



ACER

Azienda Casa
EmiliaRomagna
della Provincia
Forlì-Cesena

Azienda con Sistema di Gestione certificato in
conformità alle Norme ISO 9001:2000 e SA 8000:2001

Viale G. Matteotti, 44 47100 FORLÌ
Tel. 0543 451011 Fax 0543 451012
www. aziendacasa.fc.it e-mail casa@aziendacasa.fc.it
C.f e P. IVA 00139940407

COMUNE di CESENATICO

"D.G.R. n. 1104 del 16 luglio 2008" e s.m.i.

Piano Nazionale per l'Edilizia Abitativa"

Proposta di Programma di riqualificazione urbana per la
costruzione di un edificio di ERP comprendente n. 18 alloggi,
nell'area ex colonia Prealpi (P.P. n. 37), in via G.Galilei,
loc.Valverde, Comune di Cesenatico.

oggetto: ANALISI DEL SITO

COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE
geom. MARINELLA GHETTI
geom. SANDRA LUCCHI

aggiornamenti :

REVISIONE N. 0

data :

Maggio 2017

scala ///

tav. n

A.S.

PROGETTAZIONE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. PAOLO SEVERI

ing. PAOLO BERGONZONI

OGGETTO: "D.G.R. n. 1104 del 16 luglio 2008" e s.m.i.
Piano Nazionale per l'Edilizia Abitativa"
Proposta di Programma di riqualificazione urbana per la costruzione di un edificio di ERP comprendente n. 18 alloggi, nell'area ex colonia Prealpi (P.P. n. 37), in via G. Galilei, loc. Valverde, Comune di Cesenatico.

Ente Attuatore: Comune di Cesenatico

Ente Realizzatore: ACER della Provincia di Forlì – Cesena.

PREREQUISITO: ANALISI DEL SITO

(conformemente al punto P.V.1 dell'allegato B della Del. G.R. 21/2001)

PREMESSA

L'area edificatoria individuata dal Comune di Cesenatico è ubicata in località Valverde, denominata P.P. n. 37 " ex colonia Prealpi" Ambito di riqualificazione città delle colonie a sud di Cesenatico.

Il lotto, di forma rettangolare, è compreso fra le vie Galilei a sud, Pitagora a est, Archimede a ovest e via Leon Battista Alberti a nord.

Dal punto di vista urbanistico è identificata come zona omogenea "D4a" zona ricettiva ordinaria e strada; mentre il P.T.C.P. TAV.2 ne individua la zonizzazione paesistica quale zone urbanizzate in ambito costiero-colonie marine.

E' distinta al Catasto terreni della Provincia di Forlì-Cesena foglio 39, particella 226 mq. 3.720,00 (superficie catastale). La superficie territoriale interessata dall'intervento invece è di mq. 5.475,00 e comprende le porzioni di strada in corso di accorpamento.

In merito all'intorno del sito preso in esame per le esigenze di cui in oggetto si ritiene che un'area del raggio di 1 chilometro dall'area di sedime del nuovo intervento sia sufficientemente rappresentativa per la raccolta dei dati fisici.

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DATI GEO-FISICI DI RIFERIMENTO

Il Comune di Cesenatico è soggetto ai seguenti dati geo-fisici di riferimento

(fonte <http://www.comuni-italiani.it>)

DATI GEOGRAFICI DI RIFERIMENTO	
Latitudine	44°11'59"64 N
Longitudine	12°24'5" 76 E
Altezza	0 - 20 metri s.l.m.
Zona altimetrica	pianura
GMT	+1 (Ora Solare)
Zenith del sole Ufficiale	90°50'
Superficie	45,13 kmq
Gradi Giorno	2.316
Zona Climatica (a)	E
Accensione Impianti Termici	14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile

DURATA MEDIA DEL GIORNO			
Gennaio	09h 19'	Luglio	15h 08'
Febbraio	10h 28'	Agosto	14h 00'
Marzo	11h 56'	Settembre	12h 32'
Aprile	13h 28'	Ottobre	11h 01'
Maggio	14h 46'	Novembre	09h 40'
Giugno	15h 27'	Dicembre	08h 57'
Annuale: 12h 14'			

L'area di nuova edificazione si trova in località Valverde di Cesenatico – zona ex colonie come meglio visualizzato dall'immagine sottostante:



L'orientamento del lotto è come sotto visualizzato:



AGENTI FISICI

Conformemente allo schema concettuale dell'allegato B della Del. G.R. 21/2001 gli agenti fisici reperiti ed analizzati in fase di progettazione dell'intervento sono:

- 1- Clima igrotermico e precipitazioni
- 2- Disponibilità di fonti energetiche rinnovabili
- 3- Disponibilità di luce naturale
- 4- Clima acustico
- 5- Campi elettromagnetici

Di seguito è esposta un'analisi dettagliata dei 5 requisiti sopra elencati:

1- Clima igrotermico e precipitazioni

1a) Coordinate geografiche

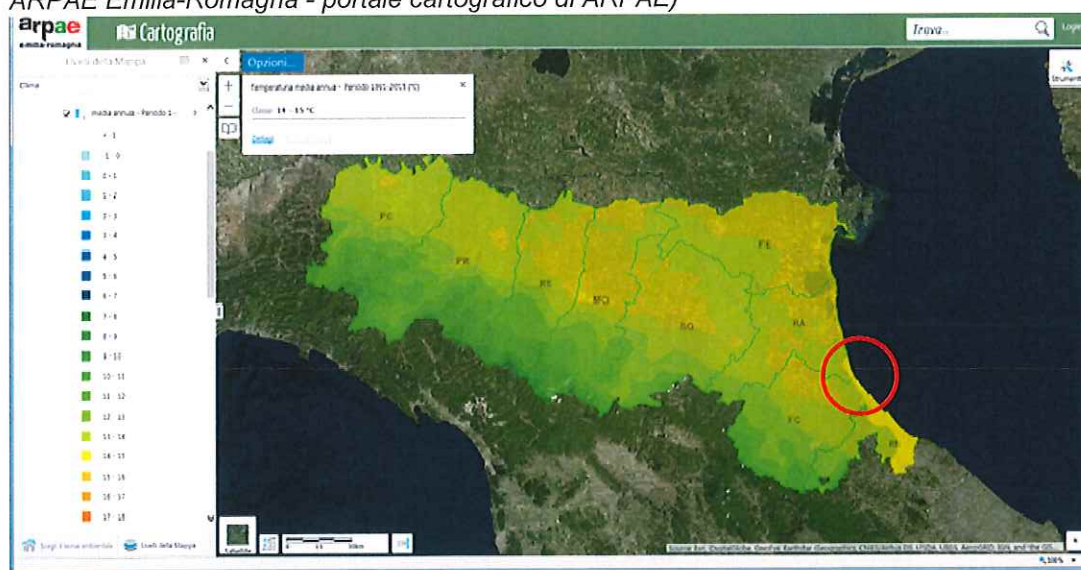
L'edificio da realizzare è individuato precisamente geograficamente da queste coordinate (fonte: google-earth):

Latitudine	44°11'59" N
Longitudine	12°24'5" E

1b) Andamento della temperatura dell'aria

A livello regionale il trend nel periodo 1991-2015 colloca l'area oggetto di intervento nella fascia 14 - 15 °C come meglio evidenziato nella figura sottostante.

(fonte: Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017- ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



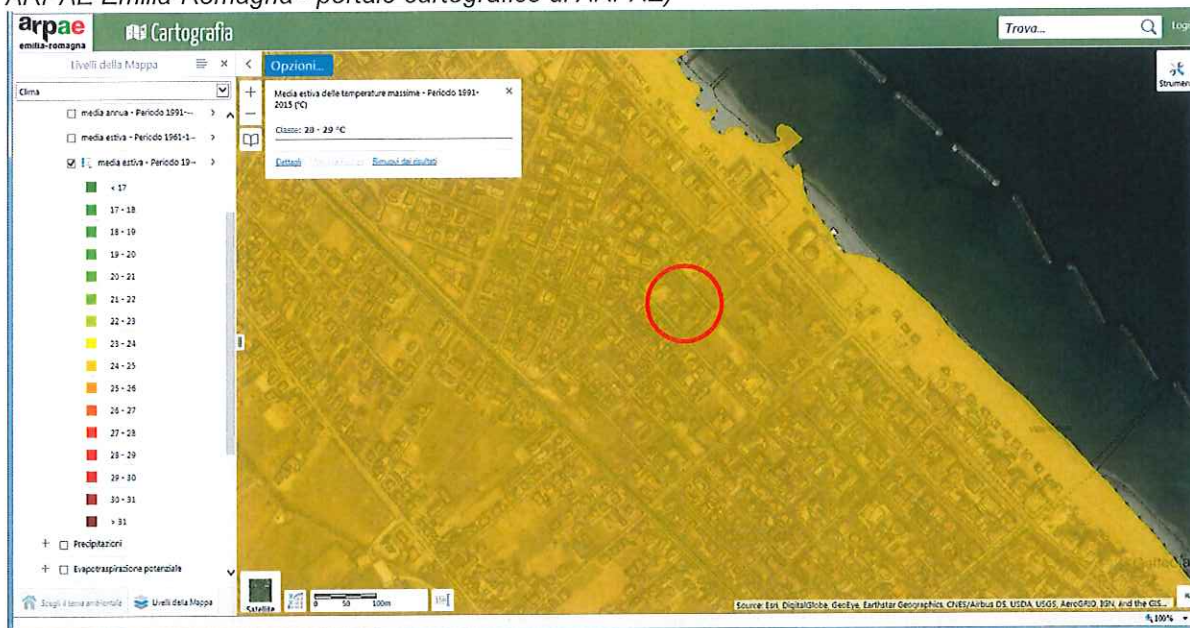
A livello strettamente locale i dati raccolti che coprono il periodo 1991-2015 presentano i seguenti valori.

Valverde di Cesenatico – MEDIA ESTIVA delle temperature MAX periodo 1991-2015

28 - 29°C

(fonte: Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017-

ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)

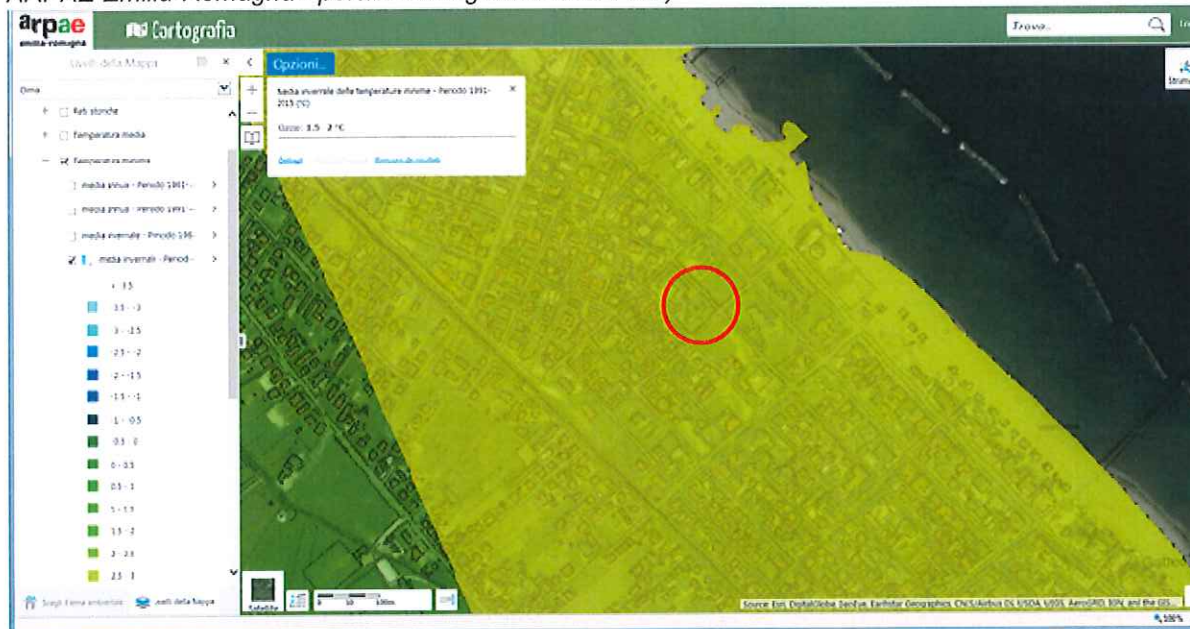


Valverde di Cesenatico – MEDIA INVERNALE delle temperature MIN periodo 1991-2015

1,5 - 2°C

(fonte: Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017-

ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



Valverde di Cesenatico – MEDIA ANNUA delle temperature MAX periodo 1991-2015

18 - 19°C

(fonte: Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017-
ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



Valverde di Cesenatico – MEDIA ANNUA delle temperature MIN periodo 1991-2015

10 - 11°C

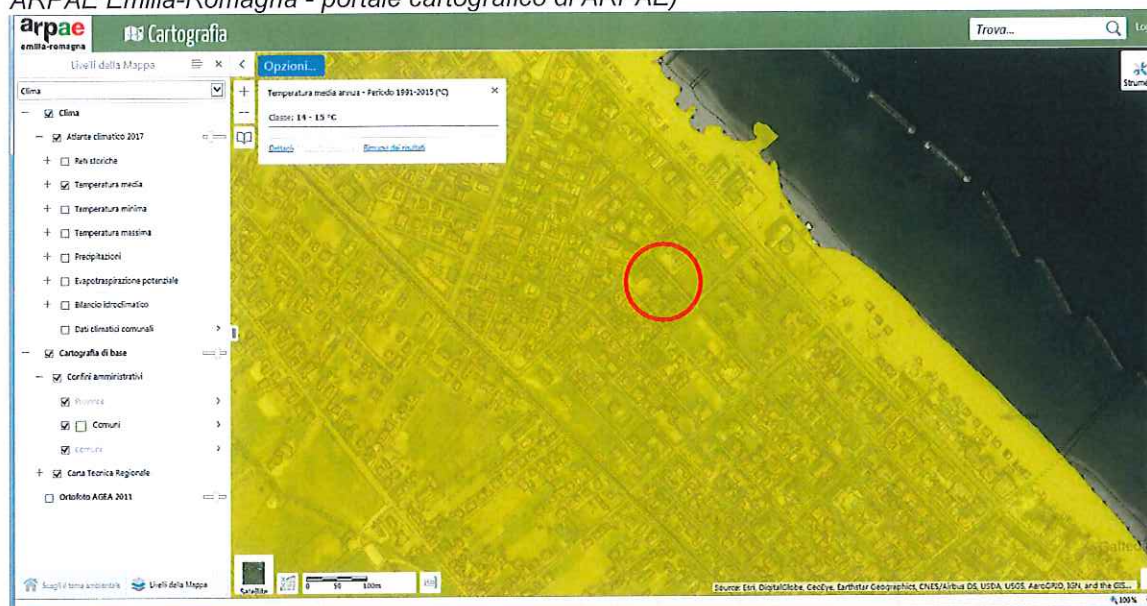
(fonte: Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017-
ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



Valverde di Cesenatico – TEMPERATURA MEDIA ANNUA periodo 1991-2015

14 - 15°C

(fonte: Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017-
ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



Valverde di Cesenatico – Tabella di sintesi

(fonte: Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017-
ARPAE Emilia-Romagna -

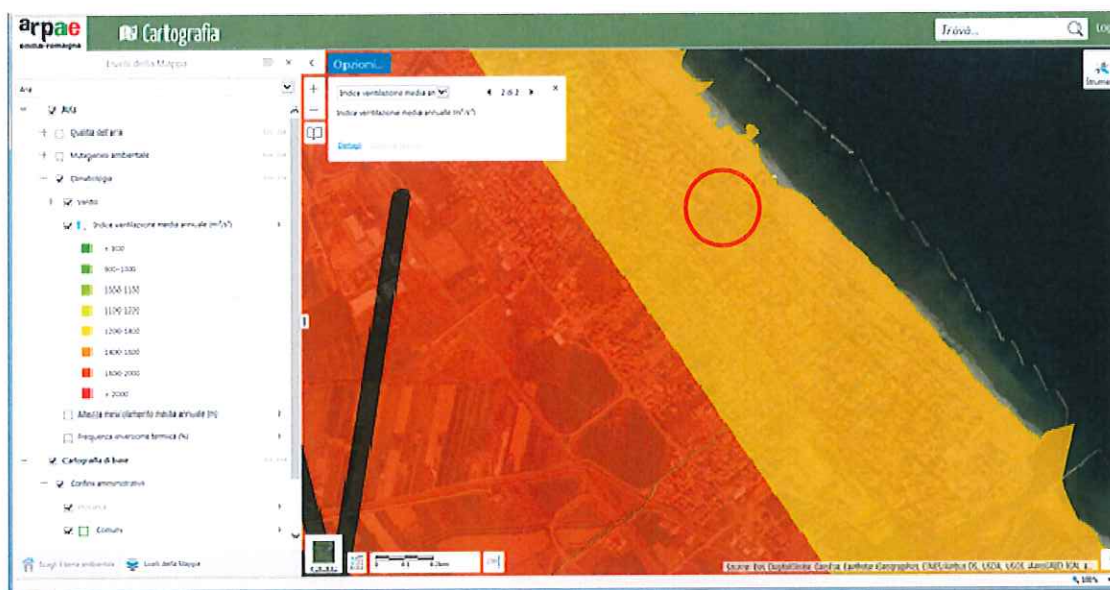
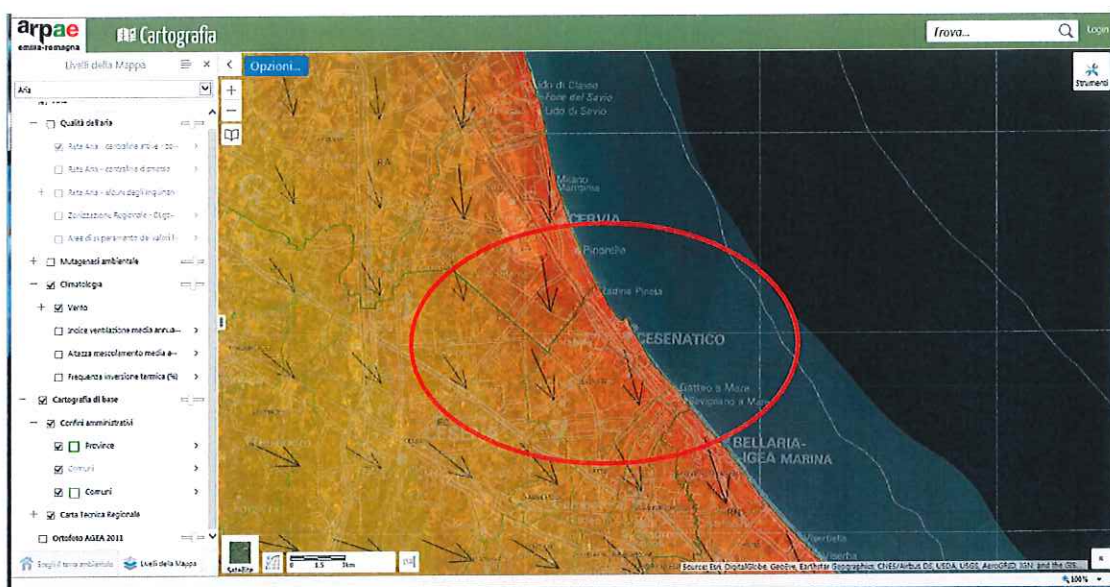
Temperatura minima estiva 1991-2015	7.3	°C
Temperatura minima invernale 1991-2015	-13	°C
Temperatura massima estiva 1991-2015	38.1	°C
Temperatura massima invernale 1991-2015	19.8	°C
Temperatura media estiva 1991-2015	24-25	°C
Temperatura media invernale 1991-2015	4-5	°C
Temperatura media annuale 1991-2015	14-15	°C

Considerazioni 1b)

Dall'analisi dei dati sopradescritti si evince come il lotto su cui è prevista la nuova edificazione presenti caratteristiche omogenee con l'ambiente intorno. In fase di progettazione si interverrà per mitigare gli effetti del clima costiero con l'utilizzo di materiali non attaccabili dalla salsedine e con l'introduzione di tecnologie che migliorino il benessere ambientale dei fruitori (VMC, infissi ad elevate prestazioni termo-acustiche, ecc.)

1c) Andamento della velocità e direzione del vento:

A livello regionale il trend nel periodo 1991-2006 colloca l'area oggetto di intervento nella fascia 0-3 m/sec come meglio evidenziato nella figura sottostante (fonte: ARPA)



I dati reperiti a livello territoriale di Comune riportano i seguenti dati:

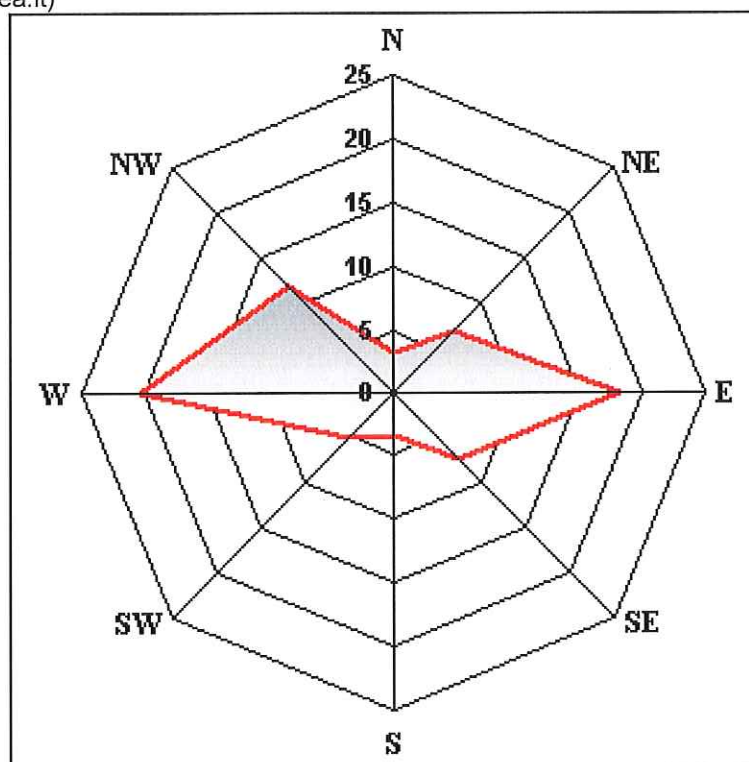
Comune di Cesenatico – Tabella velocità e direzione dei venti

(fonte: www.ucea.it)

		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
gennaio	%	3,5	2,4	2,9	2,9	2,3	2,9	28,7	20,5	34,0
	vel. media	2,5	5,6	4,3	3,6	3,1	2,4	3,2	3,2	
	vel. massima	9,8	14,2	14,1	10,1	10,8	9,4	13,9	14,2	
febbraio	%	4,0	4,8	9,0	4,7	3,2	4,0	23,9	16,3	30,1
	vel. media	2,9	3,8	3,5	3,5	2,9	3,0	3,2	3,3	
	vel. massima	9,8	13,7	11,7	11,3	8,7	10,3	14,6	11,5	
marzo	%	4,9	7,7	17,5	8,7	4,6	5,8	15,6	9,5	25,8
	vel. media	3,2	4,4	3,9	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	
	vel. massima	12,3	15,4	15,1	11,5	10,8	11,3	14,4	12,9	
aprile	%	3,7	7,1	22,2	9,0	4,8	7,5	14,4	7,3	24,0
	vel. media	3,4	4,1	4,0	3,8	3,3	3,5	3,5	3,1	
	vel. massima	11,7	12,7	12,0	12,4	10,3	12,5	11,8	10,5	
maggio	%	2,5	6,1	24,1	9,4	4,0	8,2	13,9	6,4	25,5
	vel. media	2,6	3,2	3,6	3,2	2,6	3,1	3,2	2,8	
	vel. massima	7,5	11,6	11,5	10,4	9,6	12,4	12,7	8,2	
giugno	%	2,7	5,9	23,3	9,5	3,8	8,0	17,0	7,5	22,3
	vel. media	2,9	3,3	3,6	3,6	2,5	2,9	3,4	3,1	
	vel. massima	10,3	12,2	10,3	11,1	7,2	9,4	11,3	10,3	
luglio	%	2,9	7,8	25,4	8,3	2,5	6,0	15,0	8,2	23,9
	vel. media	2,9	3,3	3,7	3,4	2,6	2,6	3,1	3,3	
	vel. massima	9,4	9,6	11,3	9,4	7,6	9,4	11,0	11,5	
agosto	%	2,9	7,7	23,2	8,5	2,5	5,8	15,4	8,8	25,2
	vel. media	3,0	3,6	3,8	3,4	2,7	2,5	3,0	3,3	
	vel. massima	8,9	11,3	10,1	8,4	8,9	10,0	11,1	11,2	
settembre	%	3,0	6,6	18,9	8,2	4,0	6,6	16,2	9,1	27,5
	vel. media	2,8	3,2	3,6	3,2	2,7	2,8	3,0	3,0	
	vel. massima	9,1	9,1	11,8	9,4	9,4	9,9	10,8	9,9	
ottobre	%	3,6	5,6	11,4	6,3	4,2	4,9	22,0	12,4	29,8
	vel. media	2,3	3,4	3,7	3,3	3,0	2,6	2,9	3,0	
	vel. massima	7,9	11,8	13,2	10,0	10,1	10,8	11,7	11,0	
novembre	%	3,7	3,3	3,7	4,2	3,8	3,6	27,9	16,6	33,2
	vel. media	2,9	4,9	4,1	4,0	3,2	2,5	3,2	3,2	
	vel. massima	13,2	14,0	11,5	11,1	11,3	12,3	11,7	10,6	
dicembre	%	3,1	3,5	2,2	2,2	2,4	3,4	33,7	19,6	29,9
	vel. media	3,1	6,2	4,9	3,6	3,3	3,1	3,2	3,3	
	vel. massima	12,3	14,9	12,3	9,4	9,9	14,6	14,6	14,9	

Comune di Cesenatico – Climatologia annuale del vento filato (Km x 1000)

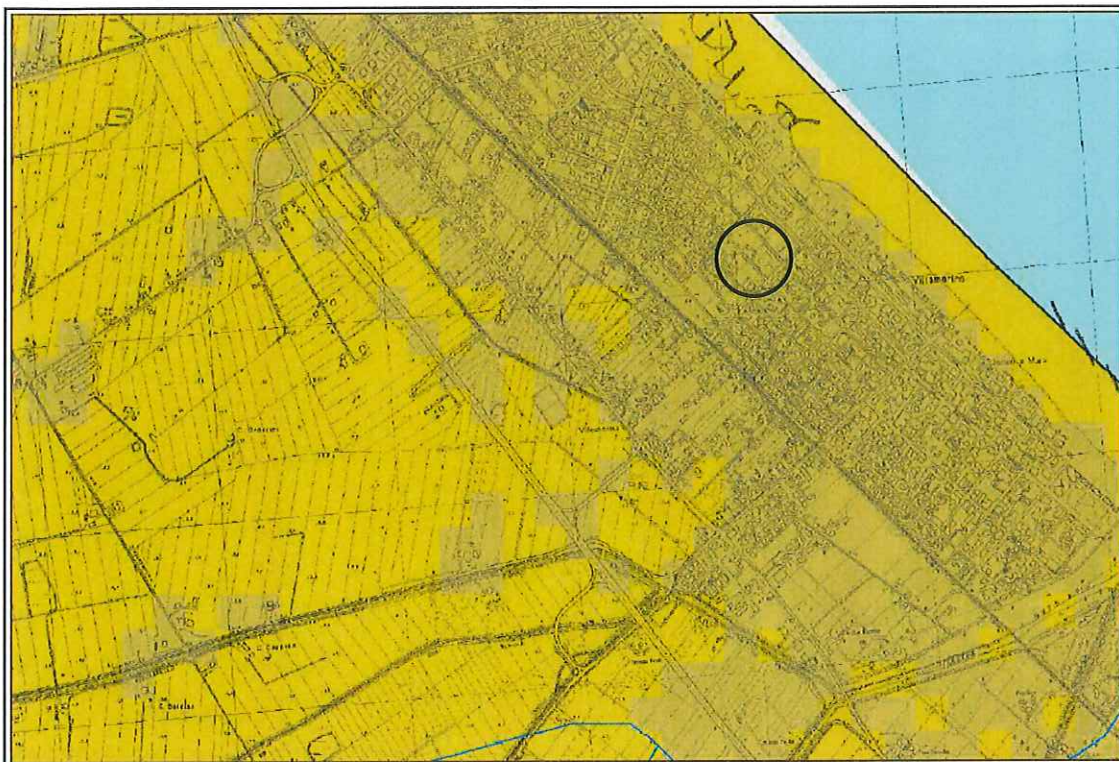
(fonte: www.ucea.it)



A livello strettamente locale i dati raccolti che coprono il periodo 1991-2005 presentano i seguenti valori.

Valverde di Cesenatico – Tabella velocità media dei venti

2,3 m/sec (fonte: Atlante climatico della Regione Emilia-Romagna):

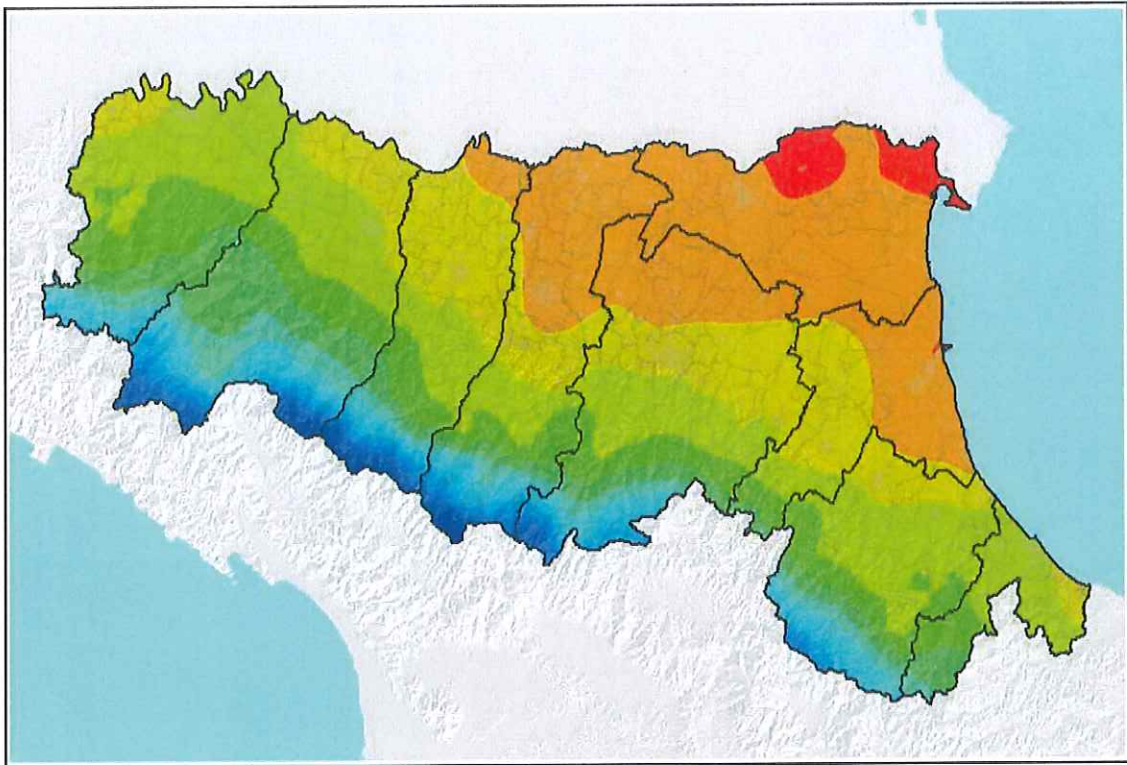


Considerazioni 1c)

Dall'analisi dei dati sopradescritti si evince come il lotto su cui è prevista la nuova edificazione presenti caratteristiche omogenee con l'ambiente intorno. Unico dato di rilievo è la predominanza delle brezze sull'asse EST-OVEST (mare-terra) e viceversa, che influiscono positivamente al benessere igrotermico dei fruitori in quanto la velocità media di tali movimenti d'aria non presenta particolari limitazioni alla progettazione. L'edificio progettato presenta ampie aperture (porte-finestre dotate anche di anta-ribalta) nei prospetti orientati a favore delle sopradette brezze per sfruttare tale peculiarità del microclima.

1d) Piovosità media stagionale e giorni di pioggia:

A livello regionale il trend nel periodo 1991-2015 colloca l'area oggetto di intervento nella fascia 150-200 mm come meglio evidenziato nella figura sottostante (fonte: ARPA)



A livello strettamente locale i dati raccolti che coprono il periodo 1991-2015 presentano i seguenti valori.

Valverde di Cesenatico –MEDIA PRECIPITAZIONI ESTIVE periodo 1991-2015
100 – 150mm

(fonte: *Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017-*
ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



Valverde di Cesenatico – MEDIA PRECIPITAZIONI INVERNALI 1991-2015
 150-200 mm
 (fonte: Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015 - edizione 2017-
 ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



Valverde di Cesenatico – Tabella di sintesi

(fonte: Atlante Idroclimatico della Regione Emilia-Romagna):

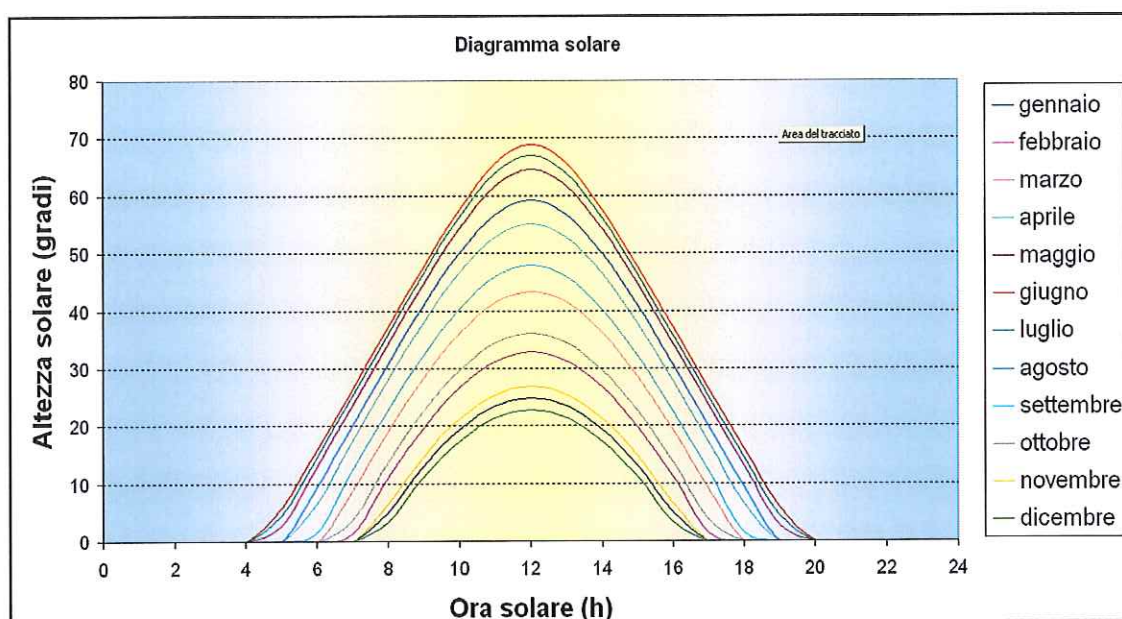
Media precipitazioni estive 1991-2008	100-150	mm
Media precipitazioni invernali 1991-2008	150-200	mm
Media giorni piovosi 1991-2008	80-85	num.

Considerazioni 1d)

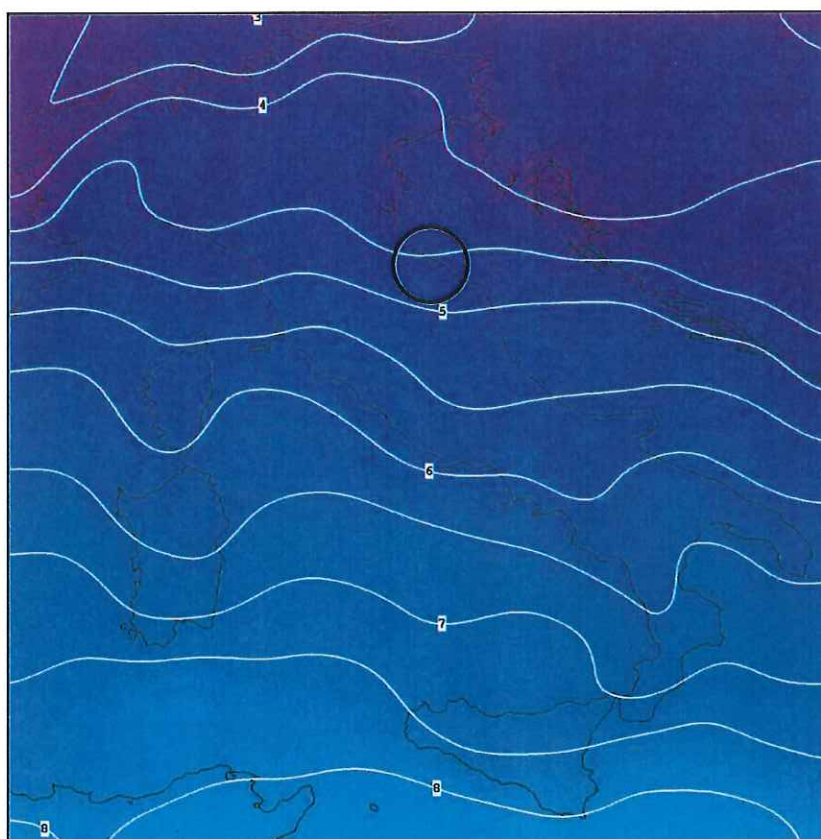
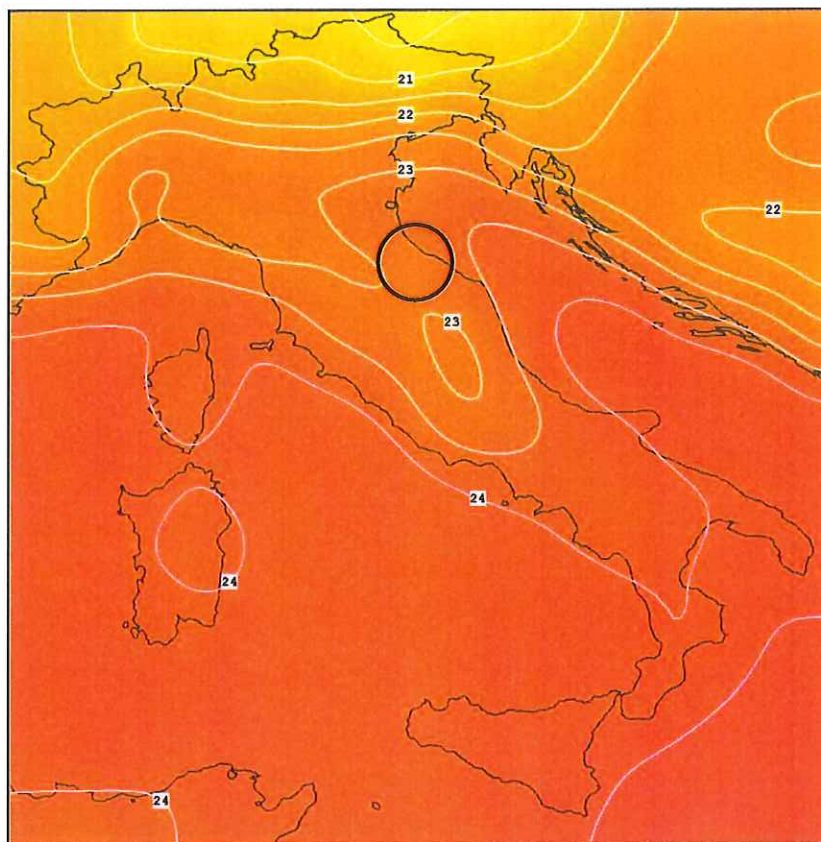
Dall'analisi dei dati sopradescritti si evince come il lotto su cui è prevista la nuova edificazione presenti caratteristiche omogenee con l'ambiente intorno. In fase di progettazione si adotterà una rete tecnologica in grado di raccogliere le acque meteoriche captate dalle coperture, di convogliarne in apposite cisterne atte a garantire il 100% del fabbisogno di acqua per usi non domestici all'organismo edilizio.

1e) Andamento della irradiazione solare e dei gradi giorno:

A livello nazionale si riportano la classificazione di riferimento normativo che colloca l'area oggetto di intervento in zona B e l'altezza del sole nei diversi mesi dell'anno.



Le sottostanti immagini riportano l'irradiazione solare sul territorio italiano nel periodo estivo e nel periodo invernale (fonte: enea)

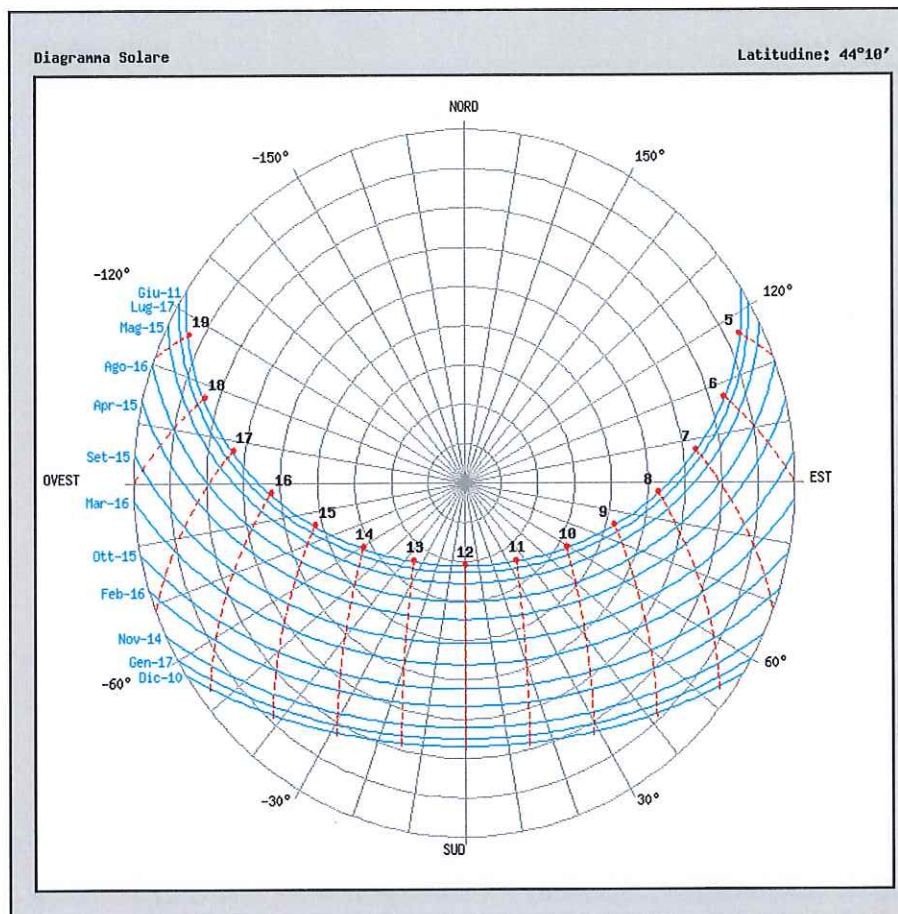


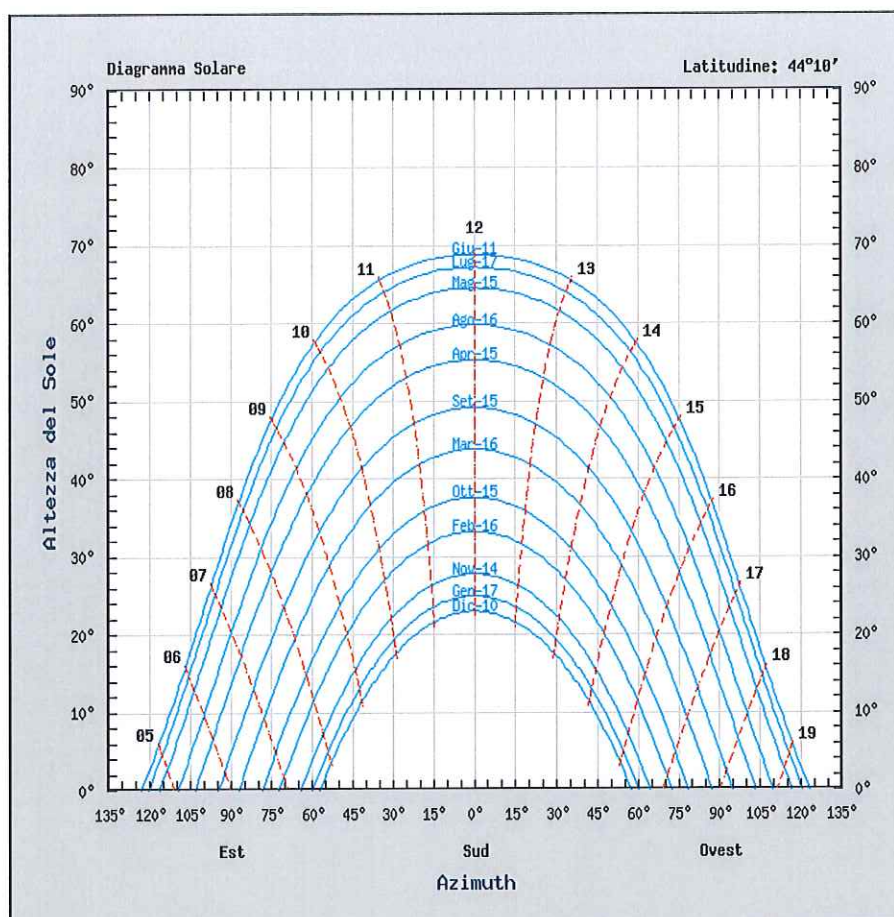
A livello strettamente locale i dati raccolti presentano i seguenti valori (fonte: Atlante della radiazione solare in Italia)

Dati di input: Latitudine: $44^{\circ}10'$ - Longitudine: $12^{\circ}25'$ (Valverde di Cesenatico)

I diagrammi riportano le traiettorie del Sole (in termini di altezza e azimut solari) nell'arco di una giornata, per più giorni dell'anno. I giorni – uno per mese – sono scelti in modo che la declinazione solare del giorno coincida con quella media del mese. Nel riferimento polare, i raggi uniscono punti di uguale azimut, mentre le circonferenze concentriche uniscono punti di uguale altezza. Qui le circonferenze sono disegnate con passo di 10° a partire dalla circonferenza più esterna (altezza = 0°) fino al punto centrale (altezza = 90°). Invece nel riferimento cartesiano, gli angoli azimutale e dell'altezza solari sono riportati rispettivamente sugli assi delle ascisse e delle ordinate. In entrambi i diagrammi, a tratteggio sono riportate le linee relative all'ora.

Diagrammi e tabelle della posizione del Sole





Valverde di Cesenatico – Tabella di sintesi
(fonte: UNI 10349):

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Orizz.
G	1.70	1.80	3.00	5.40	6.80	5.40	3.00	1.80	4.50
F	2.60	3.00	5.10	7.90	9.50	7.90	5.10	3.00	7.50
M	4.00	5.00	7.80	10.60	11.90	10.60	7.80	5.00	12.70
A	5.50	7.50	10.30	11.60	11.30	11.60	10.30	7.50	17.20
M	7.60	10.20	12.70	12.40	10.80	12.40	12.70	10.20	21.40
G	8.70	11.60	13.90	12.90	10.60	12.90	13.90	11.60	24.10
L	8.70	12.10	15.00	14.10	11.60	14.10	15.00	12.10	25.50
A	6.20	9.10	12.60	13.60	12.50	13.60	12.60	9.10	21.50
S	4.60	6.60	10.30	12.80	13.30	12.80	10.30	6.60	15.90
O	3.00	3.70	6.80	10.30	12.20	10.30	6.80	3.70	10.00
N	1.90	2.00	3.70	6.50	8.20	6.50	3.70	2.00	5.50
D	1.50	1.60	2.70	5.00	6.40	5.00	2.70	1.60	3.90

L'unità di misura usata è il MJ/m². Per ottenere il valore in kWh/m² occorre dividere per 3.6.

Tabella della durata del giorno per la località: Valverde di Cesenatico
(fonte: *Atlante della radiazione solare in Italia*)

Giorno	Alba	Tramonto	Durata del giorno	Equazione del tempo
17 gennaio	7h 47'	16h 53'	9h 06'	-9'20"
16 febbraio	7h 15'	17h 34'	10h 20'	-14'14"
16 marzo	6h 28'	18h 12'	11h 44'	-9'21"
15 aprile	5h 33'	18h 48'	13h 15'	-0'14"
15 maggio	4h 50'	19h 23'	14h 33'	3'56"
11 giugno	4h 32'	19h 47'	15h 15'	0'48"
17 luglio	4h 47'	19h 46'	14h 58'	-6'01"
16 agosto	5h 19'	19h 11'	13h 52'	-4'41"
15 settembre	5h 53'	18h 19'	12h 26'	4'39"
15 ottobre	6h 28'	17h 24'	10h 55'	14'25"
14 novembre	7h 09'	16h 41'	9h 32'	15'20"
10 dicembre	7h 40'	16h 27'	8h 47'	7'08"

Tabella per l'altezza del sole per la località: Valverde di Cesenatico
(fonte: *Atlante della radiazione solare in Italia*)

Ora	17 gen	16 feb	16 mar	15 apr	15 mag	11 giu	17 lug	16 ago	15 set	15 ott	14 nov	10 dic
05:00					1°40'	4°20'	2°01'					
06:00				4°43'	11°47'	14°12'	11°53'	7°03'	1°19'			
07:00			5°46'	15°26'	22°22'	24°38'	22°20'	17°42'	12°03'	5°32'		
08:00	2°02'	7°32'	16°12'	26°06'	33°07'	35°21'	33°04'	28°26'	22°32'	15°27'	7°56'	2°59'
09:00	10°32'	16°41'	25°54'	36°16'	43°38'	46°01'	43°43'	38°51'	32°18'	24°17'	16°05'	10°59'
10:00	17°31'	24°24'	34°16'	45°17'	53°19'	56°07'	53°48'	48°21'	40°40'	31°26'	22°28'	17°18'
11:00	22°25'	30°03'	40°29'	52°06'	60°58'	64°30'	62°15'	55°51'	46°41'	36°07'	26°32'	21°27'
12:00	24°46'	32°57'	43°35'	55°14'	64°28'	68°47'	66°56'	59°39'	49°09'	37°36'	27°47'	22°59'
13:00	24°17'	32°39'	42°55'	53°42'	62°09'	66°28'	65°27'	58°20'	47°27'	35°39'	26°03'	21°44'
14:00	21°00'	29°13'	38°39'	48°00'	55°10'	59°03'	58°43'	52°26'	42°02'	30°35'	21°33'	17°51'
15:00	15°19'	23°09'	31°35'	39°37'	45°48'	49°20'	49°20'	43°46'	34°01'	23°10'	14°50'	11°44'
16:00	7°45'	15°07'	22°41'	29°46'	35°23'	38°46'	38°54'	33°43'	24°27'	14°09'	6°27'	3°54'
17:00		5°46'	12°41'	19°13'	24°40'	28°02'	28°10'	23°06'	14°04'	4°07'		
18:00			2°06'	8°29'	14°00'	17°28'	17°32'	12°21'	3°21'			
19:00					3°46'	7°23'	7°18'	1°52'				

Tabella per la determinazione dell'azimut solare per la località: Valverde di Cesenatico
(fonte: *Atlante della radiazione solare in Italia*)

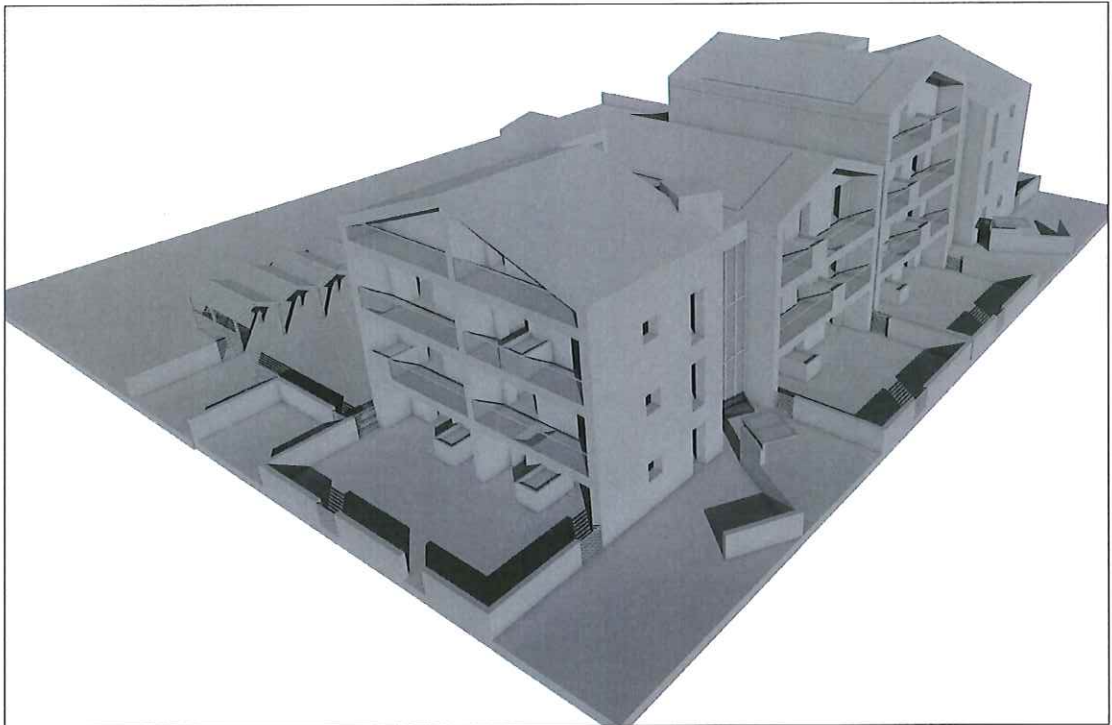
Ora	17 gen	16 feb	16 mar	15 apr	15 mag	11 giu	17 lug	16 ago	15 set	15 ott	14 nov	10 dic
05:00					114°44'	118°16'	118°16'					
06:00				98°39'	104°41'	108°29'	108°18'	102°40'	93°23'			
07:00			81°29'	88°17'	94°45'	98°54'	98°36'	92°30'	82°52'	72°53'		
08:00	57°51'	64°12'	70°29'	77°17'	84°13'	88°50'	88°28'	81°47'	71°39'	61°38'	55°10'	53°40'
09:00	46°38'	52°30'	58°13'	64°41'	71°59'	77°14'	76°53'	69°32'	58°49'	48°56'	43°11'	42°18'
10:00	34°06'	39°12'	43°48'	49°07'	56°11'	62°07'	62°06'	54°13'	43°20'	34°12'	29°40'	29°37'
11:00	20°08'	24°00'	26°36'	29°07'	33°53'	39°42'	40°51'	33°46'	24°17'	17°13'	14°38'	15°38'
12:00	5°03'	7°09'	6°48'	4°34'	3°31'	6°04'	9°45'	7°14'	2°10'	-1°16'	-1°21'	0°48'
13:00	-10°20'	-10°17'	-13°49'	-20°53'	-28°02'	-30°14'	-25°07'	-21°08'	-20°17'	-19°38'	-17°13'	-14°05'
14:00	-25°06'	-26°53'	-32°50'	-42°38'	-52°05'	-56°02'	-51°36'	-44°44'	-40°00'	-36°20'	-32°02'	-28°11'
15:00	-38°35'	-41°45'	-49°03'	-59°37'	-69°00'	-72°57'	-69°24'	-62°22'	-56°07'	-50°46'	-45°16'	-41°01'
16:00	-50°38'	-54°43'	-62°38'	-73°05'	-81°48'	-85°23'	-82°25'	-75°56'	-69°22'	-63°14'	-57°02'	-52°31'
17:00		-66°11'	-74°22'	-84°31'	-92°36'	-95°48'	-93°11'	-87°16'	-80°49'	-74°21'		
18:00			-85°06'	-95°01'	-102°35'	-105°27'	-103°01'	-97°36'	-91°25'			
19:00					-112°33'	-115°06'	-112°46'	-107°47'				

Considerazioni 1e)

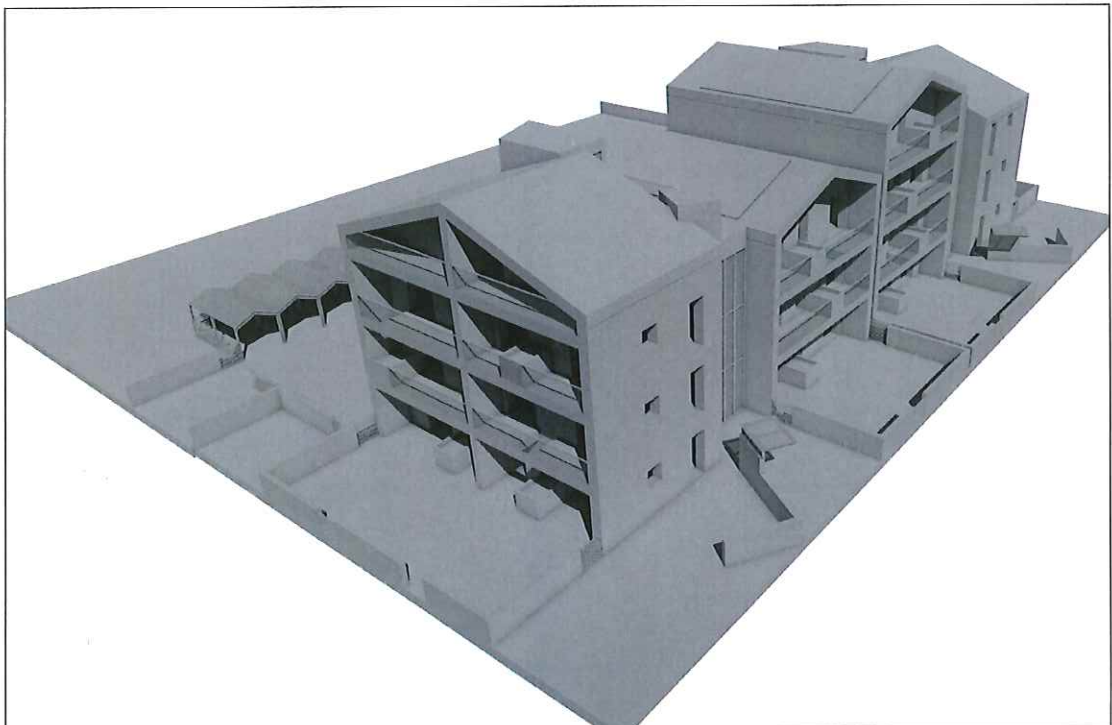
Dall'analisi dei dati sopradescritti si evince come il lotto su cui è prevista la nuova edificazione presenti caratteristiche omogenee con l'ambiente intorno. Nella progettazione dell'edificio si adotteranno le seguenti misure:

- Installazione di tecnologie per la produzione di F.E.R. (solare per ACS e moduli FV) ottenibili dallo sfruttamento della radiazione solare;
- Installazione di stratigrafie di cristalli negli infissi esterni ad elevato potere di rifrazione solare per evitare il surriscaldamento degli ambienti interni;
- Schermature solari alle partizioni verticali trasparenti attraverso l'inserimento di oscuranti;
- Schermature solari alle partizioni verticali opache attraverso l'utilizzo di alberature ad alto fusto atte a mitigare, tramite l'ombreggiamento, il surriscaldamento delle facciate;

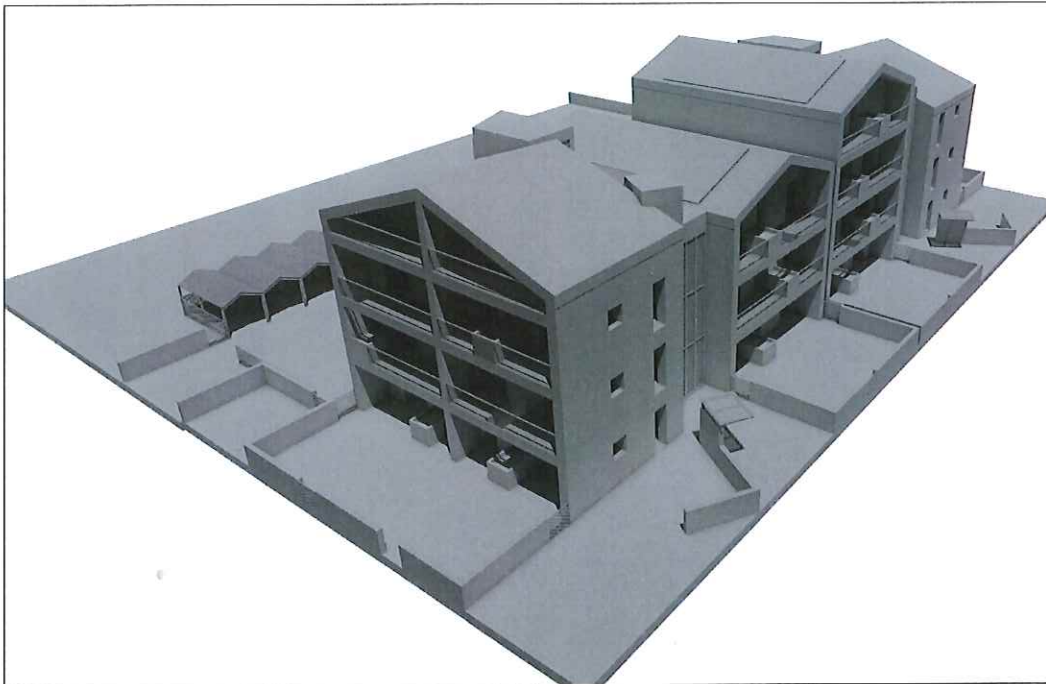
1f) Caratterizzazione delle ostruzioni alla radiazione solare



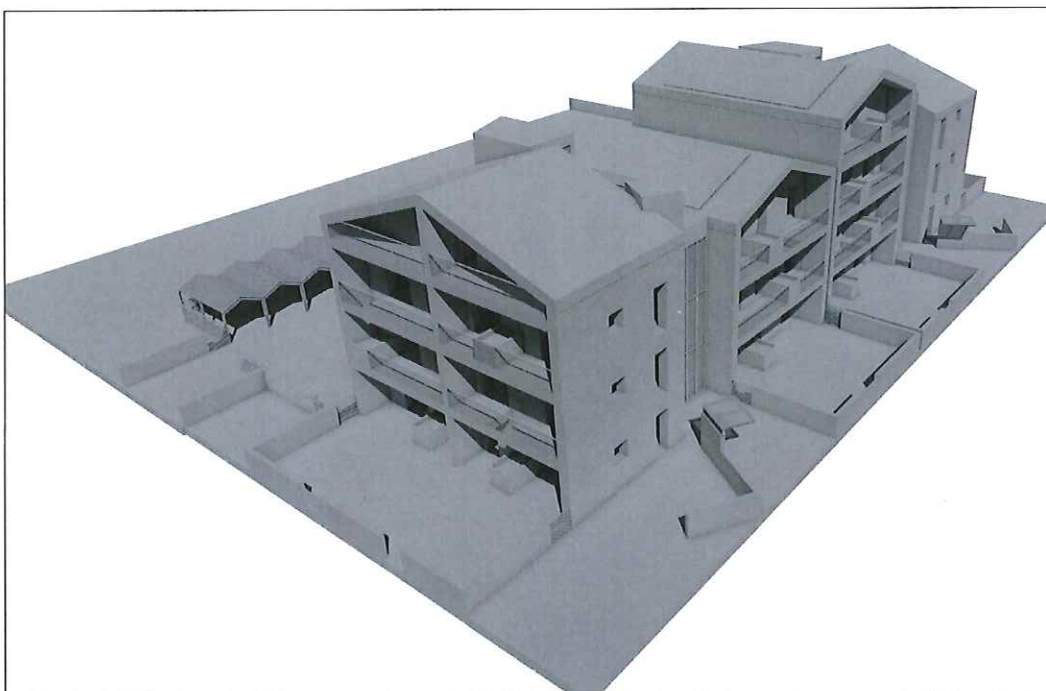
21 dicembre, ore 12:00



21 marzo, ore 12:00



21 giugno, ore 12:00



21 settembre, ore 12:00

Considerazioni 1f)

Dall'analisi dei dati sopradescritti si evince come il lotto su cui è prevista la nuova edificazione presenti limitate ostruzioni alla radiazione solare derivanti dalle alberature esistenti su lotti confinanti di altre proprietà. Nella progettazione dell'edificio si adotteranno sistemi per la limitazione dello sfasamento di calore delle superfici esposte alla radiazione solare diretta soprattutto nei mesi estivi.

2- Disponibilità di fonti energetiche rinnovabili o assimilabili

Dall'esame dei dati del precedente punto 1- , conformemente alla normativa regionale in vigore in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e in ottemperanza ai requisiti volontari Regolamento Edilizio Regionale Tipo, preso altresì atto dei dati climatici di progettazione (sotto riportati) dal progettista degli impianti, si determina che l'intervento di nuova costruzione ospiterà sistemi di captazione solare per la produzione di energia elettrica e di acqua calda sanitaria con integrazione della stessa all'impianto di riscaldamento a pannelli radianti. Tale sistemi di produzioni sono i più convenienti dal rapporto costi/benefici in quanto:

- lo sfruttamento dell'energia eolica appare realizzabile in assenza di venti costanti per intensità e presenza annua come si evince dai dati climatici di cui al punto 1)
- lo sfruttamento dei corsi d'acqua non è attuabile per assenza di risorse idriche sfruttabili.
- lo sfruttamento di biomassa (prodotta da processi agricoli o scarti di lavorazione del legno a livello locale) e biogas (prodotto da processi produttivi agricoli e di allevamento) non sono attuabili per mancanza di risorse primarie.
- il collegamento ad impianti di teleriscaldamento non è attuabile per assenza di una rete di teleriscaldamento.
- l'installazione di impianti di microcogenerazione non appare vantaggiosa rispetto allo sfruttamento dell'energia solare.

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I gradi giorno del Comune dell'intervento sono 2 316 GG, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni.
- La Zona climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "E", pertanto il periodo di riscaldamento previsto per legge è di giorni 183 e precisamente dal 15/10 al 15/4.
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti è di -5.00 °C.
- Le temperature medie mensili determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3.10	4.90	8.50	12.40	16.50	20.80	23.40	22.70	19.00	15.00	9.60	5.30

- Le irradiazioni medie mensili (esprese in MJ/giorno) relative al periodo di riscaldamento determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Oriz.
Gen	1.70	1.80	3.00	5.40	6.80	5.40	3.00	1.80	4.50
Feb	2.60	3.00	5.10	7.90	9.50	7.90	5.10	3.00	7.50
Mar	4.00	5.00	7.80	10.60	11.90	10.60	7.80	5.00	12.70
Apr	5.50	7.50	10.30	11.60	11.30	11.60	10.30	7.50	17.20
Mag	7.60	10.20	12.70	12.40	10.80	12.40	12.70	10.20	21.40
Giu	8.70	11.60	13.90	12.90	10.60	12.90	13.90	11.60	24.10
Lug	8.70	12.10	15.00	14.10	11.60	14.10	15.00	12.10	25.50

Ago	6.20	9.10	12.60	13.60	12.50	13.60	12.60	9.10	21.50
Set	4.60	6.60	10.30	12.80	13.30	12.80	10.30	6.60	15.90
Ott	3.00	3.70	6.80	10.30	12.20	10.30	6.80	3.70	10.00
Nov	1.90	2.00	3.70	6.50	8.20	6.50	3.70	2.00	5.50
Dic	1.50	1.60	2.70	5.00	6.40	5.00	2.70	1.60	3.90

- Le Umidità Relative medie mensili esterne determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
91.20	87.50	84.70	77.50	78.20	76.20	72.50	72.10	80.80	84.40	79.90	85.70

- La velocità media del vento è 2.30 m/s.

Nella scelta dell'impianto di produzione di energia elettrica in fase di progettazione definitiva ed esecutiva si terrà conto di:

- latitudine (azimut ed altezza del sole)
- periodo dell'anno
- condizioni meteo
- angolo di orientamento (azimut) ed angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale (tilt) della superficie captante

I primi tre punti sono connaturati al sito, mentre il quarto punto è la variabile, modificando i cui valori si potrà verificare se il pannello sarà in posizione migliore o peggiore, con conseguenti differenze energetiche.

Nella scelta dell'impianto di produzione di acqua calda in fase di progettazione definitiva ed esecutiva si terrà conto di delle stesse variabili dell'impianto fotovoltaico.

Considerazioni 2-

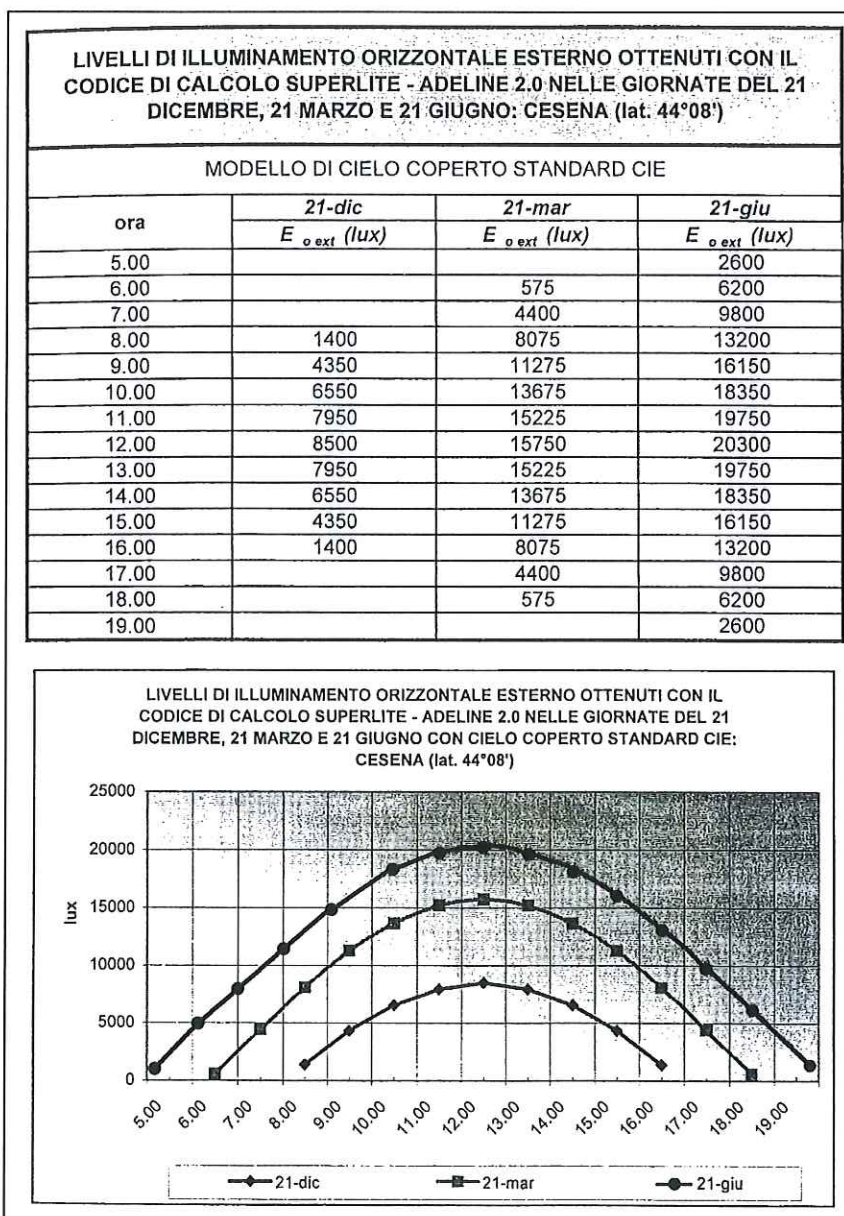
Nella progettazione si terrà conto della disponibilità di mq di copertura disponibili al netto delle ombreggiature; a tal fine si adotterà una soluzione di copertura che garantisca la miglior esposizione dei pannelli solari. Nella fase esecutiva si valuterà inoltre se i dati canonici di miglior rendimento (azimut a sud e inclinazione a 30°) sono realmente idonei all'area di insediamento oppure se controindicazioni quali surriscaldamento, durata del periodo di esercizio giornaliero ed altri possano determinare scelte progettuali diverse.

3- Disponibilità di luce naturale

La disponibilità di luce ambientale verrà utilizzata in fase di progettazione per orientare le scelte su collocazione, orientamento, forma e distribuzione interna dell'edificio in relazione anche con il verde esistente e di progetto e con il contesto urbano.

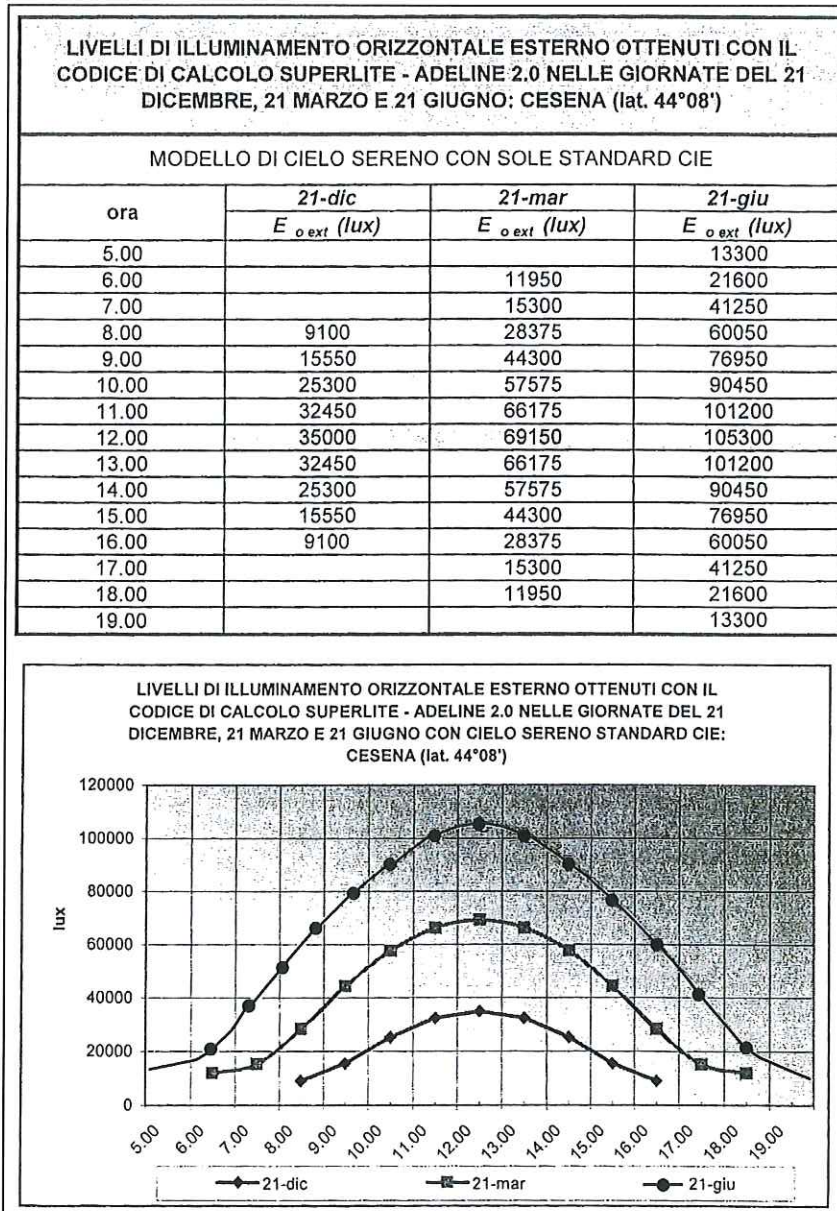
3a) modello di cielo coperto standard

per modello di cielo coperto standard si intende l'atmosfera limpida con cielo coperto da nuvole chiare, in più strati sovrapposti, eliminando, in tal modo, ogni effetto direzionale legato alla posizione del sole nel cielo. Per il caso di studio non esistono misurazioni per la definizione di un modello di cielo specifico nell'area in analisi. Si adotta per cui quello definito e standardizzato dalla CIE (Commission International de Eclairage) per la città più vicina città, che nel caso in oggetto è Cesena.



3b) modello di cielo sereno

per modello di cielo sereno si intende il comportamento della luce del sole rispetto alla zona di ubicazione dell'edificio di progetto. Come indicato dal regolamento si prendono in considerazione due periodi, il mese di gennaio e quello di luglio, dove l'irraggiamento è rispettivamente il minore ed il maggiore. Si adotta per cui quello definito e standardizzato per la città più vicina città, che nel caso in oggetto è Cesena.



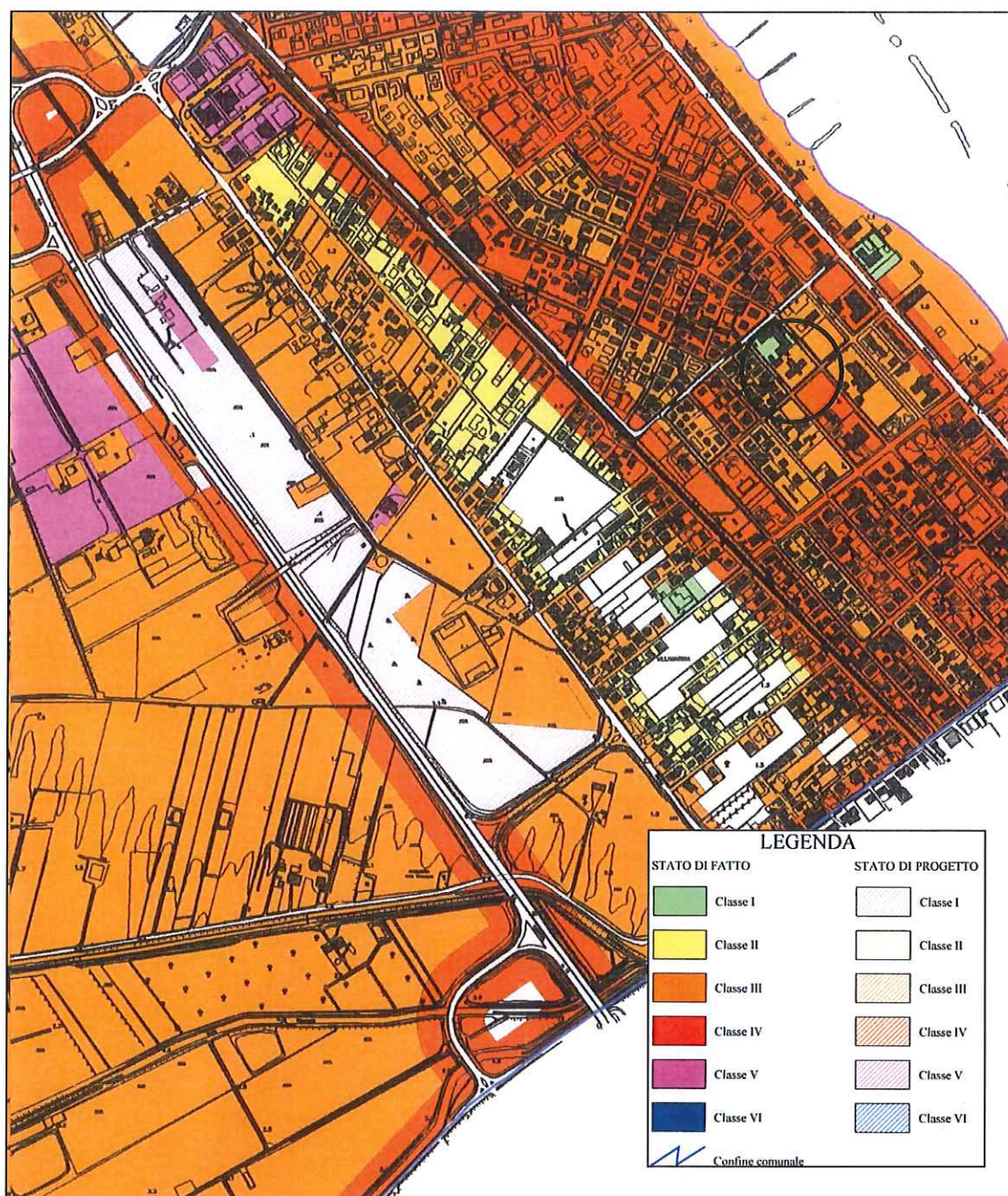
3b) valutazione della visibilità attraverso le ostruzioni esterne

la valutazione viene eseguita dal raffronto delle sopra allegate viste solari, dalle quali si deduce che non vi sono ostruzioni significative derivanti dall'ombra di fabbricati limitrofi.

Considerazioni 3-

Come si evince dai dati raccolti e dalle rappresentazioni grafiche del comportamento del sole sul sito in analisi, nella fase di progettazione del fabbricato si dovrà tener conto della massima disponibilità di luce naturale in ogni periodo dell'anno. Tale situazione andrà mitigata in determinati periodi dell'anno solare tipo e valorizzata in altri. A tal fine, a titolo esemplificativo, le aperture andranno schermate o poste in logge di idonee profondità.

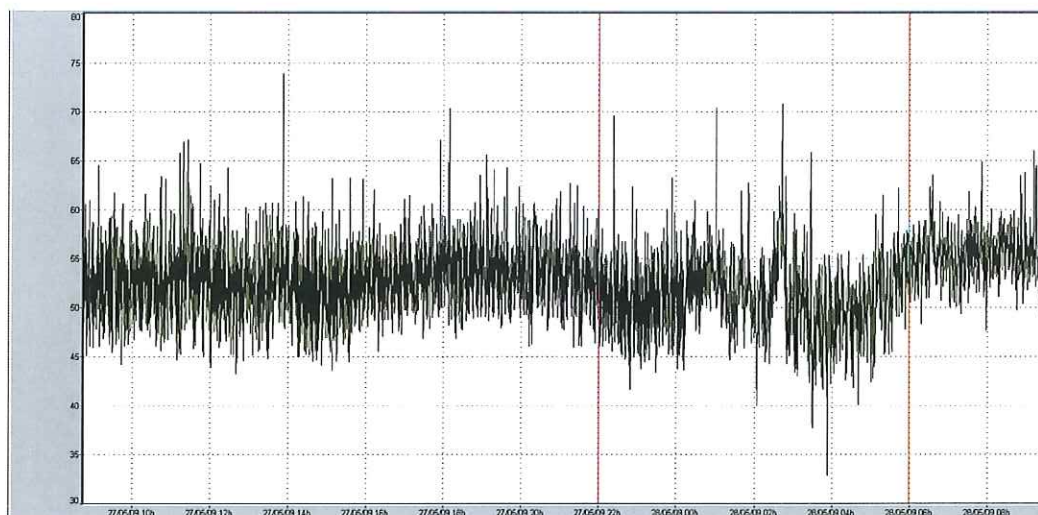
per la valutazione del clima acustico si allega la zonizzazione acustica dedotta dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Cesenatico da cui si evince che l'area ricade in **classe III**.



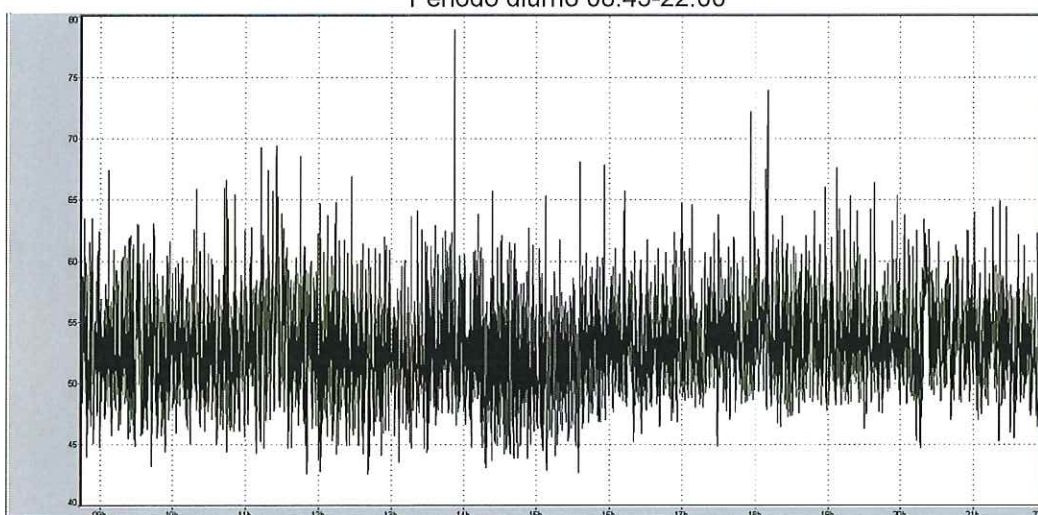
In particolare per l'area in esame si allegano le misurazioni effettuate con l'indicazione del rumore veicolare proveniente dalle strade.

La verifica acustica nel periodo di riferimento diurno e notturno è stata condotta per 24 ore.

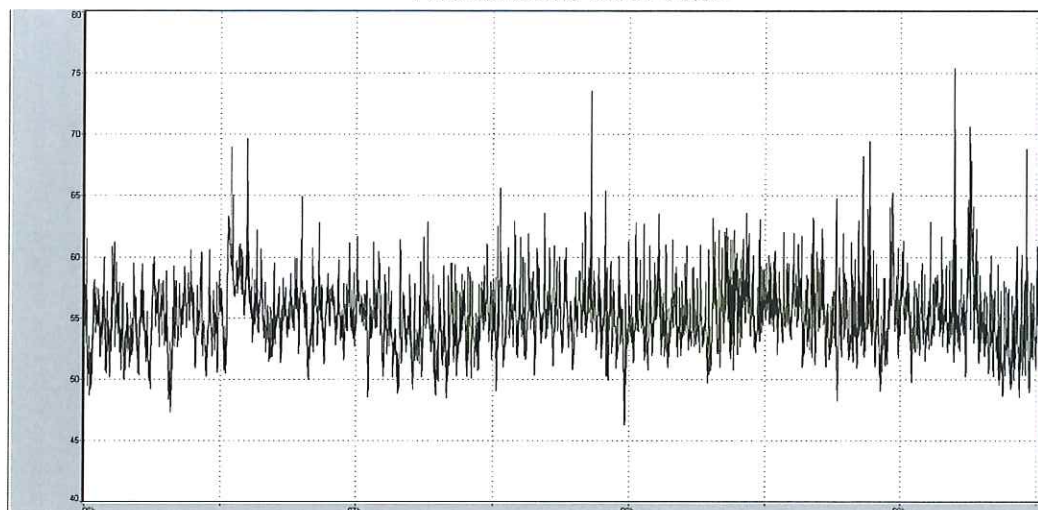
profilo temporale intera misura
(periodo notturno individuato dalle barre rosse)



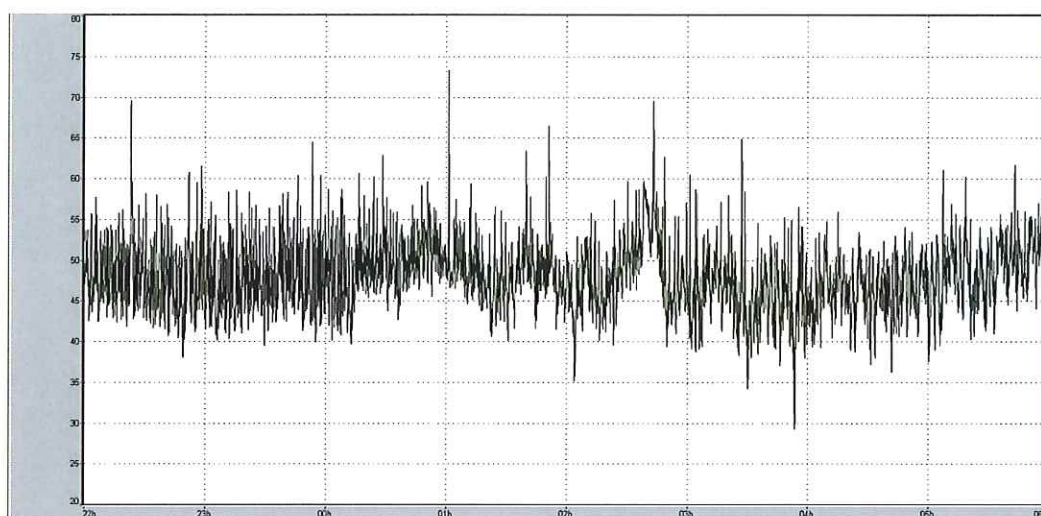
Periodo diurno 08:45-22:00



Periodo diurno 06:00-09:32



Periodo notturno 22:00-06:00



I risultati gabbellati delle misurazioni fonometriche hanno prodotti i seguenti valori:

Leq COMPLESSIVO - per periodo

Ubicazione	Via Litorale Marina, n.180					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Unit	dB					
Inizio	27/05/09 08.44.49					
Fine	28/05/09 09.32.19					
Periodo	DIURNO					
Intervallo temporale	06:00 - 22:00					
	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L5 dB
Livello	54.6	41.0	86.6	47.3	52.7	58.7
Periodo	NOTTURNO					
Intervallo temporale	22:00 - 06:00					
	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L5 dB
Livello	49.2	31.7	82.2	43.5	47.7	55.6

Considerazioni 4-

L'indagine fonometrica evidenzia come le uniche influenze di un certo rilievo nel sito oggetto di intervento sono quelle derivanti dal traffico veicolare; inoltre il rilievo dimostra il rispetto dei limiti assoluti di immissione relativi alla classe III della zonizzazione acustica. In fase di progettazione esecutiva verranno introdotti sistemi e tecnologie atte a mitigare le influenze negative dei rumori sopradescritti.

5- Campi elettromagnetici

In ottemperanza alle indicazioni di regolamento, per la valutazione di evidenze elettromagnetiche è stato analizzato un intorno opportunamente esteso nel cui perimetro sono state valutate sorgenti di campi magnetici, elettrici, elettromagnetici a bassissima frequenza (Elf), a bassa frequenza (Lf), ad alta frequenza ed ad altissima frequenza (Vhf), in particolare:

- antenne per telefonia mobile (stazioni radio base);
- ponti radio di telefonia mobile;
- antenne ed apparati per telecomunicazioni e radiotelevisivi;
- linee elettriche aeree al alta tensione (200-380 Kv);
- linee elettriche aeree al altissima tensione (132-150 Kv);
- linee elettriche aeree al media tensione (15-30 Kv);
- linee elettriche interrate;
- cabine di trasformazione primarie e secondarie.

La normativa di settore indica le seguenti prescrizioni:

<i>Sorgente</i>	<i>Dimensione della fascia di rispetto</i>		<i>Normativa di riferimento</i>	
Cabina di trasformazione primaria	10 m		Indicazione del Prerequisito P.V.I "Analisi del Sito"	
Cabina di trasformazione secondaria	5 m			
Telecomunicazione ed emittenza radiotelevisiva	300 m dal perimetro del centro abitato		Del. G. R. n. 197 del 20/02/2000	
Stazioni radio base (antenne per telefonia mobile)	200 m		Indicazione del Prerequisito P.V.I "Analisi del Sito"	
<i>Dimensioni in metri della fascia di rispetto laterale per il perseguimento dell'obiettivo di qualità di 0,2 μT al ricevitore²</i>				
<i>Sorgente: linee elettriche con tensione superiore a 35 kV</i>	<i>Terna singola</i>	<i>Doppia terna ottimizzata</i>	<i>Doppia terna non ottimizzata</i>	<i>Normativa di riferimento</i>
380 kV	100	70	160	Del. G.R. n. 197 del 20/02/2000
220 kV	70	40	80	
132 kV	50	40	70	
<i>Sorgente Linee elettriche con tensione pari o inferiore a 35 kV</i>	<i>Terna o cavo singolo</i>	<i>Doppia terna o cavo ottimizzato</i>	<i>Doppia terna o cavo non ottimizzato</i>	<i>Normativa di riferimento</i>
Linea aerea in conduttori nudi	20	12	28	Del. G.R. n. 197 del 20/02/2000
Cavo aereo	3	12	4	
Cavo interrato	3	12	4	
<i>Dimensioni in metri della fascia di rispetto laterale per l'individuazione di potenziali ricettori con esposizione superiore a 0,5 μT³</i>				
<i>Sorgente Linee elettriche con tensione superiore a 35 kV</i>	<i>Terna singola</i>	<i>Doppia terna ottimizzata</i>	<i>Doppia terna non ottimizzata</i>	<i>Normativa di riferimento</i>
380 kV	65	45	95	Del. G.R. n. 197 del 20/02/2000
220 kV	50	25	-	
132 kV	30	25	45	
<i>Sorgente Linee elettriche con tensione pari o inferiore a 35 kV</i>	<i>Terna o cavo singolo</i>	<i>Doppia terna o cavo ottimizzato</i>	<i>Doppia terna o cavo non ottimizzato</i>	<i>Normativa di riferimento</i>
Linea aerea in conduttori nudi	13	10	18	Del. G.R. n. 197 del 20/02/2000
Cavo aereo	2	-	2,5	
Cavo interrato	2	-	2,5	

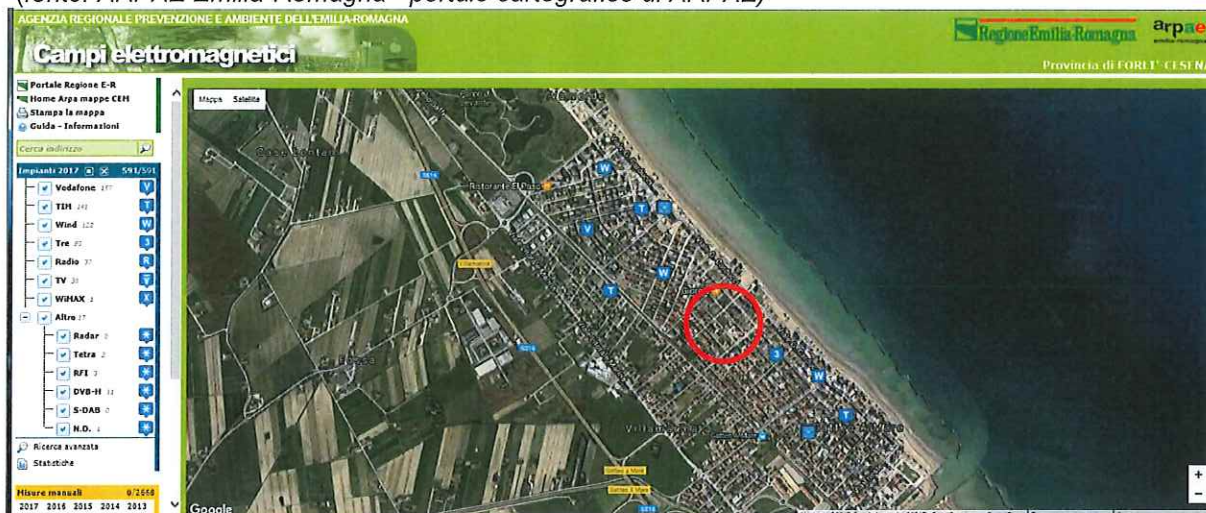
La cartografia regionale (fonte ARPAE) sotto riportata, non segnala alcuna installazione emissiva di campi elettromagnetici in un intorno significativo.

Inoltre neanche la tavola di PRG – IMPIANTI SRB INSTALLATI NEL TERRITORIO COMUNALE e quella dell'uso del suolo segnalano installazioni emissive di campi elettromagnetici.

Infine nelle vicinanze dell'intervento non sono presenti cabine di trasformazione primarie e secondarie.

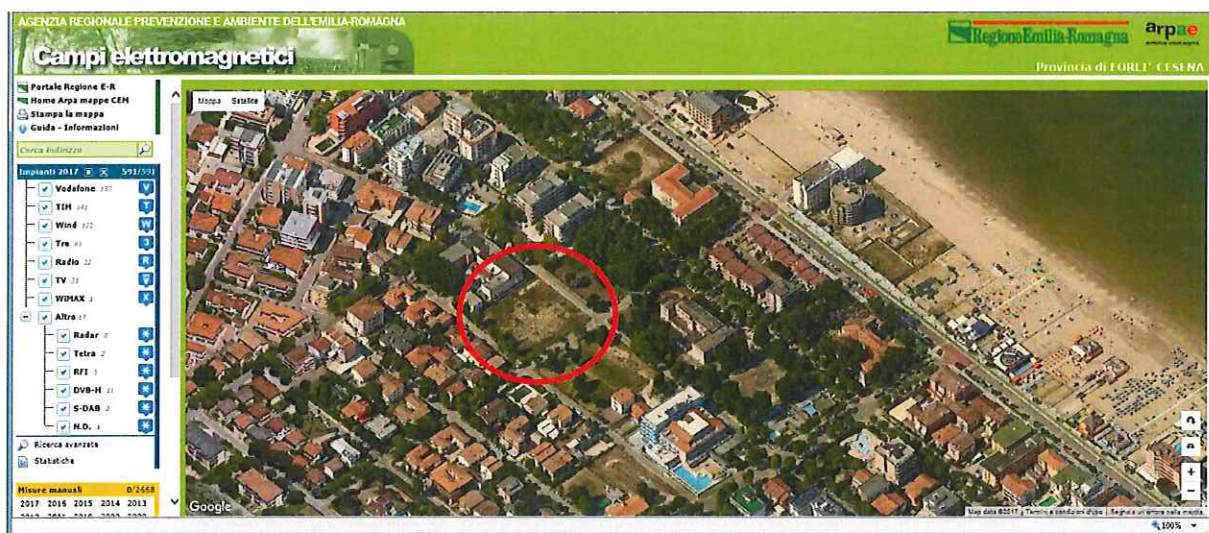
Valverde di Cesenatico – CAMPI ELETTRROMAGNETICI

(fonte: ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



Valverde di Cesenatico – CAMPI ELETTRROMAGNETICI

(fonte: ARPAE Emilia-Romagna - portale cartografico di ARPAE)



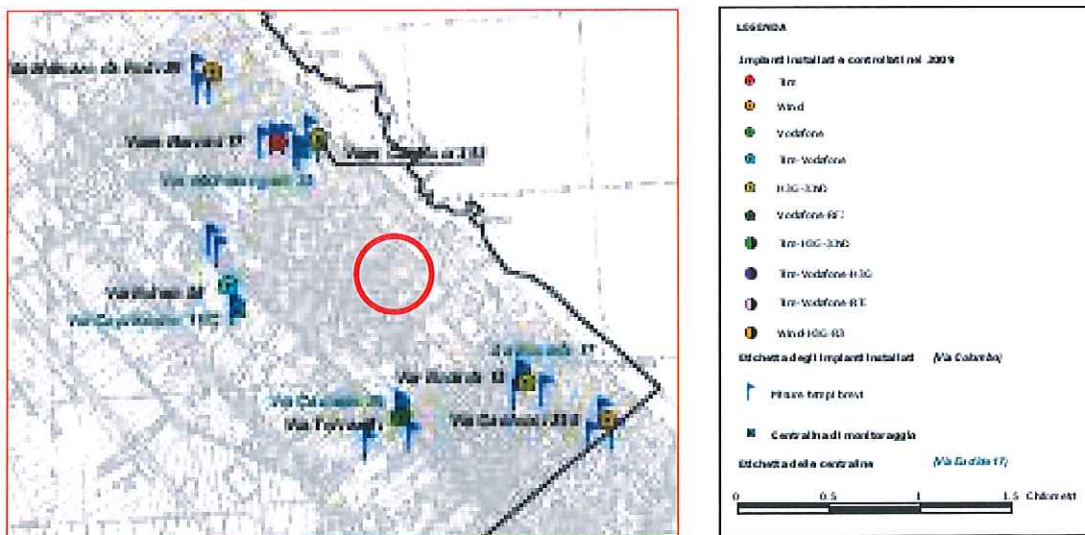
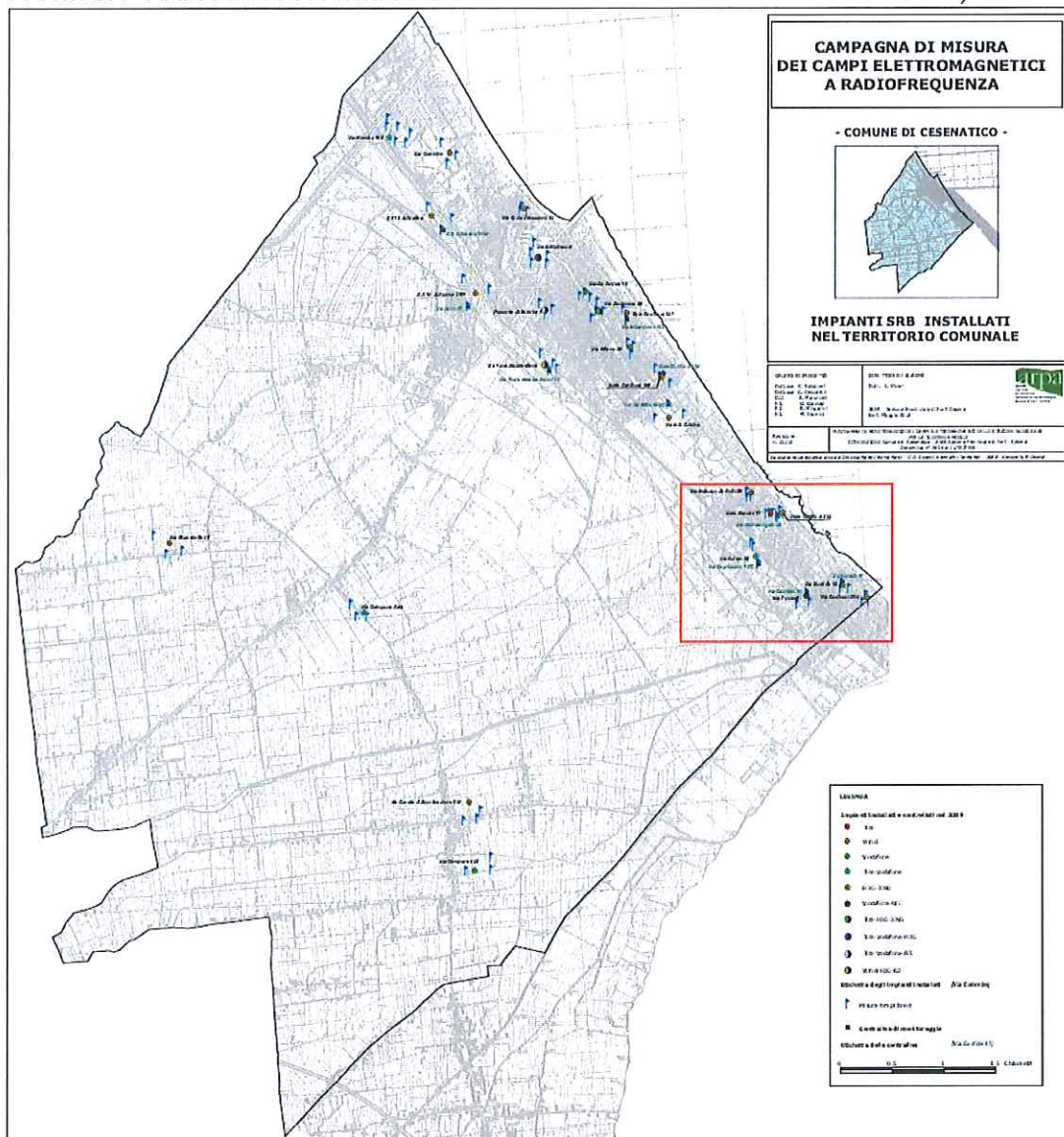
(fonte: ARPAE Emilia-Romagna)

Statistiche Impianti														
Numero di impianti in provincia di FORLÌ-CESENA suddivisi per comune e tipologia														
	Vodafone	TIM	Wind	Tre	Radio	TV	WiMAX	Radar	Tetra	RFI	DVB-H	S-DAB	N.D.	
BAGNO DI ROMAGNA	7	4	5	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	24
BERTINORO	6	2	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17
BORGHI	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
CASTROCARO TERME E TERRA DEL SOLE	2	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
CESENA	34	42	27	25	4	3	0	0	1	1	5	0	0	142
CESENATICO	11	10	12	7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	43
CIVITELLA DI ROMAGNA	2	3	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	12
DOVADOLA	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
FORLÌ	44	42	34	23	1	0	1	0	1	1	3	0	1	151
FORLIMPOPOLI	2	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
GALEATA	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
GAMBETTOLA	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
GATTEO	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
LONGIANO	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
MELDOLA	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
MERCATO SARACENO	4	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
MODIGLIANA	1	1	1	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	12
MONTIANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PORTICO E SAN BENEDETTO	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
PREDAPPIO	5	2	3	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	18
PREMILCUORE	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
ROCCA SAN CASCIANO	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
RONCOFREDDO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SAN MAURO PASCOLI	2	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
SANTA SOFIA	3	4	1	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	17
SARSINA	7	2	6	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	20
SAVIGNANO SUL RUBICONE	4	3	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13
SOGLIANO AL RUBICONE	1	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
TREDOZIO	2	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	7
VERGHERETO	6	2	4	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	16
	157	141	122	83	32	38	1	0	2	3	11	0	1	591

(fonte: ARPAE Emilia-Romagna)

Statistiche Misure manuali		
Tipo statistica: CESENATICO - (193 misure)		
Andamento dei valori misurati per comune		
CESENATICO		
Anno	N. misure	Valore massimo misurato
2017	0	
2016	8	4,3 V/m
2015	6	1,4 V/m
2014	0	
2013	0	
2012	15	0,8 V/m
2011	71	5,4 V/m
2010	22	4,3 V/m
2009	69	5 V/m
2008	1	<0,5 V/m
2006	0	
2005	1	<0,5 V/m
	193	

(Fonte: SIT COMUNE DI CESENATICO-Monitoraggio dei campi elettromagnetici delle stazioni radio base per telefonia mobile - **mappa degli impianti SRB installati** - Convenzione comune di Cesenatico- ARPA sez. Provinciale Forlì Cesena – Determina n. 242 del 11.05.2009)

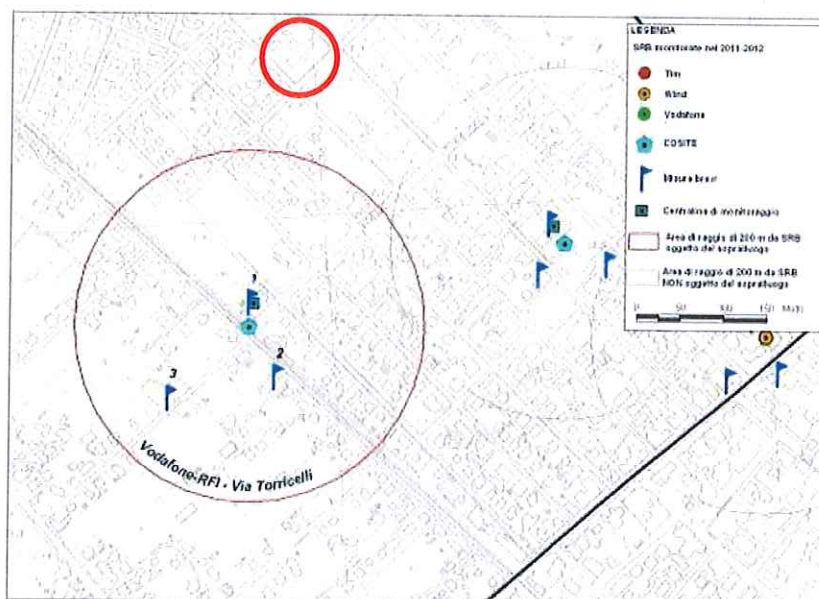


Di seguito estrazione di due misure limitrofe a via G.Galilei : Via Torricelli e via Euclide.

(Fonte: SIT COMUNE DI CESENATICO- Campagna di misura dei campi elettromagnetici a radio frequenza – MISURE BREVI - Convenzione comune di Cesenatico- ARPA sez. Provinciale Forlì Cesena – Determina n. 242 del 11.05.2009)

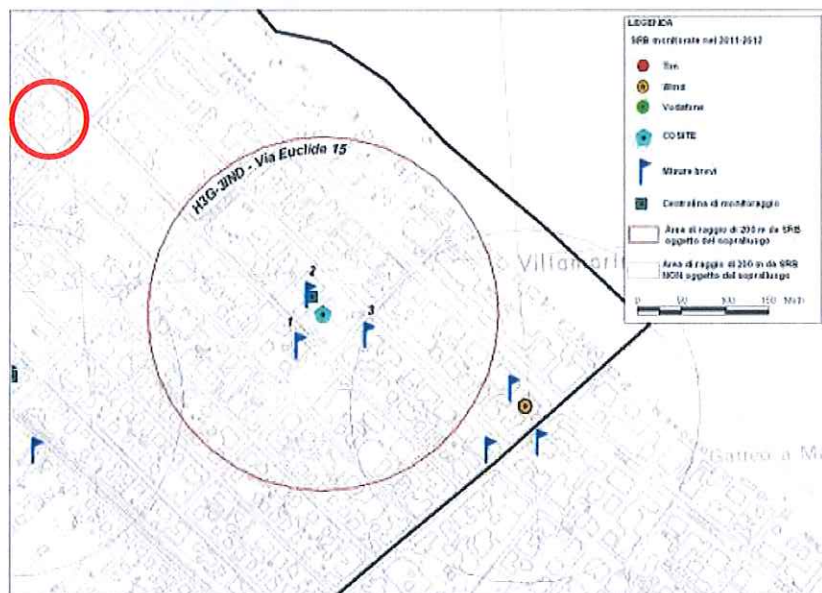
SRB VODAFONE/RFI – "FFSS VIA TORRICELLI" – Via Torricelli

Indirizzo SRB	N° Misura	Indirizzo misura	Campo Elettrico E (V/m)	Limite (V/m)	Ora	Data
Via Torricelli	1	Via Cartesio 39 Terrazzo 3°P	0.7	6.0	18.50	12/09/11
	2	Via Eulero 22 Terrazzo 1°P	<0.5	6.0	13.40	06/09/11
	3	Via Leone – Asilo Cortile	0.5	6.0	12.35	
	Monitoraggio al Punto 1					



SRB H3G/3IND- "HOTEL STACCHINI" – Via Euclide 15

Indirizzo SRB	N° Misura	Indirizzo misura	Campo Elettrico E (V/m)	Limite (V/m)	Ora	Data
Via Euclide 15	1	Via Pitagora 11 - Hotel Elisabetta Copertura 3°P	<0.5	20.0	12.15	30/08/11
	2	Via Euclide 17 - Hotel Zurigo Copertura 3°P	0.7	20.0	14.50	17/08/11
	3	Via Euclide 13 - Hotel Fernando Copertura 3°P	<0.5	20.0	11.55	30/08/11
Monitoraggio al Punto 2						

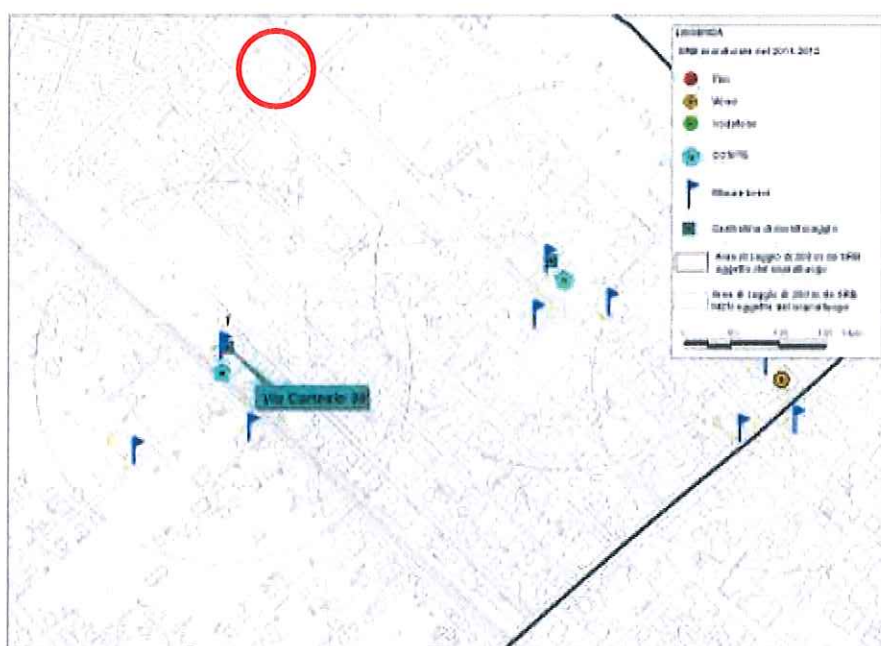


(Fonte: SIT COMUNE DI CESENATICO- Campagna di monitoraggio effettuata nel periodo estivo – MISURE IN CONTINUO - Convenzione comune di Cesenatico- ARPA sez. Provinciale Forlì Cesena – Determina n. 242 del 11.05.2009)

COMUNE: Cesenatico
GESTORE: VODAFONE - RFI
NOME SITO: "FS VILLAMARINA"
INDIRIZZO SRB: Viale Torricelli
STRUMENTO: Centralina PMM 8057 FUB
POSIZIONAMENTO: Via Cartesio 39- Abitazione
PERIODO DI MISURA: dal 12/09/2011 al 19/09/2011



Planimetria punto di misura



Segue tabelle risultato via Cartesio, 39

Risultati misure brevi del campo elettrico

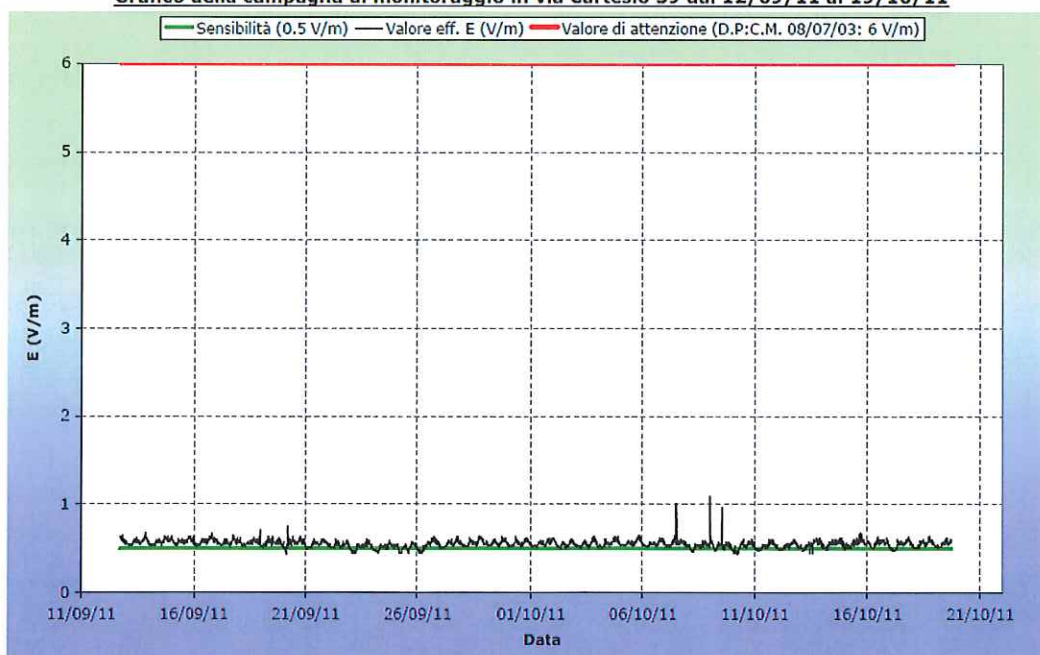
Indirizzo	Campo Elettrico (V/m)	Ora	Data	Valore di riferimento (V/m)
Via Cartesio 39 terrazzo 3° piano	0.7	18.50	12/09/11	6

Risultati misure in continuo

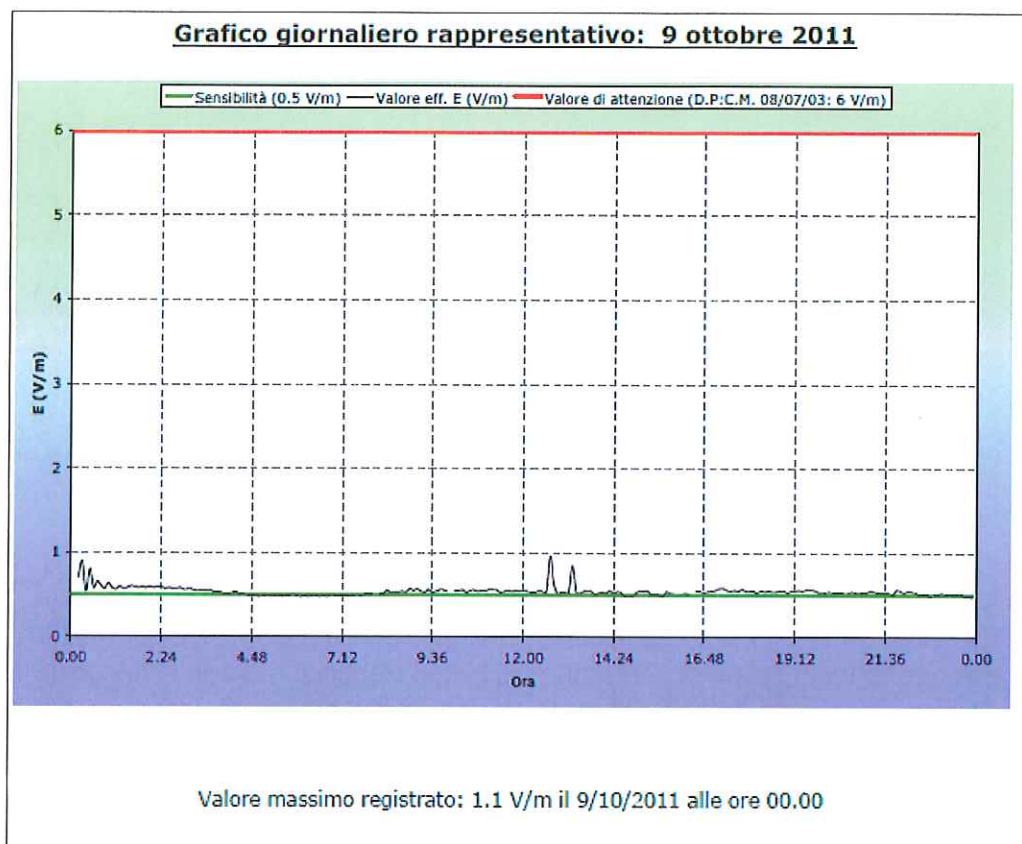
Indirizzo sito di misura	Descrizione punto di misura	Periodo di misura		E medio Min (6') (V/m)	E Medio (38gg) (V/m)	E medio Max (6') (V/m)	Valore di riferimento (V/m)
		dal	al				
Via Cartesio 39 Abitazione	terrazzo 3° piano	12/09/11 18.00*	19/10/11 17.30*	< 0.5	0.6	1.1	6

* ora solare

Grafico della campagna di monitoraggio in via Cartesio 39 dal 12/09/11 al 19/10/11



Segue tabelle risultato via Cartesio, 39



Considerazioni 5-

Dai dati analizzati si evince come l'area di futura edificazione non sia influenzata da campi elettromagnetici derivanti da antenne, ponti radio, cabine di trasformazione e linee elettriche. In fase di progettazione quindi non si dovranno prevedere accorgimenti particolari per mitigare campi elettromagnetici di particolare potenza. Si adotteranno comunque sistemi di limitazione dei campi elettromagnetici locali attraverso l'installazione di disgiuntori nelle zone notte.

Conclusioni

L'analisi del sito effettuata ha segnalato caratteristiche e peculiarità del sito oggetto di intervento di nuova edificazione affinché queste risultino di tutta evidenza nella fase di progettazione architettonica ed impiantistica di modo che i progettisti possano porre la massima attenzione su tutti gli elementi ambientali e climatici per sviluppare un approccio progettuale ecosostenibile ed energeticamente consapevole.

In particolare dovrà essere posta attenzione nella verifica dei seguenti requisiti cogenti:

- RC3.1 Controllo delle emissioni dannose con l'attenta analisi della presenza di campi elettromagnetici al fine di individuare la necessità di schermature e mitigatori.
- RC3.6 Illuminamento naturale con l'attenta verifica della disponibilità di luce naturale al fine di ottimizzare il dimensionamento, la collocazione e l'orientamento delle partizioni trasparenti.
- RC3.7 Oscurabilità con l'attenta verifica della disponibilità di luce naturale al fine di garantire la schermatura delle partizioni trasparenti esposte ad illuminazione naturale diretta e l'oscurabilità delle stesse nei locali abitabili.
- RC3.8 Temperatura interna con l'attenta analisi del clima igrotermico e delle precipitazioni al fine di individuare le componenti opache e la tipologia di impianto termico più efficienti.
- RC3.9 Temperatura superficiale con l'attenta analisi del clima igrotermico e delle precipitazioni al fine di individuare le componenti opache che garantiscano prestazioni normativamente accettabili nelle partizioni più esposte.
- RC3.10 Ventilazione con l'attenta analisi del clima igrotermico e delle precipitazioni al fine di individuare soluzioni compositive degli alloggi e delle aperture che garantiscano un'aerazione naturale degli alloggi che riesca ad ottimizzare la particolare posizione del sito che può sfruttare le brezze mare-terra e terra-mare.
- RC6.1 Contenimento consumi energetici con l'attenta valutazione della disponibilità di fonti energetiche rinnovabili al fine di individuare i sistemi impiantistici che meglio possano integrare il bilancio energetico dell'organismo edilizio.

Inoltre particolare attenzione dovrà essere posta nella verifica dei seguenti requisiti volontari:

- RV3.1 Temperatura superficiale del periodo invernale con l'attenta analisi del clima igrotermico e delle precipitazioni al fine di individuare le componenti opache che garantiscano prestazioni normativamente accettabili nelle partizioni più esposte.
- RV6.6 Uso dell'inerzia termica per la climatizzazione estiva con l'attenta analisi del clima igrotermico e delle precipitazioni al fine di garantire attraverso la scelta di componenti costruttivi con massa elevata uno sfasamento dell'onda termica che diminuisca sensibilmente l'utilizzo di impianti di raffrescamento e condizionamento.
- RV6.7 Uso dell'apporto energetico solare per il riscaldamento dell'acqua con l'attenta analisi del clima igrotermico e delle precipitazioni nonché della disponibilità di FER al fine di ottimizzare la collocazione, la quantità, l'orientamento e conseguentemente la produzione di acqua calda sanitaria generata dall'impianto a pannelli solari.
- RV8.1 Riduzione del consumo di acqua potabile con l'attenta analisi del clima igrotermico e delle precipitazioni nonché della disponibilità di FER al fine di ridurre sprechi ed usi non convenzionali di acqua potabile.

In ultima analisi si sottolinea come il sito oggetto di nuova costruzione non presenti particolari evidenze o emergenze che possano inficiare la nuova edificazione per motivazioni derivanti dal prerequisito in oggetto.

Forlì, maggio 2017

IL PROGETTISTA

dott. arch. Paolo Severi
