urbana che possono influenzare il microclima e nella fattispecie è possibile indicare:

- tipologia di forma urbana
- densità abitativa ed insediativa
- altezza dei fabbricati
- tipo di tessuto urbano



I nuclei urbani di medie-grandi dimensioni, creano una sorta di microclima interno al perimetro urbanizzato, con variazioni determinate dalle caratteristiche di esposizione, densità edilizia ed altezza dei fabbricati ma non di meno dalla presenza di aree verdi o forti agenti inquinanti (responsabile dell'effetto serra anche a livello circoscritto).



# CLIMA IGROTERMICO E PRECIPITAZIONI

## CLASSIFICAZIONE GEOGRAFICA:

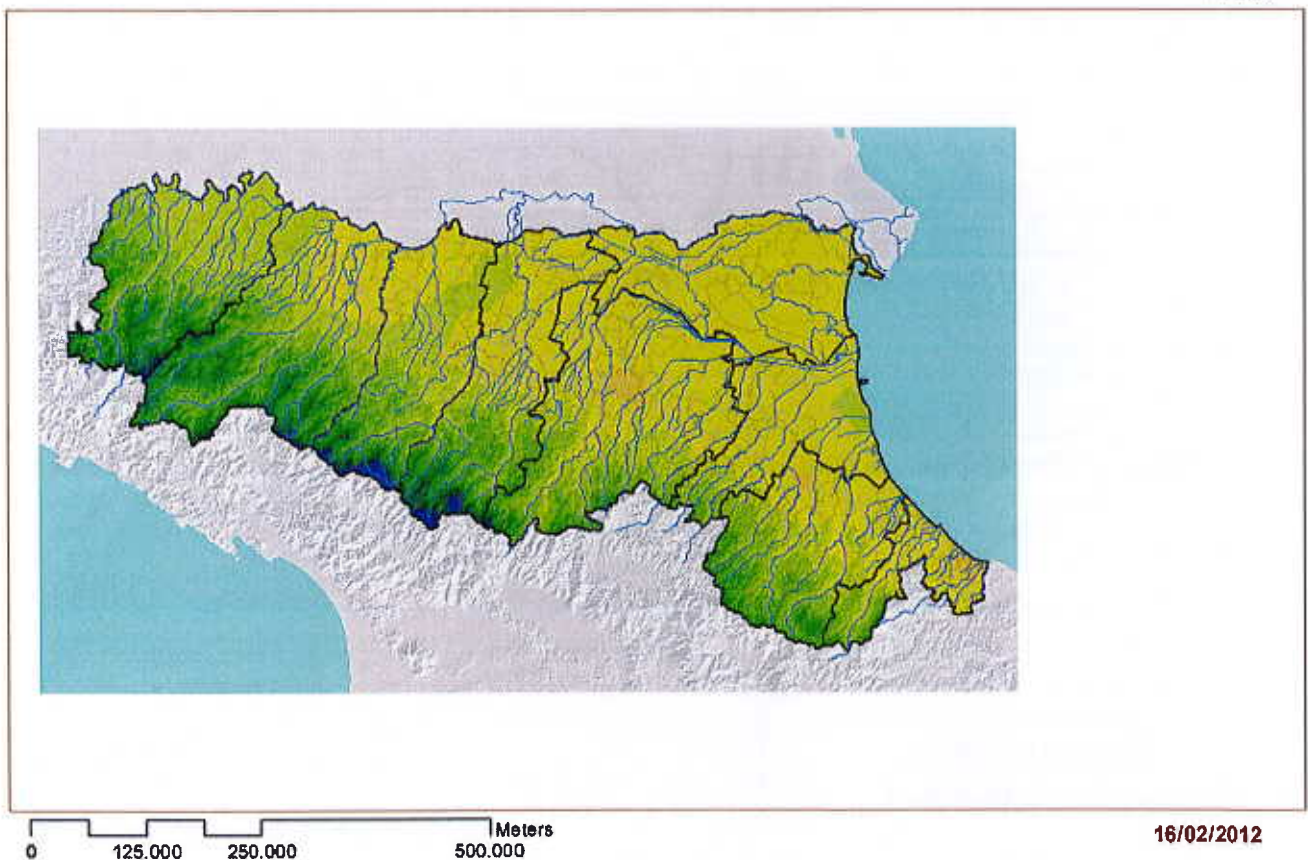
- Latitudine: 44.12° N
- Longitudine: 12.19° E
- Altezza sul livello del mare: 3,60 m

La regione italiana si trova quasi al centro della zona temperata dell'emisfero boreale e presenta un clima detto temperato mediterraneo. Secondo la classificazione del climatologo Köpper la categoria dei climi temperati (lettera C) sono tutti quei climi caratterizzati da una temperatura media del mese più freddo compresa tra i -3 °C e i +18 °C.

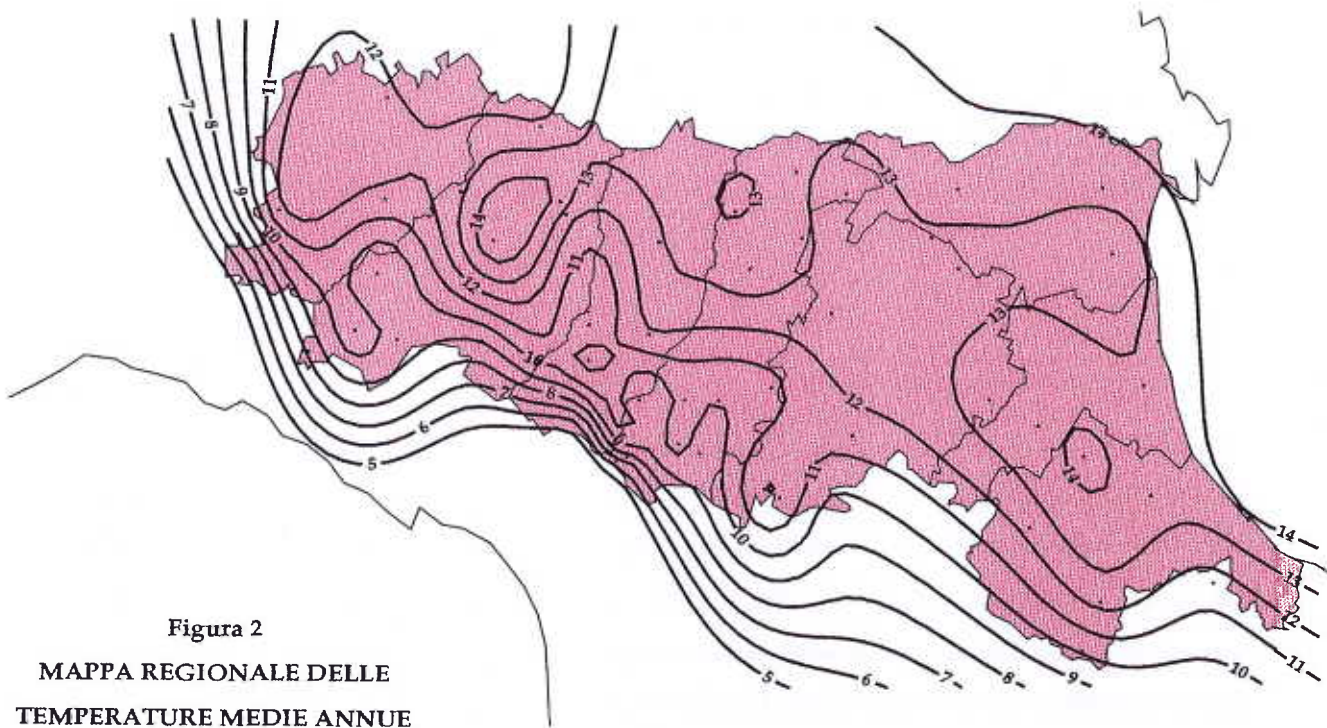
La località, oggetto di intervento, è situata nella zona dal **clima temperato ad estate calda (Cfa)**, clima tipico della Pianura veneto-friulana, delle coste adriatiche da Trieste ad Ancona e più in generale delle aree di bassa quota del Nord Italia e dei bassi versanti appenninici che si affacciano sulla Pianura Padana. E' caratterizzata da due massimi pluviometrici, uno in primavera ed uno in autunno, e due minimi, uno in inverno (di solito in gennaio) ed uno in estate (luglio o agosto).

Regione Emilia-Romagna

community  
network

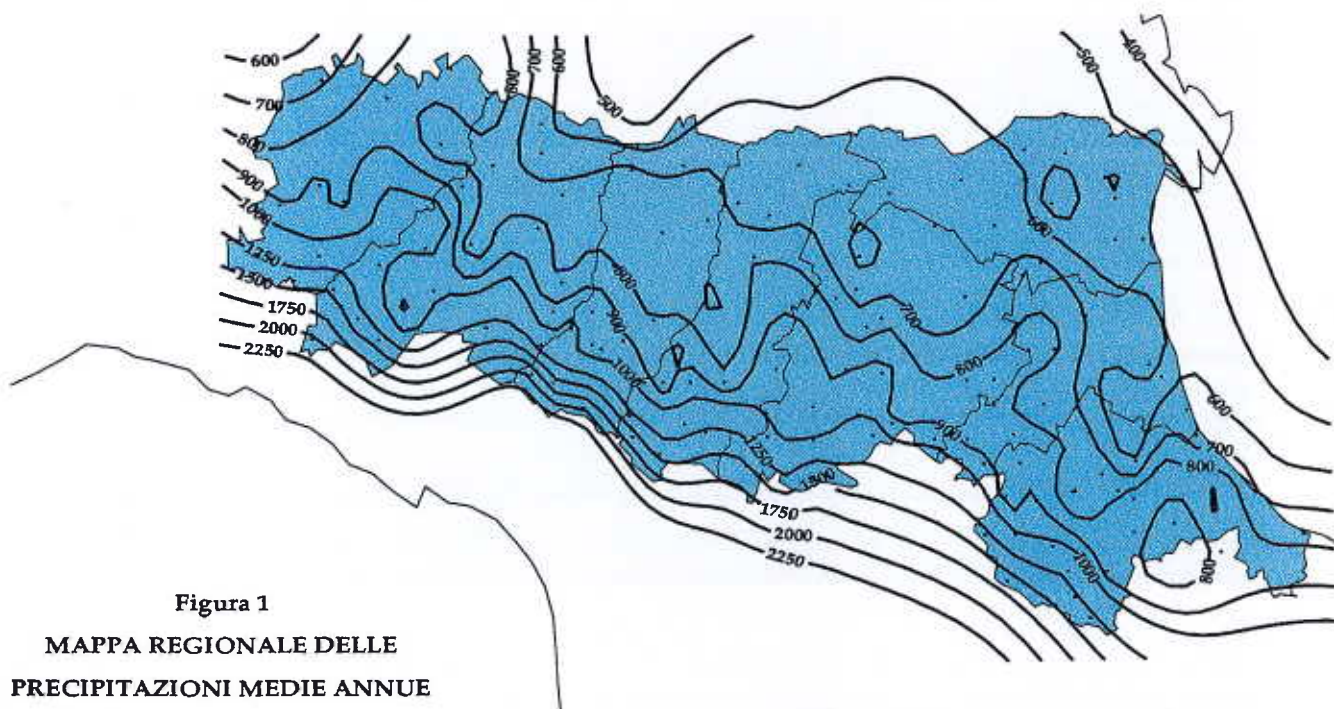


Dati ARPA – Atlante idroclimatico Emilia-Romagna



**Figura 2**  
**MAPPA REGIONALE DELLE**  
**TEMPERATURE MEDIE ANNUE**

Dati REGIONE EMILIA ROMAGNA – pubblicazione “I numeri del clima” - TAVOLE CLIMATOLOGICHE 1951 / 1994



**Figura 1**  
**MAPPA REGIONALE DELLE**  
**PRECIPITAZIONI MEDIE ANNUE**

Dati REGIONE EMILIA ROMAGNA – pubblicazione “I numeri del clima” - TAVOLE CLIMATOLOGICHE 1951 / 1994



La presenza del mare, gli effetti mitiganti indotti dall'inerzia termica della massa in acqua, le brezze marine, hanno un ruolo molto importante per la zona costiera dell'Emilia Romagna e di conseguenza per la città di Cervia.

L'escursione termica annuale (differenza tra la temperature estive ed invernali) è infatti modesta ed è pari a 15-18 °C.

L'umidità è una presenza piuttosto elevata durante tutto il corso dell'anno, con evidenti ripercussioni sul livello di percezione delle temperature efficaci stesse.

Dati igrotermici ARPA relativi alla provincia di Ravenna:

<b>Provincia</b>	<b>RA</b>
<b>Superficie (km2)</b>	<b>82.4</b>
<b>Temperatura media 1961-1990</b>	<b>13.2</b>
<b>Temperatura media 1991-2008</b>	<b>14.4</b>
<b>Differenza temperatura media 1991-2008 rispetto a 1961-1990</b>	<b>1.2</b>
<b>Precipitazioni annue 1961-1990</b>	<b>693.0</b>
<b>Precipitazioni annue 1991-2008</b>	<b>712.0</b>
<b>Differenza precipitazioni annue 1991-2008 rispetto a 1961-1990</b>	<b>18</b>

Da un'analisi dei dati reperiti presso il Servizio meteorologico dell'ARPA, si può notare come vi sia stato nel corso degli anni, a partire dal 1961, un lieve aumento sia del livello della temperatura media annua, sia di quello delle precipitazioni annue.

Ed ancora, prendendo in considerazione le medie climatiche del periodo 1971-2000 della città di Cervia, dati reperiti grazie alla stazione meteorologica presente nella stessa città, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +3,3 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +22,9 °C; mediamente si contano 53 giorni di gelo all'anno e 29 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C. I valori estremi di temperatura registrati nel medesimo trentennio sono i -16,5 °C del gennaio 1985 e i +39,0 °C del luglio 1983.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 658 mm, mediamente distribuite in 77 giorni di pioggia, con minimo relativo in inverno e picco massimo in autunno.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 78,2 % con minimo di 72 % a luglio e massimo di 86 % a dicembre; mediamente si contano 62 giorni di nebbia all'anno.

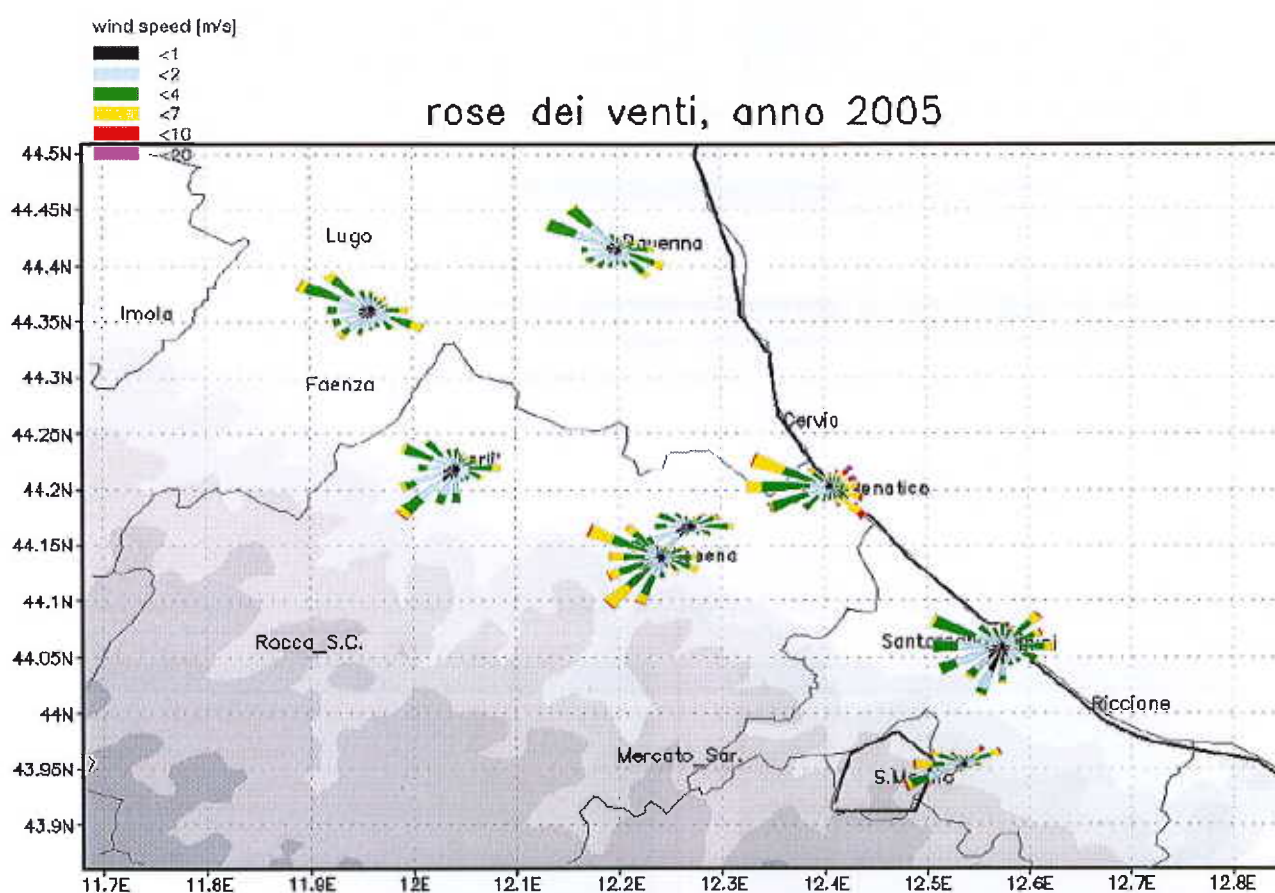
CERVIA (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	6,9	9,5	13,7	17,2	22,4	26,4	28,9	28,9	24,8	19,1	12,0	7,7	8	17,8	28,1	18,6	18,1
T. min. media (°C)	-0,4	0,4	3,0	6,2	10,4	14,0	16,6	16,8	13,6	9,6	4,3	0,7	0,2	6,5	15,8	9,2	7,9
T. max. assoluta (°C)	20,4 (1979)	20,8 (1990)	27,3 (1997)	28,2 (2000)	31,8 (1999)	36,7 (1982)	39,0 (1983)	38,4 (1999)	33,4 (1994)	29,3 (1975)	24,3 (1996)	23,5 (1989)	23,5	31,8	39	33,4	39
T. min. assoluta (°C)	-16,5 (1985)	-14,2 (1991)	-8,0 (1987)	-2,5 (1997)	1,4 (1976)	6,6 (1986)	8,9 (1984)	8,8 (1995)	4,7 (1977)	-0,2 (1971)	-5,0 (1983)	-11,5 (1996)	-16,5	-8	6,6	-5	-16,5
Giorni di calura (T <sub>max</sub> ≥ 30 °C)	0	0	0	0	0	4	11	12	2	0	0	0	0	0	27	2	29
Giorni di gelo (T <sub>min</sub> ≤ 0 °C)	17	13	6	0	0	0	0	0	0	0	4	13	43	6	0	4	53
Precipitazioni (mm)	34,6	44,9	48,3	57,8	42,6	50,7	56,6	50,6	81,7	64,1	75,0	51,1	130,6	148,7	157,9	220,8	658
Giorni di pioggia (≥ 1 mm)	5	6	7	8	7	6	4	5	7	7	8	7	18	22	15	22	77
Giorni di nebbia	13	11	6	2	2	1	0	0	1	6	10	10	34	10	1	17	62
Umidità relativa (%)	88	80	76	78	75	73	72	73	76	81	85	88	83,7	75,7	72,7	80,7	78

Dati climatologici 1971-2000 – Stazione meteorologica di Cervia

## VENTI PREVALENTI

La presenza di brezze di mare e di terra è piuttosto evidente sia durante il periodo estivo che durante il periodo invernale. Il fenomeno, collegato con l'evaporazione delle acque, è governato dall'inerzia termica marina e dai flussi termici ascendenti indotti dal terreno (*durante l'estate*) e dal mare (*durante l'inverno*).

Si tenga inoltre presente che lo stesso fenomeno d'inversione delle brezze è percepibile con apprezzabile intensità durante il periodo estivo nel ciclo giorno-notte, con brezze diurne da mare a terra e notturne da terra a mare.



Fonte ARPA – Emilia Romagna – SISTEMA COMPLESSO – QUALITA' DELL'ARIA – RUMORE – CEM

### INTENSITÀ E DIREZIONE DEL VENTO

Il vento proviene prevalentemente dall'entroterra nel corso della notte (brezza di terra) e dal mare durante il giorno (brezza di mare). Le intensità, comunque moderate, si mantengono quasi sempre al di sotto dei 5 metri/s e sono maggiori durante il giorno e nel periodo estivo.

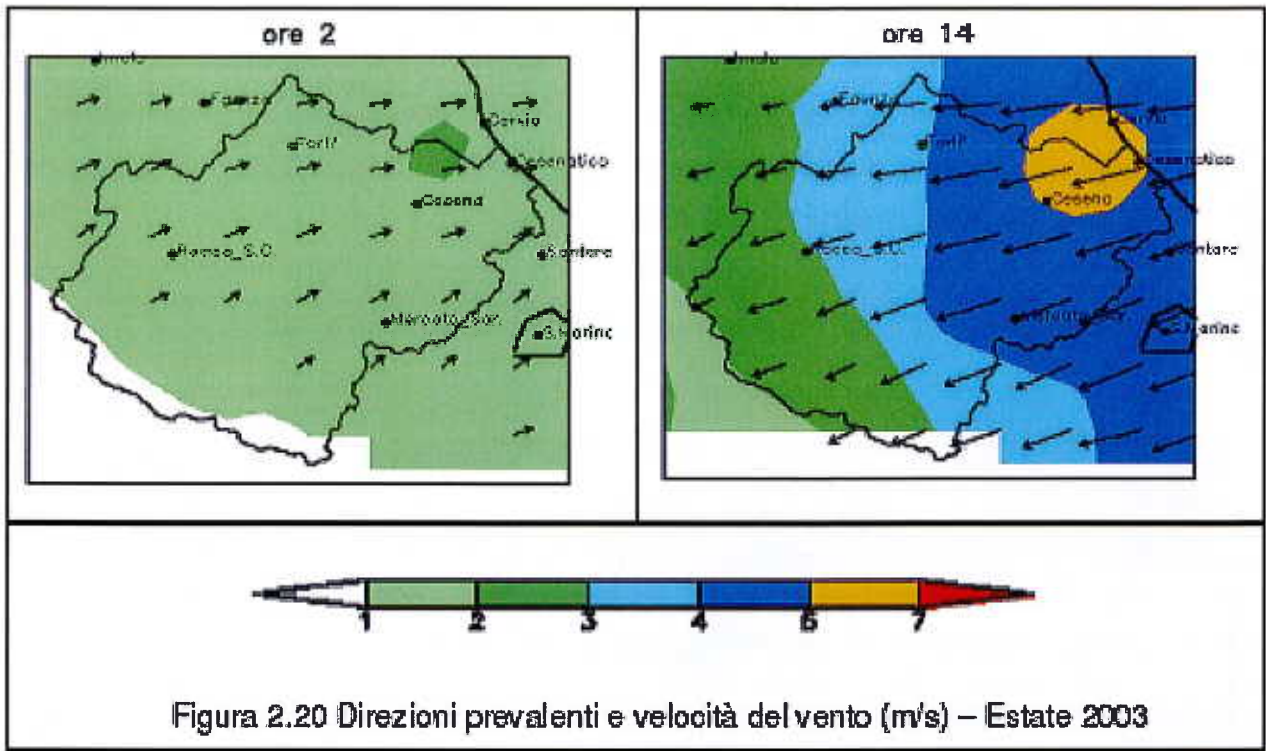


Figura 2.20 Direzioni prevalenti e velocità del vento (m/s) – Estate 2003

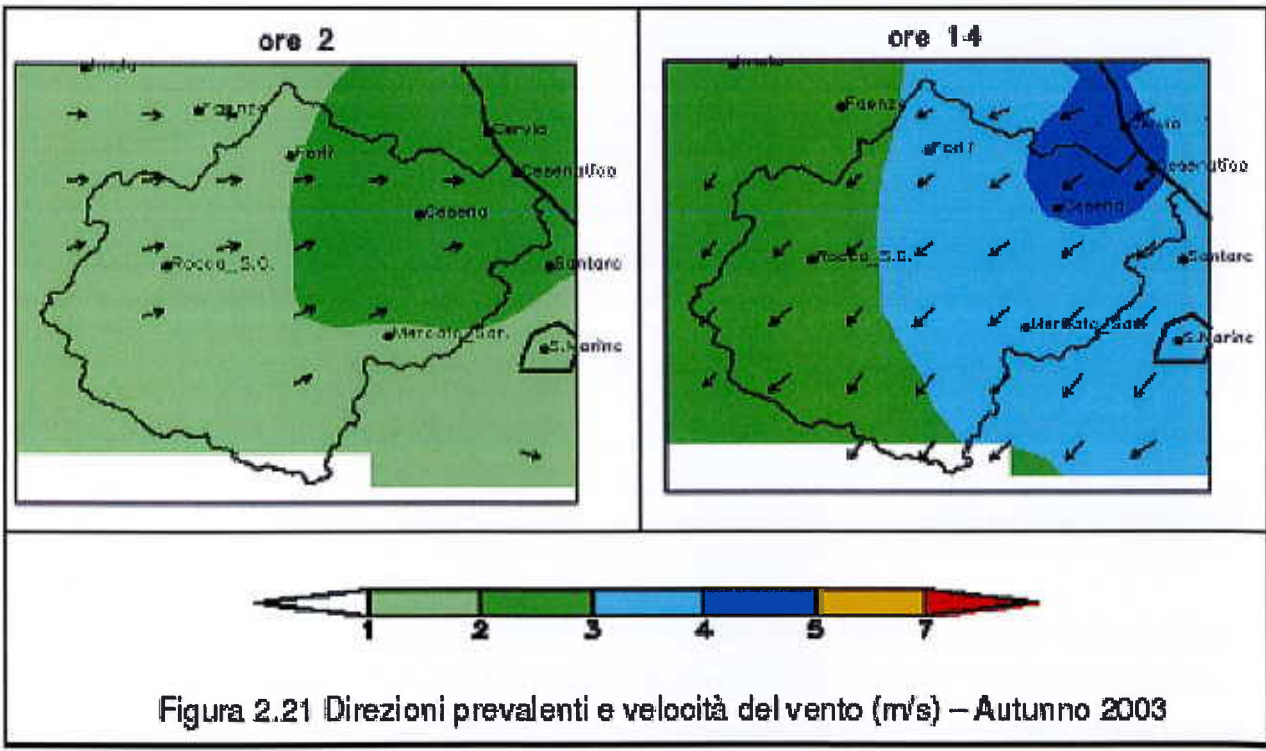


Figura 2.21 Direzioni prevalenti e velocità del vento (m/s) – Autunno 2003



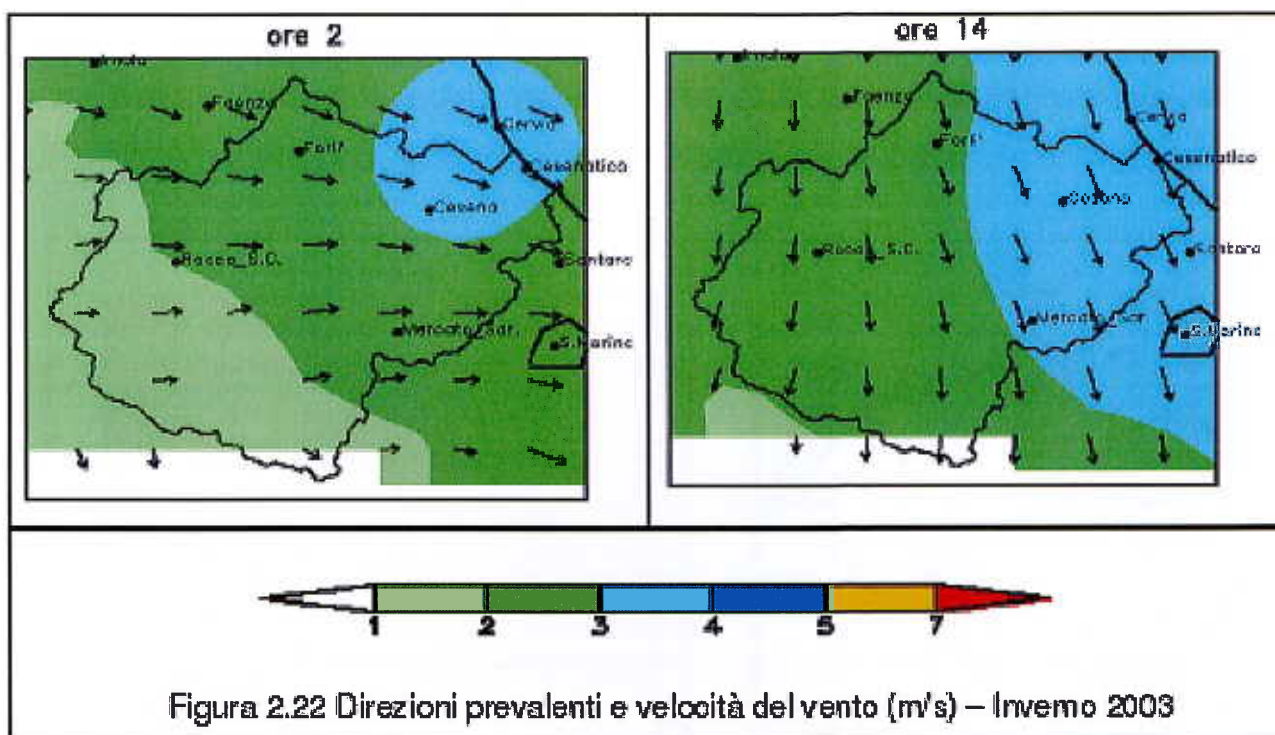
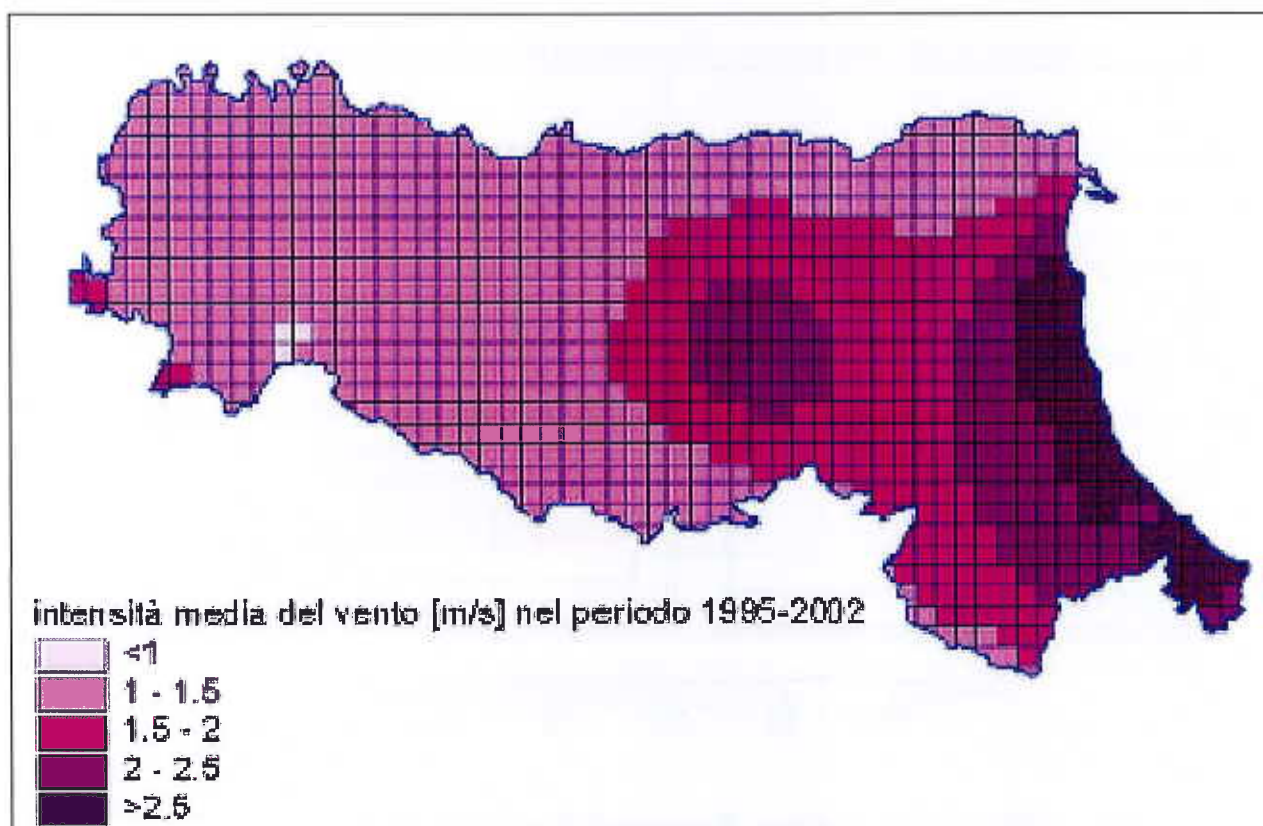


Figura 2.22 Direzioni prevalenti e velocità del vento (m/s) – Inverno 2003

La mappa seguente mostra l'intensità media del vento sulla base dei dati raccolti fra il 1995 e il 2002 in tutta la regione. I venti più intensi si trovano nelle zone costiere, anche se le velocità medie si mantengono basse su tutto il territorio.



In linea generale basse velocità, e calme di vento costituiscono situazioni sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti e si registrano maggiori concentrazioni degli inquinanti stessi, a parità di altre condizioni meteorologiche.

## STABILITA'

Le frequenti condizioni di stabilità portano ad avere numerose giornate in cui la dispersione degli inquinanti è poco favorevole.

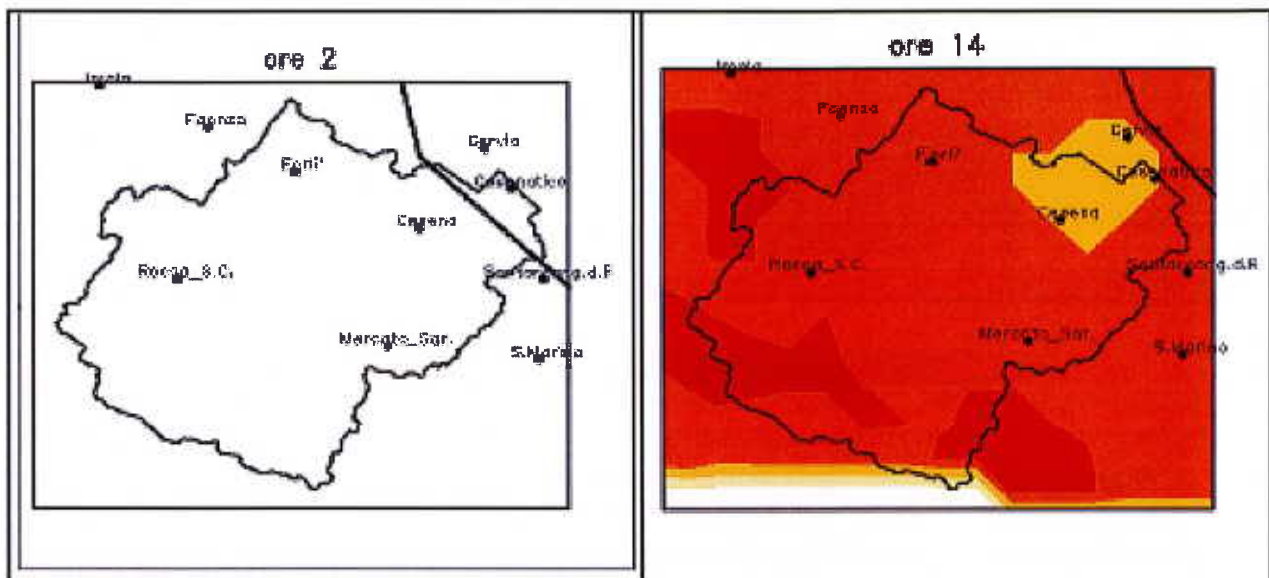


Figura 2.35 - Primavera – Percentuali di condizioni instabili

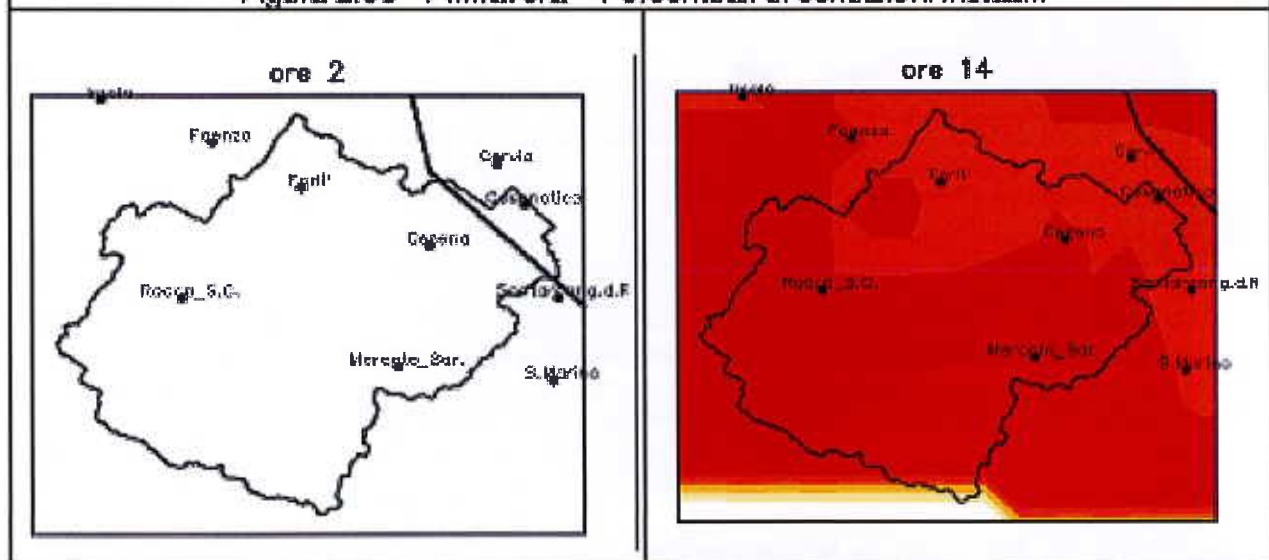
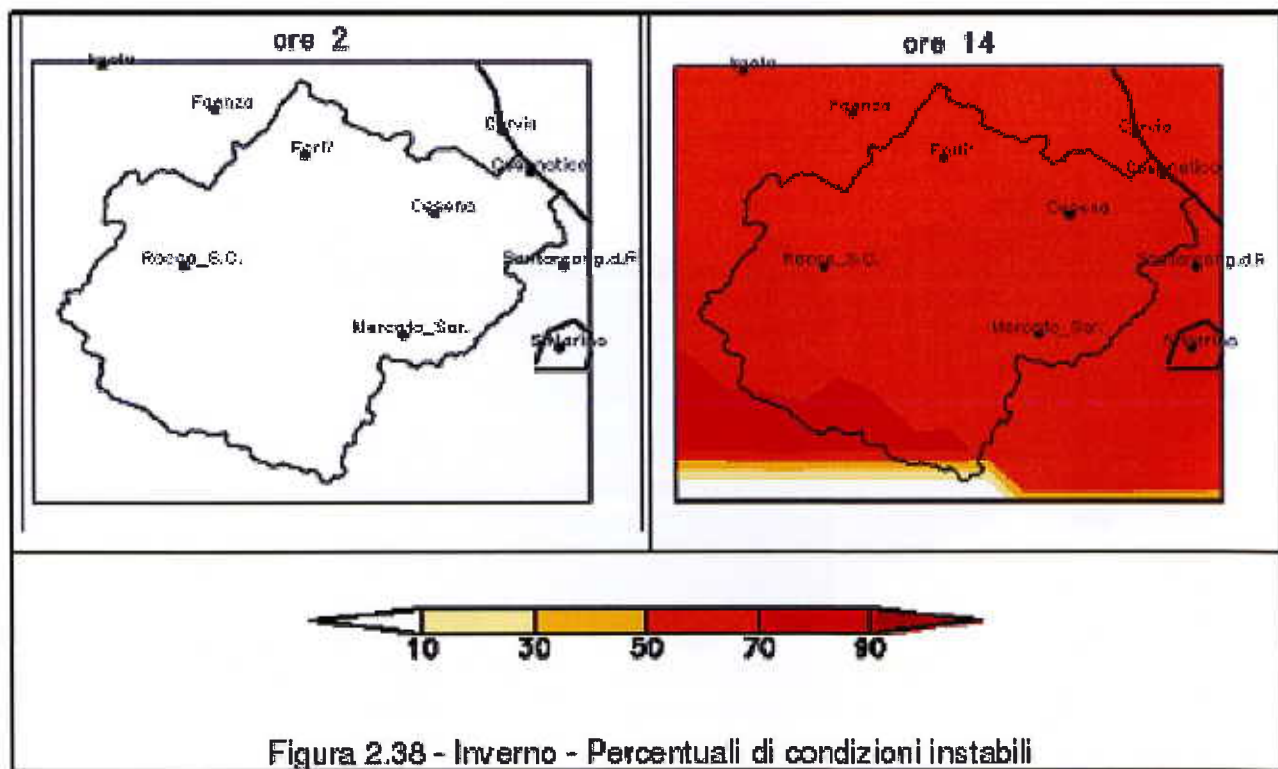
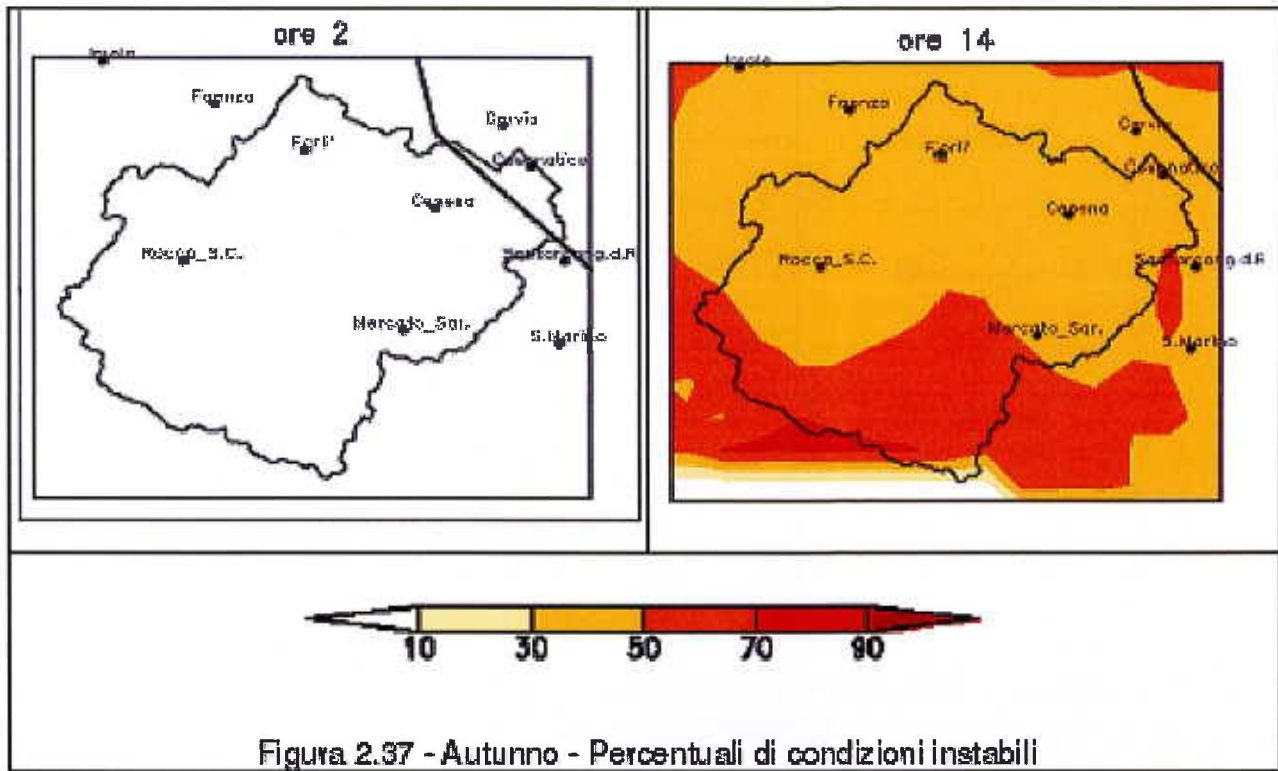


Figura 2.36 - Estate - Percentuali di condizioni instabili

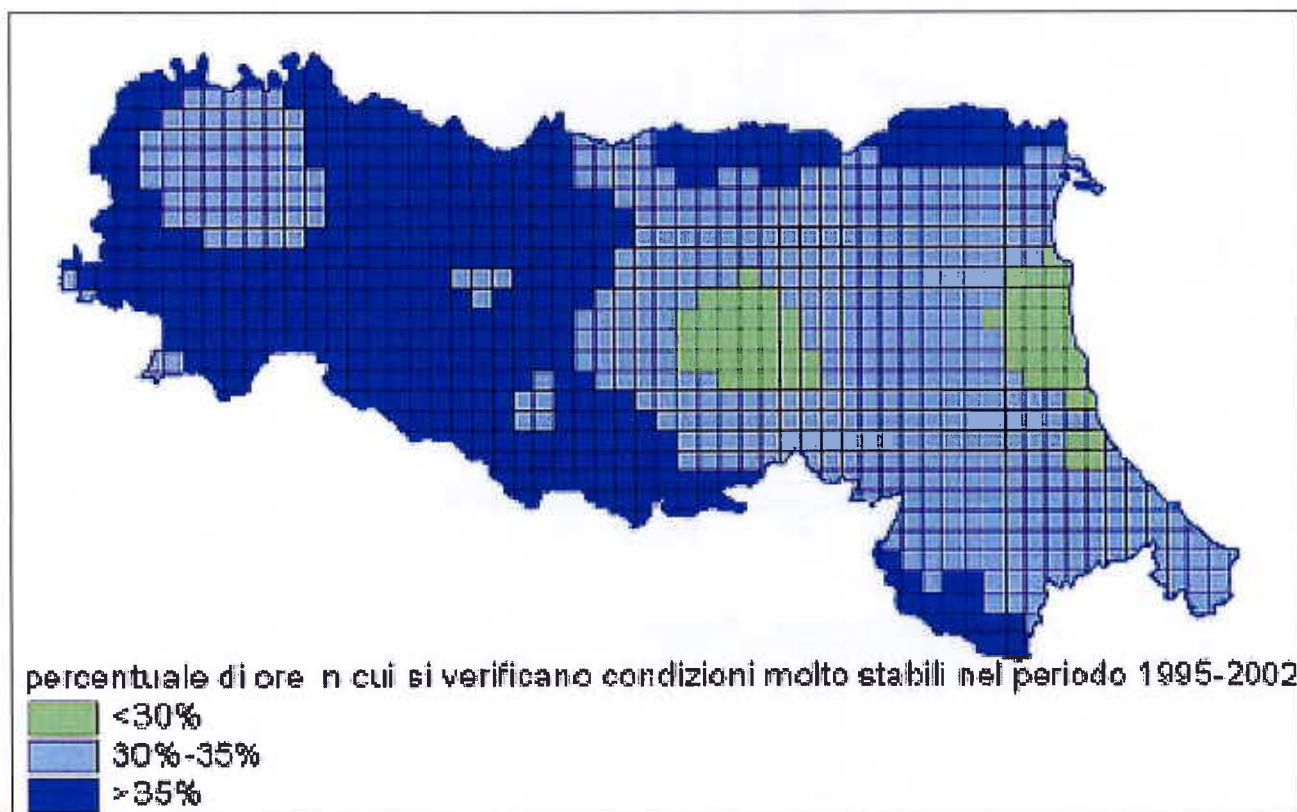




Stagione	Ora	% condizioni stabili
Primavera 2003	2	< 10
	14	30 - 50
Estate 2003	2	< 10
	14	50 - 70
Autunno 2003	2	< 10
	14	30 - 50
Inverno 2003	2	< 10
	14	50 - 70

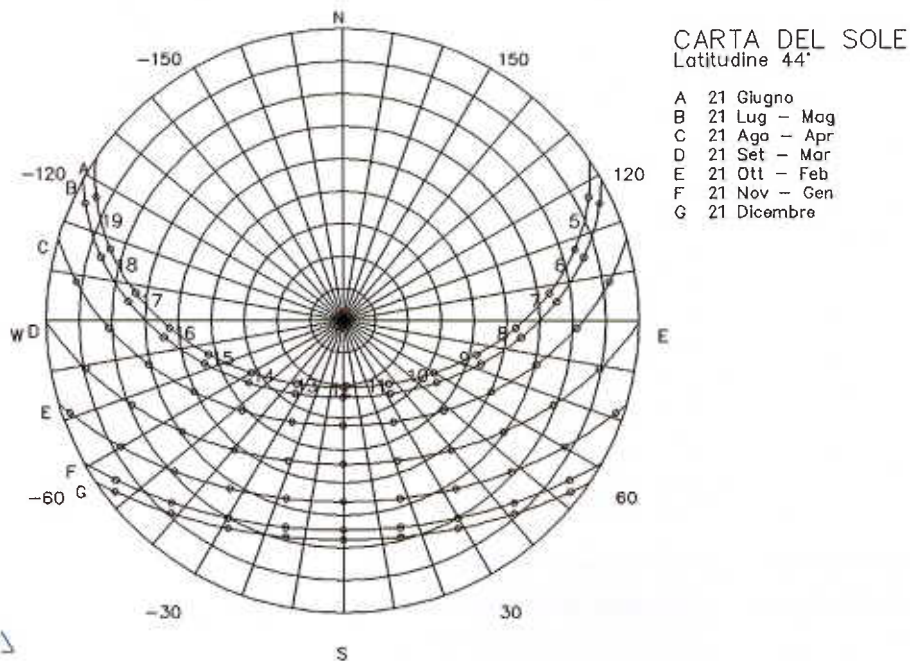
Nell'area in oggetto si evidenzia, nel periodo diurno, una consistente presenza di condizioni stabili.

La mappa seguente mostra le zone con le condizioni di elevata stabilità in tutta la regione fra gli anni 1995 e 2002; praticamente su tutto il territorio, oltre il 30% dei dati risulta caratterizzato da elevate condizioni di stabilità.





# RADIAZIONE SOLARE INCIDENTE



Dallo studio dell'andamento del sole nel corso dell'anno, dall'inclinazione sul piano orizzontale e verticale, è possibile ottimizzare la distanza fra i fabbricati, l'orientamento e l'inclinazione delle facciate, il dimensionamento degli sporti degli aggetti e delle aperture, di eventuali elementi frangisole, nonché della vegetazione a schermo della radiazione solare (utile soprattutto nei mesi estivi per le parti esposte ad Ovest).

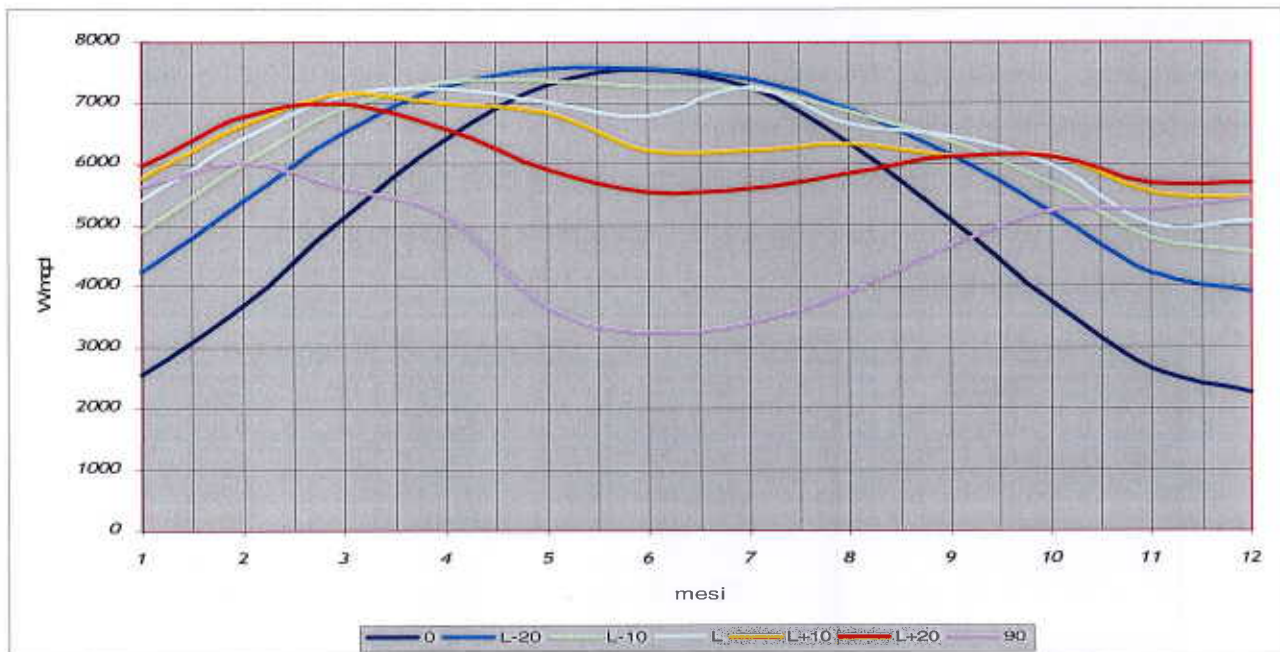
Allo stesso modo, in relazione ai dati riferiti all'irraggiamento solare nel corso dell'anno ed in funzione all'inclinazione degli elementi ricettori, è possibile ottimizzare la posizione, l'inclinazione e la quantità di pannelli solari, siano essi di tipo fotovoltaico che del tipo collettore termico.

GIORNO	ORA	ALTEZZA	AZIMUT
21 Gennaio 21 Novembre	8 - 16	5.7	54.8
	9 - 15	13.8	43.1
	10 - 14	20.2	30.0
	11 - 13	24.4	15.5
21 Febbraio 21 Ottobre		25.9	0
	7 - 17	2.7	71.5
	8 - 16	12.6	60.6
	9 - 15	21.3	48.1
	10 - 14	28.4	33.9
21 Marzo 21 Settembre	11 - 13	33.1	17.6
		34.8	0
	7 - 17	10.4	79.2
	8 - 16	20.8	67.9
	9 - 15	30.2	54.9
21 Aprile 21 Agosto	10 - 14	38.2	39.5
	11 - 13	43.6	20.9
		45.6	0
	6 - 18	8.0	98.4
	7 - 17	18.8	88.1
21 Maggio 21 Luglio	8 - 16	29.5	77.0
	9 - 15	39.6	64.1
	10 - 14	48.6	47.7
	11 - 13	55.1	26.3
		57.6	0
21 Giugno	6 - 18	13.8	104.8
	7 - 17	24.5	95.0
	8 - 16	35.2	84.5
	9 - 15	45.8	72.2
	10 - 14	55.5	56.0
21 Dicembre	11 - 13	63.1	32.4
		66.1	0
	5 - 19	6.1	117.0
	6 - 18	16.0	107.3
	7 - 17	26.6	97.8
21 Dicembre	8 - 16	37.3	87.7
	9 - 15	48.0	75.8
	10 - 14	58.0	59.9
	11 - 13	66.0	35.8
		69.4	0
21 Dicembre	8 - 16	3.1	52.7
	9 - 15	11.0	41.4
	10 - 14	17.2	28.7
	11 - 13	21.2	14.8
		22.6	0

## RADIAZIONE TERMICA INCIDENTE SU SUPERIFICI DIVERSAMENTE INCLINATE

LATITUDINE LOCALITA' = 44									
inclinazione	0	24	34	44	54	64	90		
Latitudine	44			44			44		
Gennaio	2553	4243	4879	5400	5769	5977	5637	Wh/mq d	
Febbraio	3687	5405	5992	6421	6649	6778	6022	Wh/mq d	
Marzo	5104	6523	6909	7117	7147	6998	5611	Wh/mq d	
Aprile	6409	7268	7341	7240	6991	6581	5145	Wh/mq d	
Maggio	7293	7573	7370	7001	6852	5925	3641	Wh/mq d	
Giugno	7547	7575	7254	6778	6225	5551	3244	Wh/mq d	
Luglio	7256	7400	7233	7265	6227	5604	3395	Wh/mq d	
Agosto	6348	6902	6856	6651	6321	5851	3887	Wh/mq d	
Settembre	5085	6158	6377	6449	6143	6125	4664	Wh/mq d	
Ottobre	3759	5217	5670	5983	6137	6130	5237	Wh/mq d	
Novembre	2670	4222	4792	5013	5539	5687	5258	Wh/mq d	
Dicembre	2269	3919	4555	5072	5456	5690	5452	Wh/mq d	
annuale	1.826.614	2.203.091	2.288.314	2.323.389	2.294.285	2.215.502	1.736.552	Wh/mq y	
RADIAZIONE SOLARE MASSIMA ANNUALE				= 2323389 Wh/mq				= 8364,2002 MJ/mq	
RADIAZIONE SOLARE MEDIA GIORNALIERA				= 6365,449 Wh/mqd				= 22,915617 MJ/mq	
RADIAZIONE SOLARE MASSIMA				= 7265 Wh/mqd				= 26,155391 MJ/mq	

## RADIAZIONE TERMICA INCIDENTE SU SUPERIFICI DIVERSAMENTE INCLINATE

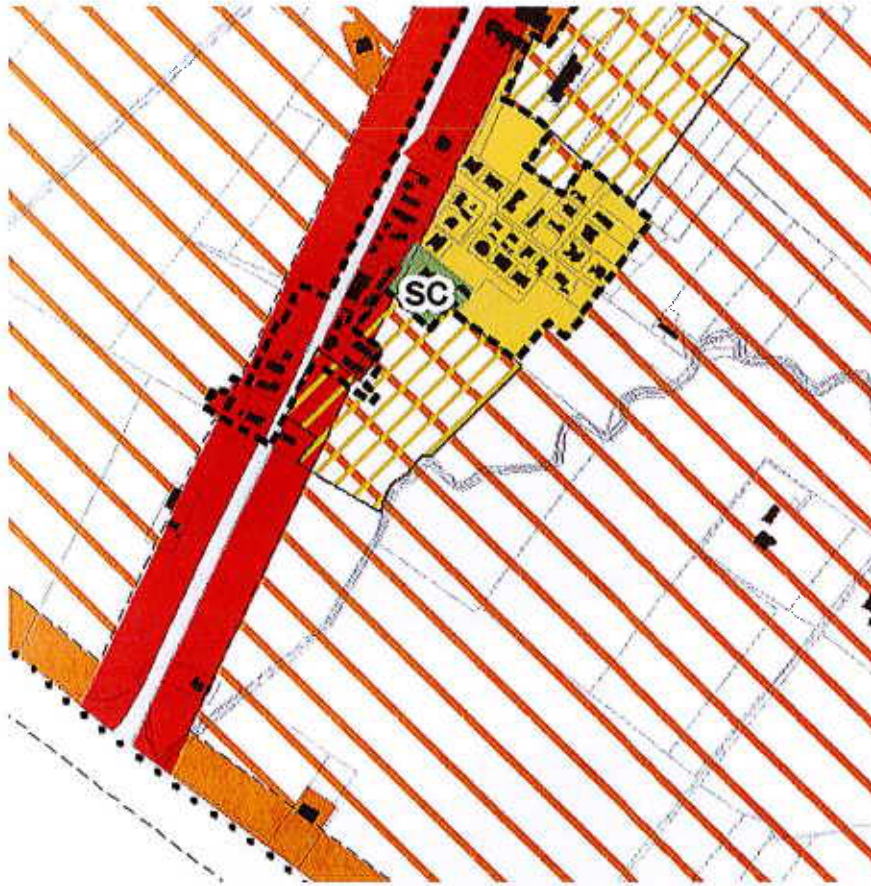


Dallo studio grafico risulta evidente come, mutando l'inclinazione del piano ricettore, sia possibile ottenere comportamenti anche notevolmente differenti, essendo possibile privilegiare un comportamento volto all'omogeneità piuttosto che allo spunto di massima potenza, un comportamento orientato alla resa invernale o estiva.

*Nota: le scelte progettuali tendono generalmente a privilegiare l'omogeneità e la costanza di resa durante tutto il periodo dell'anno, favorendo le stagioni intermedie e garantendo comunque potenze sufficienti anche nel periodo estivo, dove le condizioni ambientali e le temperature di adduzione, favoriscono comunque consumi termici limitati e concentrati (angoli di inclinazione consigliati 34° - 44° - 54°).*



# CLIMA ACUSTICO



## LEGENDA

- ..... Confine comunale
- Perimetro territorio urbanizzato
- Perimetro fasce di prosopienza infrastrutturale
- Classificazione Esistente**
- CLASSE I - Aree particolarmente protette
- CLASSE II - Aree particolarmente residenziali
- CLASSE III - Aree extraurbane; zone agricole
- CLASSE III - Aree di tipo misto
- CLASSE VI - Aree ad intensa attività umana
- CLASSE V - Aree prevalentemente produttive
- Strade
- Porto canale
- Tipologia servizi**
- So - servizio scolastico
- S - servizio sanitario
- Vp - verde pubblico
- Vs - verde sportivo
- T - impianti tecnologici
- A - servizi ed attrazioni varie
- Aree di espansione**
- Perimetro ambito di progetto
- CLASSE II - Area di progetto prevalentemente residenziali
- CLASSE III - Area di progetto tipo misto
- CLASSE IV - Area di progetto ad intensa attività umana
- CLASSE V - Area di progetto prevalentemente produttive

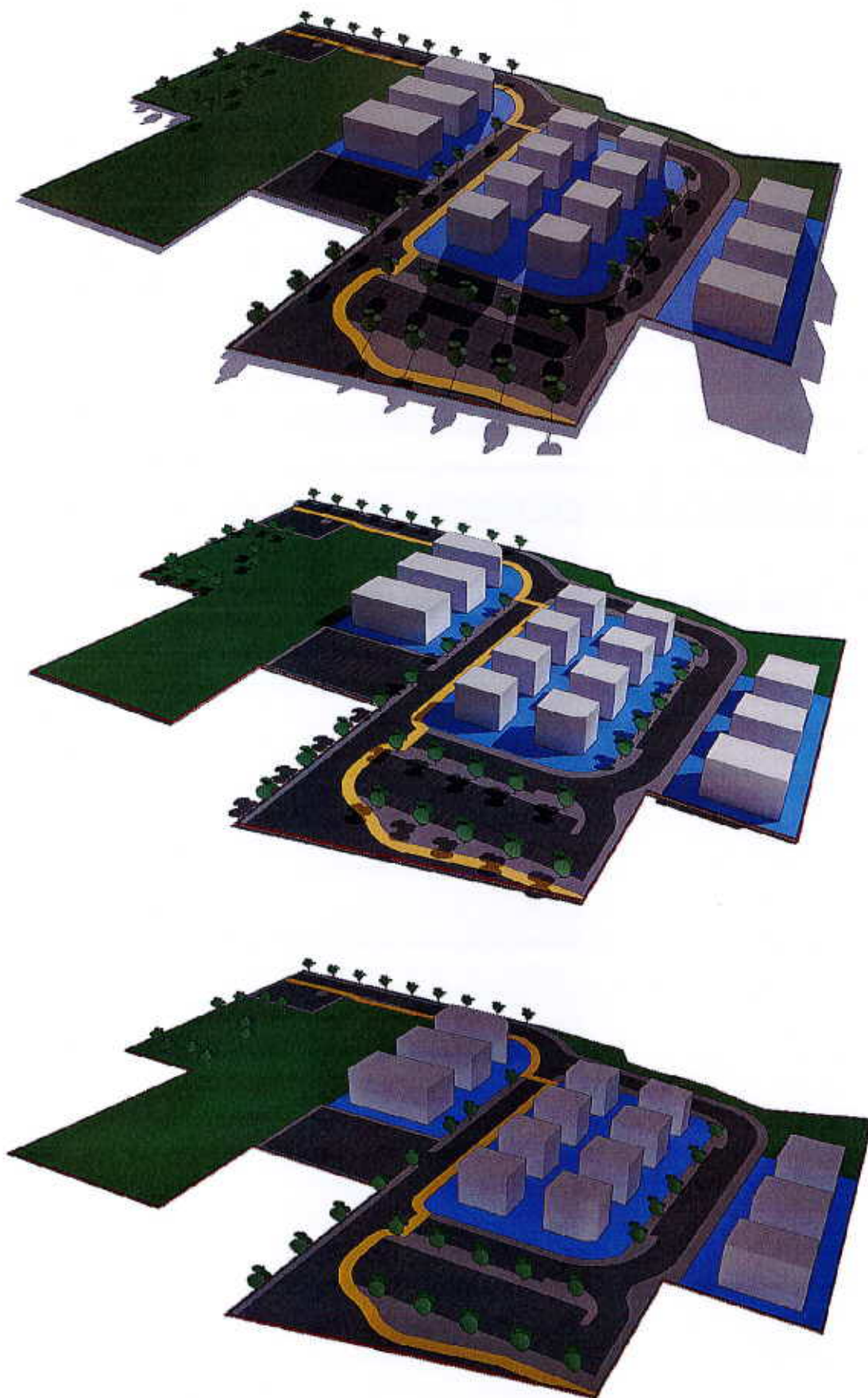
# DISPONIBILITA' DI LUCE NATURALE

Evoluzione giornaliera alle ore 09.00, 12.00, 18.00 del 21 giugno.





Evoluzione giornaliera alle ore 09.00, 12.00, 18.00 del 21 dicembre



I requisiti minimi di abrasione luminosa, inerenti il Piano Urbanistico Attuativo di cui specifica, rispettano quelli che sono gli indirizzi in materia di salubrità ed igiene previsti dal D.M. 1444 del '68 (Standard Urbanistici). In particolare mantenendo la distanza di ml. 10,00 dalle pareti finestrate come massimo ingombro edificabile dei fabbricati, tenendo conto di un'altezza massima consentita di ml. 8,60 ed una distanza dalle strade di ml. 7,50, durante le varie ore del giorno anche relativamente alla stagione, la proiezione dell'ombra generata dai vari corpi di fabbrica non andrà ad interessare gli edifici limitrofi. Nello specifico, tenuto conto di un angolo di proiezione di 45° che corrisponde all'incirca ad una proiezione del sole bassa sull'orizzonte, l'ingombro dell'ombra non andrà ad occupare sul terreno una porzione superiore all'altezza del fabbricato, per cui inferiore alla distanza minima tra gli edifici di progetto. Si è tenuto inoltre conto che dovranno essere, in linea di massima, rispettate le esposizioni dei locali in relazione alla loro destinazione d'uso: cucina-soggiorno esposizione sud-sud est, zona notte est, servizi e vani scala a nord. Al fine di garantire una sostenibilità ambientale delle costruzioni gli impianti verranno integrati con sistemi di produzione dell'energia basata su fonti rinnovabili, per cui pannelli solari per l'acqua calda sanitaria, pannelli fotovoltaici per l'energia elettrica e sistema di ventilazione forzata degli ambienti, con elementi di presa nei vani a servizio ed elementi di mandata nei locali di abitazione, al fine di garantire ai singoli alloggi una buona classe di contenimento energetico.

## **DISPONIBILITA' DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI O ASSIMILABILI**

La disponibilità di fonti energetiche alternative è potenzialmente legata agli usi delle risorse rinnovabili, non essendo disponibile il teleriscaldamento o teleraffrescamento. Le predisposizioni agli impianti di solare termico/fotovoltaico verranno valutate in fase di studio successiva e opportunamente dimensionate nell'area dopo lo studio delle ombre portate sul lotto e delle maschere di ombreggiamento.