

CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE
COMUNE DI CERTALDO

Richiesta di PERMESSO DI COSTRUIRE

Ai sensi dell'art. 8 DPR 160/2010 e art. 35 LR 65/2014

Stralcio funzionale b) Ristrutturazione edificio e ampliamenti

RELAZIONE

(ai sensi del Regolamento per l'Edilizia bio-eco Sostenibile)

Richiedente
ERRE.DI Soc. Coop. Sociale

Tecnico
arch. Stefania Martini

ing. Giuliano Ceccarelli

Aprile 2018

INDICE

1. ANALISI DEL SITO	5
1.1 Raccolta dei dati climatici ed analisi degli elementi dell'ambiente	
1.2 Disponibilità luce naturale	
1.3 Fonti energetiche rinnovabili o assimilabili	
1.4 Contesto acustico	
1.5 Sorgenti di campo elettromagnetico(CEM)	
1.6 Inquinamento dell'aria	
1.7 Fattori geologici	
1.8 Realtà territoriali specifiche	
2. INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO	13
2.1 Recupero dell'identità e della riconoscibilità perduta o modificata del paesaggio	
2.2 Identificazione dei caratteri percettivi e fisici dell'intervento	
2.3 Integrazione con il contesto intesa come :	
- integrazione morfologica	
- integrazione tipologica	
- previsione e/o soluzioni integrate degli impianti tecnologici	
3. ORIENTAMENTO DEGLI EDIFICI	14
3.1 Rapporto equilibrato tra gli edifici	
3.2 Radiazione solare diretta	
4. RIDUZIONE DELL' ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	15
4.1 Criteri localizzativi dell'insediamento	
4.2 Riduzione dell'inquinamento provocato dall'insediamento	
4.3 Riduzione dell'inquinamento con uso di barriere di protezione	
5. RIDUZIONE ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA	15
6. RIDUZIONE ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI A BASSA FREQUENZA	15
7. RIDUZIONE ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO - CLIMA ACUSTICO	15
8. RIDUZIONE ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO - IMPATTO ACUSTICO	16
9. RIDUZIONE EFFETTO "ISOLA DI CALORE" E CONTROLLO MICROCLIMA ESTERNO	16
9.1 Progettazione pertinenze edifici con tecniche di raffrescamento passivo degli spazi aperti	
9.2 Albedo della pavimentazione degli spazi aperti	
9.3 Ombreggiamento delle zone adibite a stazionamento di veicoli	
9.4 Previsione di superficie permeabile di pertinenza pari almeno al 25% della Sf	
10. IMPIEGO RISORSE IDRICHE	17
11. GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE	17
12. RIUTILIZZO E RICICLABILITA' DEI MATERIALI EDILI	17
12.1 Tecniche costruttive	
12.2 Separabilità e riciclabilità dei materiali	


12.3 Prodotti con un imballaggio minimo	
13. RECUPERO DELLE STRUTTURE	17
14. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	18
14.1 Rumore	
14.2 Limitazione delle polveri	
14.3 Tutela delle risorse idriche e del suolo	
14.4 Depositi e materiali	
14.5 Suolo e scavi	
14.6 Rifiuti del cantiere	
14.7 Ripristino delle aree utilizzate come cantiere	
14.8 Addestramento delle maestranze	
15. GESTIONE DEL VERDE	19
16. RACCOLTA E CONFERIMENTO DEI RIFUTI SOLIDI URBANI	19
17. ORIENTAMENTO DEGLI AMBIENTI INTERNI	19
18. SISTEMI PER LA PROTEZIONE DAL SOLE	22
19. SISTEMI DI ISOLAMENTO TERMICO DELL'EDIFICIO	22
20. COMFORT TERMICO	22
21. PRESTAZIONE DEI SERRAMENTI	23
22. UTILIZZO DI MATERIALI BIO-ECO SOSTENIBILI	23
23. ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA	23
24. ISOLAMENTO ACUSTICO DELLE PARTIZIONI INTERNE	24
25. ISOLAMENTO ACUSTICO DI CALPESTIO TRA AMBIENTI	24
26. ISOLAMENTO ACUSTICO DEI SISTEMI TECNICI	24
27. PRESTAZIONE ACUSTICA - TEMPI DI RIVERBERO NEGLI AMBIENTI INTERNI	24
28. REALIZZAZIONE DI TETTI VERDI	24
29. SISTEMI DI ILLUMINAZIONE NATURALE	24
30. SISTEMI DI VENTILAZIONE NATURALE	25
31. RIDUZIONE DELLE SOSTANZE INQUINANTI (fibre artificiali, composti organici volatili, radon)	25
32. GESTIONE DEL RISCHIO AMIANTO	27
33. SISTEMI DI PRODUZIONE DI CALORE E DI RAFFRESCAMENTO AD ALTO RENDIMENTO	27
34. REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA	27
35. SISTEMI A BASSA TEMPERATURA	27
36. IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE CON CONTABILIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI	27
37. ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO	27
38. SISTEMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	28
39. MINIMIZZAZIONE ESPOSIZIONE A CAMPI MAGNETICI A BASSA FREQUENZA GENERATI DA SORGENTI INTERNE ALL'EDIFICIO	28

40. RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ACQUA POTABILE.....	28
41. INDIRIZZI PER LA CORRETTA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	28
42. DISPOSIZIONI COMUNI PER LE FONTI RINNOVABILI.....	29
43. IMPIANTI SOLARI TERMICI.....	29
44. IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI.....	29
45. IMPIANTI A BIOMASSE.....	29
46. IMPIANTI GEOTERMICI A BASSA ENTALPIA.....	29
47. IMPIANTI MINIEOLICI.....	29
48. SISTEMI SOLARI PASSIVI.....	29

1. ANALISI DEL SITO (art.7 R.E.S.)

Il presente documento, redatto nel rispetto di quanto contenuto nel R.E.S del Comune di Certaldo, riguarda la trasformazione di una ex tabaccaia in residenza sanitaria assistenziale e la realizzazione di piccoli ampliamenti per locali accessori e di servizio alla struttura. In questa prima parte cercheremo di effettuare un'analisi degli elementi ambientali e climatici del sito, con l'obiettivo di consentire il soddisfacimento delle esigenze di benessere termo-igrometrico in regime invernale ed estivo, l'igiene e salute, il contenimento dei consumi idrici. E' impensabile svincolare il progetto dall'ambiente che lo circonda, pena, sicuramente, l'aumento dei costi nella gestione futura dell'edificio ma anche il benessere dei fruitori.

1.1 Raccolta dei dati climatici ed analisi degli elementi dell'ambiente

Certaldo: Clima e Dati Geografici	
Altitudine	
altezza su livello del mare espressa in metri	
Casa Comunale	67
Minima	52
Massima	407
Escursione Altimetrica	355
Zona Altimetrica	collina interna
Coordinate	
Latitudine	43°32'52"80 N
Longitudine	11°2'28"32 E
Gradi Decimali	43,548; 11,0412
Locator (WWL)	JN53MN
Utilità	
 Sole e Luna: Alba e Tramonto	
Misure	
Superficie	75,24 kmq
Classificazione Sismica	sismicità media
Clima	
Gradi Giorno	1.865
Zona Climatica (a)	D
Accensione Impianti Termici	
il limite massimo consentito è di 12 ore giornaliere dal 1 novembre al 15 aprile (b)	

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta dal DPR n. 412 del 26/08/1993 e successive modifiche ed integrazioni secondo tale tabella il comune di Certaldo è in zona D. Fanno parte della Zona D i comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100.

Per una valutazione della disponibilità annuale di vento, andamento della temperatura dell'aria in gradi °C: massime, minime riportiamo la seguente tabella che riporta le medie mensili riferite agli ultimi 30 anni, basate sui dati della stazione di Firenze-Peretola

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento	Eliofania
<i>Gennaio</i>	1 °C	10 °C	73 mm	76 %	NNE 16 km/h	n/d
<i>Febbraio</i>	3 °C	12 °C	69 mm	70 %	NNE 16 km/h	n/d
<i>Marzo</i>	5 °C	15 °C	80 mm	66 %	NNE 9 km/h	n/d
<i>Aprile</i>	8 °C	19 °C	78 mm	68 %	WSW 9 km/h	n/d
<i>Maggio</i>	11 °C	23 °C	73 mm	68 %	WSW 9 km/h	n/d

Giugno	15 °C	27 °C	55 mm	68 %	WSW 9 km/h	n/d
Luglio	17 °C	31 °C	40 mm	65 %	WSW 9 km/h	n/d
Agosto	17 °C	31 °C	76 mm	66 %	WSW 9 km/h	n/d
Settembre	14 °C	27 °C	78 mm	69 %	WSW 9 km/h	n/d
Ottobre	10 °C	21 °C	88 mm	73 %	NNE 16 km/h	n/d
Novembre	6 °C	15 °C	111 mm	76 %	NNE 9 km/h	n/d
Dicembre	2 °C	10 °C	91 mm	78 %	NNE 9 km/h	n/d

Temperatura media dei mesi UNI 10349 a Firenze

Gennaio 5,3° - Febbraio 6,5° - Marzo 9,9° - Aprile 13,8° - Maggio 17,8° - Giugno 22,2° - Luglio 25,0° - Agosto 24,3° - Settembre 20,9° - Ottobre 15,3° - Novembre 10,2° - Dicembre 6,3°.

Piuvosità media annuale e media mensile, quantità (mm), frequenza (gg), massime (mm).

Sono allegati la distribuzione delle piogge sui territori provinciali (http://www.sir.toscana.it/supports/download/report/report_pluviometria_anno_2011_e_febbraio_2012.pdf) e la distribuzione delle temperature della città di Empoli poiché è la più vicina al Comune di Certaldo per la quale esistono informazioni piuttosto aggiornate all'interno degli archivi del servizio Idrologico Regionale (<http://www.sir.toscana.it/index.php?IDS=2&IDSS=6>). In merito alle temperature sono stati presi i dati relativi all'anno 2010 poiché sono stati monitorati per l'intero anno mentre negli anni successivi i dati sono relativi solo ad alcuni periodi dell'anno. Si evince dai dati che la piovosità media annua si aggira attorno ai 1000mm/anno con minimi fino ai 668mm/anno e massimi fino ai 1397mm/anno; la temperatura media annuale si aggira intorno ai 15 gradi centigradi.

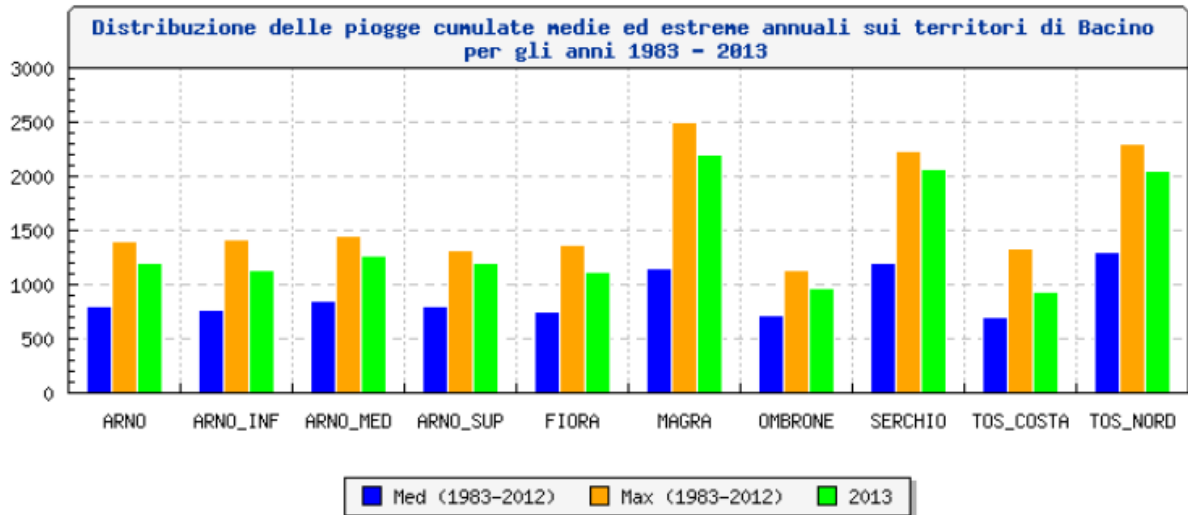


Regione Toscana
Uniti Valori Innovazione Sostenibilità

Regione Toscana - Giunta Regionale
D. G. delle Politiche Territoriali, Ambientali e per la Mobilità
Area di Coordinamento Ambiente, Energia e Cambiamenti Climatici
Settore Servizio Idrologico Regionale
Centro Funzionale della Regione Toscana

Distribuzione delle piogge cumulate annuali sui territori provinciali per gli anni 2001 - 2011

PROVINCE	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI
1997	1,000.9	923.4	840.6	657.0	1,345.5	1,229.4	744.5	1,025.6	1,215.6	824.0
1998	912.9	946.0	725.0	598.6	1,367.4	1,330.5	756.1	1,113.6	1,215.2	761.8
1999	1,063.7	1,114.1	821.4	778.3	1,810.2	1,630.5	947.1	1,325.7	1,613.5	838.5
2000	1,005.1	1,102.7	824.5	881.8	1,842.6	1,796.1	1,087.5	1,279.4	1,628.0	908.8
2001	930.5	994.3	601.5	650.2	1,510.5	1,471.1	798.7	1,181.4	1,365.7	712.5
2002	1,079.7	1,068.1	853.0	899.6	1,635.1	1,525.6	1,006.4	1,314.7	1,616.6	920.0
2003	794.4	862.1	642.3	613.6	1,326.8	1,289.8	726.1	1,049.6	1,223.1	714.6
2004	1,157.2	1,073.4	876.1	796.3	1,635.7	1,532.7	944.5	1,279.6	1,520.2	945.9
2005	1,120.8	1,102.5	944.0	859.4	1,260.4	1,163.4	901.9	1,134.4	1,234.6	975.2
2006	797.7	888.8	708.8	659.0	1,259.5	1,258.3	775.4	1,102.0	1,236.1	678.0
2007	677.6	794.4	513.1	634.2	1,117.9	1,067.2	715.9	969.6	1,126.7	543.9
2008	1,034.5	978.4	1,079.7	1,032.2	1,782.8	1,813.9	942.1	1,233.0	1,591.5	991.1
2009	981.7	955.5	951.7	924.3	1,850.6	1,991.2	912.4	1,316.0	1,663.4	884.8
2010	1,308.0	1,397.0	1,165.2	1,305.9	2,216.2	2,487.1	1,432.2	1,644.0	1,984.4	1,208.4
2011	590.6	668.9	617.8	518.7	1,246.6	1,519.6	554.8	890.7	1,086.9	587.8
MEDIA 1997-2010	990.3	1,014.3	824.8	806.5	1,568.6	1,541.9	906.5	1,212.0	1,445.3	850.5

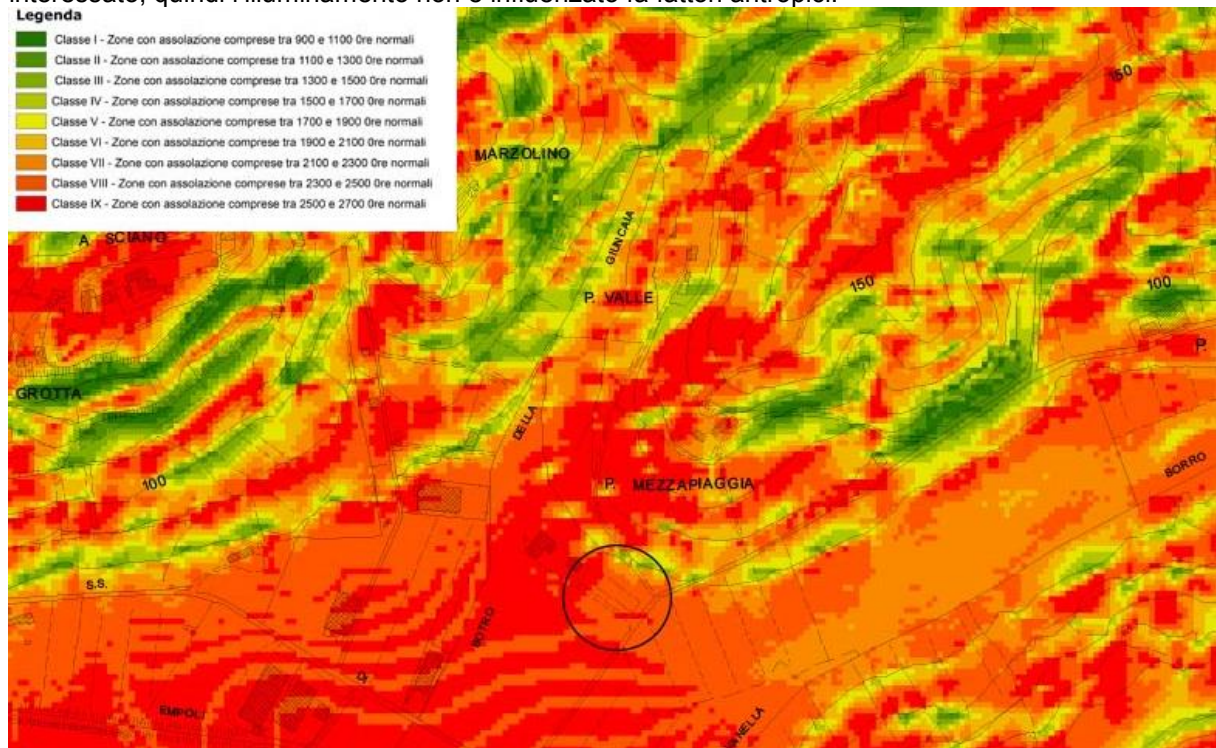


Andamento della pressione parziale del vapore nell'aria (umidità relativa mensile) UNI 10349 in Pascal a Firenze.

Gennaio 745 - Febbraio 739 – Marzo 890 - Aprile 948 - Maggio 1316- Giugno 1807- Luglio 1924 - Agosto 1697- Settembre 1701 - Ottobre 1360 - Novembre 1097 - Dicembre 690.

1.2 Disponibilità luce naturale

Per valutare i livelli di illuminamento naturale del sito, oltre ai dati ricavati dall'analisi del clima igrotermico, è opportuno valutare la disponibilità di luce naturale in relazione all'orientamento e, conseguentemente la visibilità del cielo dal luogo in cui è localizzato l'immobile. Dall'analisi delle caratteristiche morfologiche del terreno si evince che il livello di illuminamento naturale dell'area e' influenzato da fattori naturali, la zona infatti, pianeggiante in un primo tratto, diventa in leggera pendenza con l'inizio della zona collinare a nord; per il resto nell'area non sono presenti altri immobili oltre quello interessato, quindi l'illuminamento non è influenzato da fattori antropici.



Dall'analisi della tavola n. QC6 – assolazione e pendenze del Regolamento Urbanistico del Comune di Certaldo si evince che la zona d'intervento ricade in parte in classe VIII (zone con assolazione comprese tra 2300 e 2500 ore normali) e in parte nella classe IX (zone con assolazione comprese tra 2500 e 2700 ore normali)

Soleggiamento

RADIAZIONE SOLARE GLOBALE (AL SUOLO) SU PIANO ORIZZONTALE

Comune	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Med
Certaldo	5.9	8.6	13.6	17.1	21.3	23.2	23.3	19.9	15.1	10.5	6.8	5.2	52.11

Tabella valori giornalieri medi mensili e annui (MJ/m²) media 1994-1999

Durata Media del Giorno per Certaldo

Gennaio: nove ore e venticinque minuti

Febbraio: dieci ore e trentatre minuti

Marzo: undici ore e cinquantotto minuti

Aprile: tredici ore e ventotto minuti

Maggio: quattordici ore e quarantacinque minuti

Giugno: quindici ore e ventisei minuti

Luglio: quindici ore e sette minuti

Agosto: quattordici ore

Settembre: dodici ore e trentaquattro minuti

Ottobre: undici ore e cinque minuti

Novembre: nove ore e quarantasei minuti

Dicembre: nove ore e quattro minuti

Annuale: dodici ore e sedici minuti

1.3 Fonti energetiche rinnovabili o assimilabili

Sarà realizzato:

- impianto fotovoltaico con potenzialità di 50 kW per la produzione di energia elettrica necessaria al funzionamento degli impianti termici e dei locali della struttura.

1.4 Contesto acustico

Nel Piano di classificazione acustica le aree in questione ricadono in classe IV. Le aree in classe IV sono aree di intensa attività umana. Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995 n°447, sono riferiti alle sorgenti fisse e a quelle mobili.

I valori limite di emissione del rumore dalle sorgenti sonore mobili e dai singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportati in Tab. 2. si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono indicati nella tab. B dello stesso decreto.

TAB. 2 – VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
IV Aree di intensa attività umana	60	50

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella tab. C del decreto e corrispondono a quelli individuati dal DPCM 1 marzo 1991 e

riportati in tabella 3. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n° 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

TAB. 3 – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE Leq IN dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
IV Aree di intensa attività umana	65	55

Attualmente il clima acustico della zona in questione con l'allontanamento del traffico sulla variante della 429 è sicuramente migliorato e d'altra parte la destinazione d'uso richiesta può essere considerata alla stessa stregua della destinazione residenziale.

1.5 Sorgenti di campo elettromagnetico (CEM)

Dall'analisi delle cartografie presenti sul sito web dell'ARPAT riguardanti i campi elettromagnetici si evince che l'area in oggetto non ricade in prossimità di sorgenti di campo elettromagnetico.

1.6 Inquinamento dell'aria

Si allega bollettino regionale di qualità dell'aria tratto dal sito web dell' ARPAT.



Bollettino regionale di qualità dell'aria

Dati rilevati il 6 febbraio 2014

Il bollettino viene pubblicato nei giorni feriali, alle ore 13:00. Sono riportate le medie giornaliere per PM10 e PM2.5, il massimo delle medie orarie per NO₂ e SO₂, mentre per il CO è riportato il massimo delle medie su 8 ore. I valori sono espressi in mg/m³ per il CO e in µg/m³ per gli altri inquinanti e sono **evidenziati** i valori superiori ai **limiti di riferimento**.

NOTA: fino al 4/3/2013 per l'SO₂ è riportata la media giornaliera, dal 5/3/2013 è invece riportato il massimo delle medie orarie.

Zona	PM10	Superamenti PM10 dal 1 gennaio	PM2.5	NO ₂	SO ₂	CO	Comune	Stazione	Tipo stazione	Tipo Zona
Agglomerato di Firenze	8	1	6	n.d.	n.d.	-	FIRENZE	FI-BASSI	FONDO	URBANA
Agglomerato di Firenze	11	0	-	-	-	-	FIRENZE	FI-BOBOLI	FONDO	URBANA
Agglomerato di Firenze	13	4	7	119	-	2.3	FIRENZE	FI-GRAMSCI	TRAFFICO	URBANA
Agglomerato di Firenze	14	3	-	85	-	-	FIRENZE	FI-MOSSE	TRAFFICO	URBANA
Agglomerato di Firenze	-	-	-	22	-	-	FIRENZE	FI-SETTIGNANO	FONDO	RURALE
Agglomerato di Firenze	11	0	-	66	-	-	SCANDICCI (FI)	FI-SCANDICCI	FONDO	URBANA
Agglomerato di Firenze	19	10	-	67	-	-	SIGNA (FI)	FI-SIGNA	FONDO	URBANA
Zona Collinare Montana	1	2	-	5	-	-	CHITIGNANO (AR)	AR-CASA-STABBI	FONDO	RURALE
Zona Collinare Montana	3	0	-	34	-	-	POMARANCE (PI)	PI-MONTECERBOLI	FONDO	PERIFERICA
Zona Collinare Montana	13	0	9	58	-	-	POGGIBONSI (SI)	SI-POGGIBONSI	FONDO	URBANA
Zona Costiera	-	-	-	11	-	-	GROSSETO	GR-MAREMMA	FONDO	RURALE
Zona Costiera	n.d.	1	n.d.	104	-	-	GROSSETO	GR-URSS	FONDO	URBANA
Zona Costiera	15	0	6	73	-	-	LIVORNO	LI-CAPPIELLO	FONDO	URBANA
Zona Costiera	26	0	13	101	-	1.2	LIVORNO	LI-CARDUCCI	TRAFFICO	URBANA
Zona Costiera	19	2	-	42	-	0.8	PIOMBINO (LI)	LI-COTONE	INDUSTRIALE	PERIFERICA
Zona Costiera	24	2	-	75	-	-	VIAREGGIO (LU)	LU-VIAREGGIO	FONDO	URBANA
Zona Costiera	15	0	-	55	-	-	CARRARA (MS)	MS-COLOMBAROTTO	FONDO	URBANA
Zona Prato Pistoia	17	9	14	34	-	-	MONTALE (PT)	PT-MONTALE	FONDO	RURALE
Zona Prato Pistoia	16	6	-	57	-	-	PISTOLA	PT-SIGNORELLI	FONDO	URBANA
Zona Prato Pistoia	15	10	-	67	-	0.3	PRATO	PO-FERRUCCI	TRAFFICO	URBANA
Zona Prato Pistoia	14	9	11	65	-	-	PRATO	PO-ROMA	FONDO	URBANA
Zona Valdarno Aretino e Valdichiana	16	2	11	49	-	-	AREZZO	AR-ACROPOLI	FONDO	URBANA
Zona Valdarno Aretino e Valdichiana	25	11	-	66	-	1.2	AREZZO	AR-REPUBBLICA	TRAFFICO	URBANA
Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese	38	12	-	71	5.1	-	CAPANNORI (LU)	LU-CAPANNORI	FONDO	URBANA
Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese	-	-	-	41	-	-	LUCCA	LU-CARIGNANO	FONDO	RURALE
Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese	19	4	-	74	-	0.6	PISA	PI-BORGHETTO	TRAFFICO	URBANA
Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese	14	2	8	67	-	-	PISA	PI-PASSI	FONDO	URBANA
Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese	21	5	-	80	-	-	SANTA CROCE SULL'ARNO (PI)	PI-SANTA-CROCE-COOP	FONDO	PERIFERICA

Dati relativi alla zona ZONA COLLINARE MONTANA rilevati il 26 giugno 2015

Il bollettino viene pubblicato nei giorni feriali, alle ore 13:00.

Per una corretta interpretazione dei dati si invita a consultare la nota relativa al loro ciclo di validazione.

Sono riportate le medie giornaliere per PM10, PM2.5 e BENZENE il massimo delle medie orarie per NO₂, SO₂ e H₂S, mentre per il CO è riportato il massimo delle medie su 8 ore. I valori sono espressi in mg/m³ per il CO e in µg/m³ per gli altri inquinanti e sono evidenziati i valori superiori ai limiti di riferimento.

NOTA: fino al 4/3/2013 per l'SO₂ è riportata la media giornaliera, dal 5/3/2013 è invece riportato il massimo delle medie orarie.

Zona	PM10	Superamenti PM10 dal 1 gennaio	PM2.5	NO ₂	SO ₂	CO	BENZENE	Comune	Stazione	Tipo stazione Tipo zona
Zona Collinare Montana	4	1	-	3	-	-	-	CHITIGNANO (AR)	AR-CASA-STABBI	FONDO RURALE
Zona Collinare Montana	9	0	-	14	-	-	-	POMARANCE (PI)	PI-MONTECERBOLI	FONDO SUBURBANA
Zona Collinare Montana	14	0	8	25	-	-	-	POGGIBONSI (SI)	SI-POGGIBONSI	FONDO URBANA
Zona Collinare Montana	10	0	-	74	-	0.4	-	SIENA	SI-BRACCI	TRAFFICO URBANA

Limiti di riferimento per gli inquinanti monitorati (D.Lgs. 155/2010)

Inquinante	Periodo di mediazione	Limite	Superamenti in un anno
PM10	media giornaliera	50 µg/m ³	≤ 35
	media annuale	40 µg/m ³	
PM2.5	media annuale	25 µg/m ³	
	media oraria	200 µg/m ³	≤ 18
NO ₂	media annuale	40 µg/m ³	
	media oraria	350 µg/m ³	≤ 24
SO ₂	media giornaliera	125 µg/m ³	≤ 3
	media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	
CO	media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	
BENZENE	media annuale	5 µg/m ³	

1.7 Fattori geologici

Pericolosità idraulica

Il RU vigente attribuisce all'area oggetto di variante una pericolosità in parte I1 in parte I2.

Ne consegue una fattibilità senza alcun problema o limitazione.

Pericolosità geologica

Il RU vigente attribuisce all'area oggetto di variante una pericolosità geomorfologica medio/bassa.

Ne consegue una fattibilità senza alcun problema o limitazione.

Pericolosità sismica locale

Il RU vigente attribuisce all'area oggetto di variante una pericolosità sismica locale bassa.

Ne consegue una fattibilità senza alcun problema o limitazione.

Vulnerabilità idrogeologica

L'area oggetto di variante è interessata dalla presenza di vulnerabilità degli acquiferi elevata (E) e vulnerabilità media (M).

Acque superficiali

L'area oggetto di variante non è interessata dalla presenza del reticolo idrografico.

Fattibilità geologica

L'area oggetto di variante è in classe di Fattibilità 3 – fattibilità condizionata.

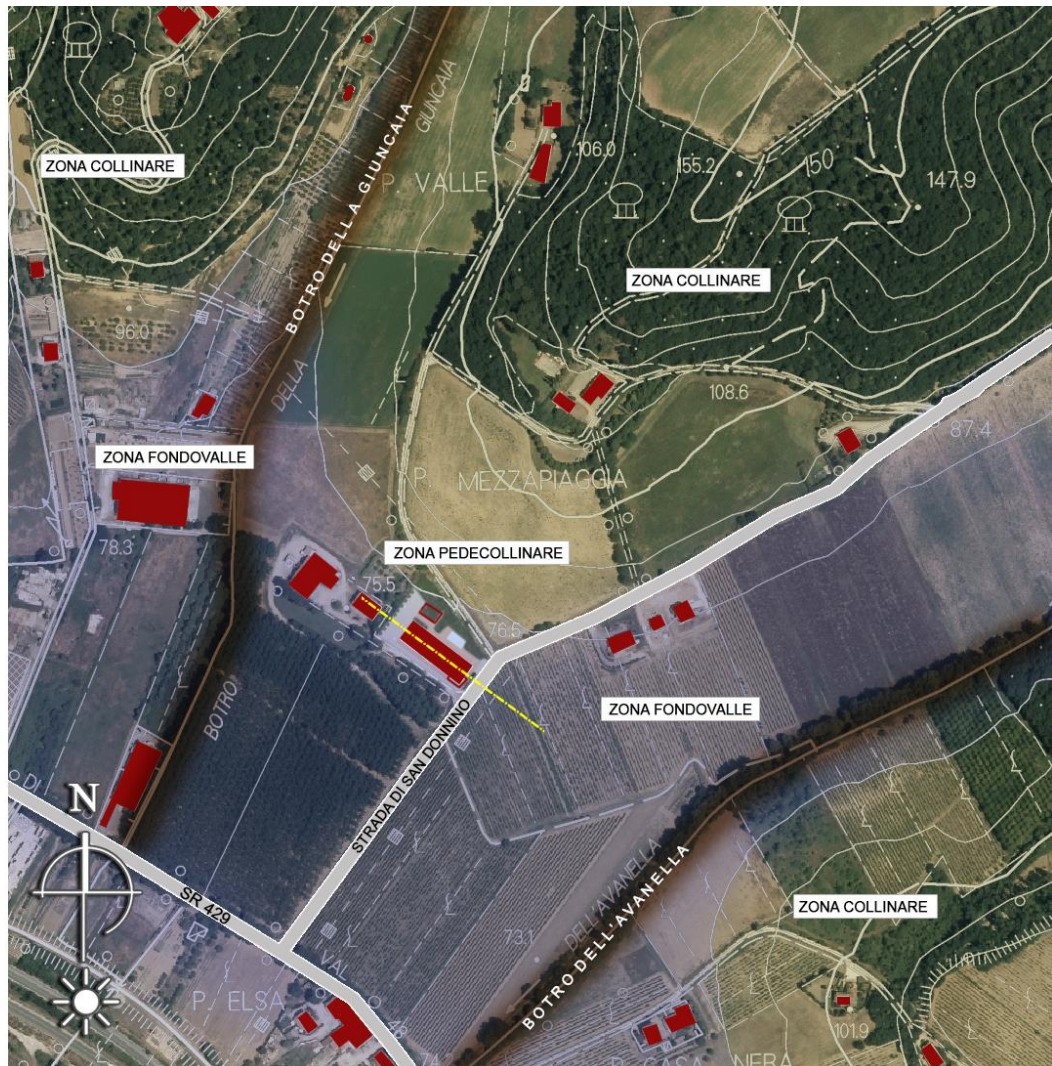
1.8 Realtà territoriali specifiche

L'area interessata è compresa tra la vecchia SR 429 di Val d'Elsa e le pendici collinari, verso nord. Nell'area di intervento sono presenti elementi dell'ambiente che potenzialmente possono influenzare la formazione di un microclima diverso:

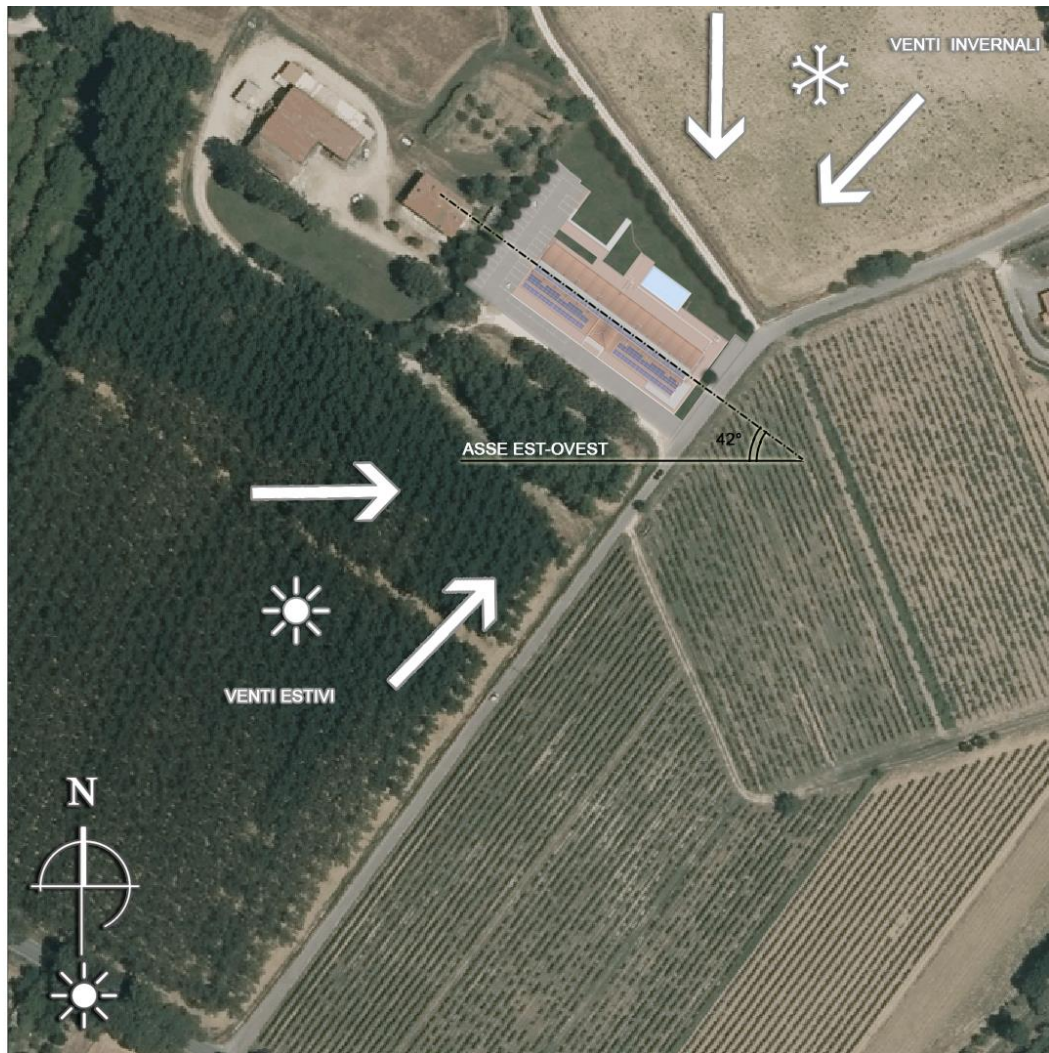
- morfologia del terreno: nel primo tratto la pendenza del terreno è del 3-5% nel secondo tratto è dell'8-10%. Per poi aumentare ancora dopo la zona di intervento zona collinare a nord. Tale morfologia del terreno pone al riparo l'area e l'edificio esistente dai venti provenienti da nord e limita la radiazione solare nelle prime ore del mattino;



Vista dell'area oggetto di intervento da via Delle Città (ex SR 429)



- l'orientamento del versante è sud-ovest;
- i corsi d'acqua: Botro della Giuncaia e Botro dell'Avanella;
- vegetazione presente: l'albereta sul fronte sud-ovest è stata recentemente tagliata, resta un filare di pini.



Tuttavia, nell'area oggetto d'intervento non risultano presenti elementi territoriali, sia naturali che di origine antropica, che generano disturbo tali da prevedere l'adozione di idonee soluzioni.

2. INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO (art.8 R.E.S.)

2.1 Recupero dell'identità e della riconoscibilità perduta o modificata del paesaggio

L'immobile è inserito in un contesto caratterizzato da aree artigianali con molte aree libere che mantengono caratteristiche di terreni rurali, insediamenti artigianali spesso con unità abitativa e rari insediamenti sparsi con residui caratteri rurali. L'area, inoltre è caratterizzata dalla presenza forte di infrastrutture per la mobilità urbana ed extraurbana: ferrovia, SR 429 (vecchia sede e variante); a nord quasi a ridosso della viabilità partono le prime pendici collinari ed è qui collocato l'immobile ed il resede interessato dall'intervento. L'intervento si propone quindi di riqualificare, dare nuova vita e valorizzare, limitatamente alla porzione in oggetto, l'area attraverso il recupero dell'immobile esistente e la costituzione di nuove volumetrie strettamente necessarie per l'attività, senza minimamente alterare l'equilibrio formale e il valore del paesaggio.

2.2 Identificazione dei caratteri percettivi e fisici dell'intervento

L'immobile, già destinato a tabaccaia, è stato recentemente oggetto di un'importante ristrutturazione, avviata dalla precedente proprietà e non completata. L'intervento tramite la demolizione e la successiva ricostruzione prevedeva di trasformare la struttura esistente in residenza turistico alberghiera R.T.A. Il fabbricato ha comunque conservato le caratteristiche principali preesistenti, le dimensioni planivolumetriche e la conformazione dei prospetti. La volumetria in ampliamento, in parte, viene localizzata sul retro dell'edificio: un piccolo fabbricato seminterrato con copertura piana (tetto verde) per la realizzazione di locali ad uso deposito, lavanderia, camera del saluto oltre a volumi tecnici nella parte controterra ed in parte, in aderenza all'edificio esistente, in materiali "leggeri" e prevalentemente trasparenti (ferro e vetro) come accessorio della sala pranzo al piano terra. Questo permette di relazionare gli spazi comuni con ciò che sta all'esterno e permette la diffusione di una sufficiente quantità di luce all'interno; rende, inoltre, percepibile la presenza del paesaggio esterno salvaguardando la privacy.

2.3 Integrazione con il contesto intesa come :

- Integrazione morfologica

Per il fabbricato in ampliamento hanno suggerito l'aspetto architettonico il paesaggio, l'orografia e la destinazione stessa. Si pone come semplice elemento geometrico (un parallelepipedo) incastrato nella pendice collinare con minimi movimenti di terra e/o interventi di nessun genere sul suolo circostante esistente.

La veranda in aderenza all'edificio della ex tabaccaia essendo in materiale "leggero" e prevalentemente trasparente permette di lasciare inalterata la percezione del fabbricato originario e non comporta contrasti visivi con il contesto esistente.

- Integrazione tipologica

Il fabbricato principale, ex tabaccaia, conserva le caratteristiche tipologiche e di finitura esistenti, mentre l'integrazione dei nuovi volumi avviene grazie alla localizzazione, alle forme semplici, i materiali tradizionali, così che, se pur con un linguaggio architettonico moderno, possa dialogare con i fabbricati circostanti.

- Previsione e/o soluzioni integrate degli impianti tecnologici

Per la localizzazione degli impianti è previsto la realizzazione di volumi tecnici sul retro (lato controterra) del locale in ampliamento dove troveranno alloggio parte dei generatori, l'accumulo per l'acqua calda sanitaria, l'addolcitore, ecc.; mentre al piano secondo dell'edificio principale è previsto un piano/cavedio per l'impianto meccanico necessario al passaggio delle tubazioni ed alla installazione di macchine per il condizionamento.

Pannelli fotovoltaici integrati con la copertura.

3. ORIENTAMENTO DEGLI EDIFICI (art.9 R.E.S.)

3.1 Rapporto equilibrato tra gli edifici

Il fabbricato principale ex tabaccaia, ha una pianta rettangolare ed è orientato con il lato lungo sud-ovest, nord-est e con il lato corto nord-ovest, sud-est.

La localizzazione e l'orientamento del fabbricato in ampliamento è stata progettata con lo scopo di minimizzare il più possibile l'impatto ambientale e rispettare l'allineamento con la facciata tergale del fabbricato principale ed il suo orientamento.

L'edificio ad un piano ed in parte interrato, risulta collocato a circa 10 m dal fabbricato principale lato nord-est e pertanto non né influenza l'irraggiamento mentre non risultano presenti altri edifici tali da influenzare l'irraggiamento.

Si ritiene quindi che vista la destinazione dell'ampliamento, la collocazione proposta, e l'assenza di altri edifici che possono influenzare l'irraggiamento il rapporto tra gli edifici in progetto sia ben equilibrato.

3.2 Radiazione solare diretta

Il fabbricato principale esistente di forma rettangolare, si sviluppa su due livelli con i lati corti esposti a Sud-Est e Nord-Ovest, mentre i lati lunghi sono orientati a Sud-Ovest e Nord-Est. L'ingresso della struttura risulta posizionato con orientamento Sud-Ovest.

Il fabbricato in ampliamento, ad un piano in parte interrato, ha una forma rettangolare con i locali tecnici nella parte interrata mentre i locali annessi alla RSA sono esposti, con il lato lungo a Sud-ovest e i lati corti a Nord-Ovest, Sud-Est. L'ingresso ai locali risulta posizionato con orientamento Sud-Ovest.

L'asse longitudinale principale del fabbricato rientra nella tolleranza di 45° lungo la direttrice Est – Ovest.

4. RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (art.10 R.E.S.)

4.1 Criteri localizzativi dell'insediamento

Il fabbricato in oggetto è ubicato in un sistema territoriale di valle a ridosso delle prime pendici collinari lungo la ex SR 429 e la ferrovia, in un ambito di modeste dimensioni non soggetto a particolari fonti di inquinamento atmosferico, elettromagnetico ed acustico.

4.2 Riduzione dell'inquinamento provocato dall'insediamento

Si ritiene che l'impatto prodotto dalle trasformazioni in progetto, rispetto alle previsioni di RU, sia positivo in quanto si riducono le emissioni in atmosfera (riduzione del traffico veicolare e riduzione del riscaldamento residenziale)

4.3 Riduzione dell'inquinamento con uso di barriere di protezione

Le alberature, siepi ed arbusti utilizzate per migliorare l'impatto dell'immobile e per cercare di inserirlo al meglio nel contesto paesaggistico avranno sicuramente un ruolo importante anche nello schermare gli eventuali flussi d'aria che possano trasportare sostanze inquinanti.

5. RIDUZIONE ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI A ALTA FREQUENZA (art.11 R.E.S.)

Non sono presenti campi elettromagnetici ad alta frequenza che interessano l'area oggetto d'intervento.

6. RIDUZIONE ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI A BASSA FREQUENZA (art.12 R.E.S.)

Non sono presenti campi elettromagnetici a bassa frequenza che interessano l'area oggetto d'intervento.

7. RIDUZIONE ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO – CLIMA ACUSTICO (art.13 R.E.S.)

Riportiamo le conclusioni della " Valutazione previsionale del clima acustico" allegata al progetto:
"Alla luce delle valutazioni tecniche e dei dati fin qui riportati si possono fare le seguenti considerazioni ed affermazioni :

- l'intervento in progetto della struttura R.S.A. non produrrà alcuna modificazione significativa sulle esistenti sorgenti sonore così come sulla loro propagazione verso gli attuali recettori;
- l'intervento previsto produrrà in alcuni momenti della giornata, per tempi brevi, un lieve incremento del traffico veicolare nell'area in esame; tuttavia, sulla base della tipologia della struttura, si può ritenere che tale incremento avverrà nell'arco della giornata e comunque non modificherà sostanzialmente il clima acustico attuale.
- infine, in merito alle prestazioni di isolamento acustico, verso i rumori esterni offerto dall'edificio oggetto di valutazione, per il rispetto dei requisiti di isolamento acustico di facciata $D_{2m,nT,w}$ - D.P.C.M. 05/12/97 - è necessario dotare la struttura di infissi con potere fonoisolante di almeno $R_w = 48$ dB."

8. RIDUZIONE ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO – IMPATTO ACUSTICO (art.14 R.E.S.)

Le sorgenti sonore della struttura, considerati i livelli e le distanze dai recettori, rispettano i limiti della classe di riferimento ed il criterio differenziale.

9. RIDUZIONE EFFETTO "ISOLA DI CALORE" E CONTROLLO MICROCLIMA ESTERNO (art.15 R.E.S.)

9.1 Progettazione pertinenze di edifici con tecniche di raffrescamento passivo degli spazi aperti

L'area esterna di pertinenza sarà ad uso esclusivo della residenza sanitaria per anziani adibita per lo più a giardino ad eccezione delle zone carrabili, anche gli stalli per la sosta delle auto sono in green-pav. con finitura a prato. Le alberature esistenti, nell'area di pertinenza, verranno mantenute e salvaguardate mentre si provvederà alla messa a dimora di nuove piante e/o sistemazioni a verde attraverso l'uso di specie compatibili con il contesto paesaggistico, con le caratteristiche del terreno ed i caratteri climatici, evitando l'uso di specie estranee allo stato dei luoghi ed infestanti. Le specie più indicate per il luogo, fondovalle, sembrerebbero i pioppi (*populus alba*, *populus nigra* ecc) o l'acero (*acer campestre*) ma anche l'olivo nella parte tergo dove inizia la zona pedecollinare. In modo particolare sui confini verso l' altrui proprietà saranno piantate siepi continue con specie miste (*laurus nobilis*, *crataegus monogyna*, *prunus spinosa*, *ligustrum volgare*, *viburnum* ecc.), ciò permette una riduzione dell'effetto noto come "isola di calore".

9.2 Albedo della pavimentazione degli spazi aperti

Le pavimentazioni esterne, per quanto riguarda i marciapiedi, saranno realizzati in cotto toscano e/o pietra ricostruita mentre gli accessi stradali e le aree carrabili verranno realizzati in macadam con finitura in ghiaia o con conglomerato cementizio, mentre gli stalli per la sosta sono realizzati in green-pav; il tutto senza apportare movimenti di terra e/o interventi di nessun genere sul suolo esistente. Tuttavia si fa presente che la maggior parte della superficie esterna è adibita a prato con albedo piuttosto basso (circa 0,26).

9.3 Ombreggiamento delle zone adibite a stazionamento veicoli

L'area adibita a parcheggio risulta ombreggiata, per quanto possibile attraverso la piantumazione di alberature, in parte l'area è già ombreggiata da un filare di pini esistente.

9.4 Previsione di superficie permeabile di pertinenza pari almeno a 25% della Sf

Per quanto riguarda la superficie permeabile si precisa che, come dimostrato dalle planimetrie allegate, la realizzazione dell'intervento comporterà una diminuzione della superficie permeabile, tuttavia la superficie permeabile di pertinenza è sicuramente superiore al 25% della superficie fondiaria e quindi consente l'assorbimento delle acque meteoriche.

10. IMPIEGO RISORSE IDRICHE (art.16 R.E.S.)

L'approvvigionamento idrico degli immobili in oggetto avverrà sfruttando il pubblico acquedotto, per questo è previsto il potenziamento di un tratto di tubazione che da via delle Città arriva alla struttura. Inoltre, si precisa che verranno adottate tutte le misure per limitare il consumo di acqua potabile, quali i rubinetti dotati di frangi getto e gli scarichi dei w.c. a portata differenziata.

11. GESTIONE ACQUE REFLUE DOMESTICHE (art.17 R.E.S.)

Le acque meteoriche verranno raccolte ed utilizzate per l'irrigazione, mentre, le acque reflue, dopo un adeguato trattamento verranno immesse nel fosso campestre e comunque smaltite nel suolo.

12. RIUTILIZZO E RICICLABILITA' DEI MATERIALI EDILI (art.18 R.E.S.)

12.1 *Tecniche costruttive*

Edificio in ampliamento – Le fondazioni dell'immobile saranno a trave rovescia, le murature perimetrali saranno costituite da un telaio di pilastri in calcestruzzo armato e blocchi poroton e per la parte controterra da un muro in c.a., il solaio di copertura, realizzato con blocco solaio del tipo "Bausta", sul quale sarà realizzato un tetto verde. Le tramezzature tra i locali verranno realizzate, a seconda dell'uso, con blocchi poroton e lastre di gesso rivestite e accoppiate con gomma e/o in cartongesso con isolamento interno.

La veranda avrà una fondazione a platea e struttura e tamponamenti verticali in ferro e vetro; anche la copertura sarà costituita da una struttura in ferro, tamponamento interno con pannelli isolati in cartongesso e tamponamento esterno con pannelli isolati e ventilati con finitura esterna in lastre multistrato "ondulit". La stessa tipologia di copertura verrà utilizzata per il completamento della copertura dell'edificio esistente.

12.2 *Separabilità e riciclabilità dei materiali*

In linea con quella che è la tecnica costruttiva dell'immobile in progetto saranno privilegiati materiali certificati, materiali riciclabili o quanto meno materiali con caratteristiche migliori dal punto di vista della qualità ambientale che permettono la maggiore separabilità e il migliore riutilizzo possibile.

12.3 *Prodotti con un imballaggio minimo*

Al momento della costruzione saranno privilegiati prodotti con una minore quantità di imballaggio o quantomeno con imballaggi in materiale facilmente riciclabile.

13. RECUPERO DELLE STRUTTURE (art.19 R.E.S.)

L'edificio ex tabaccaia è stato recentemente oggetto di un grosso intervento di ristrutturazione per trasformarlo in una residenza turistico alberghiera RTA. Tale intervento è rimasto incompleto, l'edificio quindi verrà mantenuto e completato.

14. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (art.20 R.E.S.)

14.1 Rumore

I lavori saranno eseguiti all'interno delle fasce orarie più adatte, inoltre, data la localizzazione dell'intervento non si ritiene che le operazioni di demolizione e costruzione possano influire in modo significativo sul contesto; ciò nonostante i lavori saranno comunque svolti nelle ore meno delicate e in particolare le operazioni più rumorose saranno limitate nel tempo per quanto possibile.

14.2 Limitazione delle polveri

Nella gestione del cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. In modo particolare si provvederà:

- ad evitare le demolizioni e le movimentazioni dei materiali nei giorni ventosi;
- ad effettuare durante la demolizione delle strutture edili alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- a pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere cercando per quanto possibile di utilizzare sistemi che effettuino la pulizia a secco rispetto a quelli ad acqua;
- coprire con i teloni i materiali trasportati;
- bagnare i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.

14.3 Tutela delle risorse idriche e del suolo

Nella realizzazione dell'area di cantiere verrà tenuto conto della regimazione idraulica delle acque meteoriche sui terreni limitrofi, evitando lo scorrimento di esse all'interno del cantiere.

I reflui, derivanti dal lavaggio interno delle betoniere non verranno rilasciati all'interno del cantiere mentre non si prevede l'utilizzo di oli disarmanti. Si precisa che vista la tipologia di cantiere non risulta necessario effettuare il monitoraggio della qualità delle acque rilasciate e di quelle superficiali.

14.4 Depositi e materiali

Le aree di stoccaggio delle materie prime, delle varie sostanze utilizzate e dei rifiuti saranno appositamente individuate e segnalate all'interno del cantiere. Saranno privilegiate a questo fine le superfici in ghiaia e terra battuta e/o che risultano già compromesse per quanto riguarda la struttura del suolo.

In modo particolare si cercherà per quanto possibile:

- di depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni che non saranno oggetto di costruzione e nelle fossette facenti parte del reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- di separare i materiali da recuperare, destinati alla riutilizzazione, dai rifiuti da allontanare;
- di effettuare uno stoccaggio dei prodotti chimici, vernici, pitture di vario tipo in condizioni di sicurezza evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto;

14.5 Suolo e scavi

Per quanto riguarda le operazioni di sterro e di riporto da effettuare al fine di ottenere la superficie idonea alla costruzione dell'immobile in progetto, si precisa che tutto il terreno scavato, ad esclusione di quello riutilizzato in cantiere per rinterri, sarà interamente trasportato in discarica autorizzata.

14.6 Rifiuti del cantiere

I vari rifiuti generati all'interno del cantiere verranno raccolti in appositi contenitori, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati, mettendo in atto accorgimenti per evitare la dispersione eolica.

14.7 Ripristino delle aree utilizzate come cantiere

Già in fase di organizzazione del cantiere si cercherà di limitare al massimo le contaminazioni del terreno e pertanto non si ritiene che sia necessario effettuare successivamente un risanamento dei luoghi considerata anche la tipologia del cantiere. Non si ritiene che sia necessario effettuare una ricostituzione del reticolo idrografico minore al fine di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque superficiali. Si precisa che al fine di ripristinare le aree utilizzate come cantiere già in fase di cantiere verranno effettuati degli accorgimenti e più precisamente:

- le aree più sottoposte a compressione saranno arate al fine di arieggiare il terreno;
- nelle superfici di terreno lavorato sarà seminata erba o piantumate specie vegetali al fine di ridurre l'esposizione agli agenti atmosferici e preservare le sostanze nutritive del terreno;
- saranno recuperati tutti i materiali di risulta e qualsiasi altro materiale incompatibile depositato nel corso dei lavori.

14.8 Addestramento delle maestranze

Le maestranze che saranno impiegate per la realizzazione dei lavori verranno opportunamente formate sia per quanto riguarda le buone pratiche ai fini della sicurezza personali ma anche ai fini della protezione ambientale.

15. GESTIONE DEL VERDE (art.21 R.E.S.)

La logica che sta alla base della scelta progettuale delle sistemazioni a verde è quella di ridurre al minimo la presenza del costruito, realizzare esclusivamente quelle opere necessarie a garantire la funzionalità dell'edificio.

Più precisamente le alberature esistenti, nell'area di pertinenza, verranno mantenute mentre si provvederà alla messa a dimora di nuove piante e/o sistemazioni a verde attraverso l'uso di specie compatibili con il contesto paesaggistico, caratteristiche del terreno e caratteri climatici evitando l'uso di specie estranee ai luoghi ed infestanti. Le specie più indicate per il luogo, fondovalle, sembrerebbero i pioppi (*populus alba*, *populus nigra* ecc) o l'acero (*acer campestre*) ma anche l'olivo nella parte tergo dove inizia la zona pedecollinare. In modo particolare sui confini verso la altrui proprietà o lungo strada saranno piantate siepi continue con specie miste (*laurus nobilis*, *crataegus monogyna*, *prunus spinosa*, *ligustrum volgare*, *viburnum* ecc.), L'area per la sosta delle auto sarà realizzata in green-pav, con finitura a prato in grado di inserirsi al meglio nel contesto paesaggistico circostante.

16. RACCOLTA E CONFERIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI (art.22 R.E.S.)

I rifiuti solidi urbani verranno raccolti e differenziati in idonei spazi; successivamente saranno messi su strada pubblica in giorni ed in orari prestabiliti sfruttando il servizio di raccolta "porta a porta" fornito dall'azienda incaricata.

17. ORIENTAMENTO DEGLI AMBIENTI INTERNI (art. 23 R.E.S.)

Nel fabbricato esistente, al piano terra, gli ambienti comuni hanno orientamento Sud-Ovest e Nord-Est; le camere al piano terra e al piano primo sono disposte Sud-Ovest e Nord-Est.

Nel fabbricato in ampliamento i locali sono disposti, per la maggior parte, con orientamento Sud - Ovest.

Si allegano a seguire le piante di ciascun piano con l'orientamento degli ambienti interni.

18. SISTEMI PER LA PROTEZIONE DAL SOLE (art. 24 R.E.S.)

Verranno utilizzati appositi dispositivi schermanti che consentiranno un ombreggiamento delle superfici vetrate della sala da pranzo esposte a Sud – Est e Sud – Ovest; in modo particolare verranno utilizzate schermature mobili interne (tende e/o tapparelle a lamelle orientabili) che consentiranno un ombreggiamento delle superfici vetrate nel periodo estivo senza tuttavia penalizzare il contributo fornito dalle vetrate all'illuminazione naturale né diminuire l'apporto energetico gratuito dovuto alla radiazione solare nel periodo invernale. Si fa presente che oltre all'utilizzo di schermature mobili, le alberature, poste in punti strategici, limitano l'assolazione nel periodo estivo.

19. SISTEMI DI ISOLAMENTO TERMICO DELL'EDIFICIO (art.25 R.E.S.)

Materiali e componenti

Trattandosi di edificio già esistente e non ultimato, soggetto esclusivamente ad intervento di completamento dell'impianto di climatizzazione, oltre alla realizzazione della porzione di copertura mancante, si evidenzia che gli elementi costruttivi esistenti non verranno interessati da modifiche e/o adeguamenti e pertanto verranno rispettati i "requisiti di qualità" di livello 1 solo per la nuova struttura a completamento della copertura, quali trasmittanza termica, sfasamento e fattore di attenuazione:

	Valori scheda tecnica art. 25 Livello 1	Valori di progetto copertura
U strutture verticali opache (W/m²K)	0,29	-
U strutture opache orizzontali o inclinate (W/m²K)	0,26	0,254
U chiusure strutture opache orizzontali di pavimento verso locali non riscaldati o verso l'esterno (W/m²K)	0,34	-
U vetri W/m²K	1,20	-
Uw chiusure trasparenti comprensive di infissi (W/m²K)	1,50	-
Sfasamento, Δt (ore): - chiusure opache verticali verso l'esterno - chiusure opache orizzontali o inclinate di copertura - chiusure opache orizzontali di pavimento verso l'esterno Fattore di attenuazione, f	10 < Δt < 12 10 ≤ Δt < 12 10 ≤ Δt < 12 0,15 ≤ f < 0,30	sfasamento 9,39 h fattore att. 0,226

Per i locali tecnici e locali accessori in ampliamento, staccati dall'immobile e non scaldati, il D.M. 26/06/2015 non richiede alcun tipo di isolamento o specifica particolare, tuttavia ai fini energetici, per le tamponature esterne, verrà mantenuto una U=0,8 W/mK.

20. COMFORT TERMICO (art. 26 R.E.S.)

	Estate	Inverno
Temperatura media operativa	24 °C ±2°C	20 °C ±2°C
Temperatura degli spazi di pertinenza destinati al deposito (garage, cantine e simili) Temperatura degli spazi chiusi di circolazione e di collegamento ad uso comune	Compresa tra 10°C e 20°C <i>Il requisito per spazi destinati al deposito è inoltre soddisfatto dalle seguenti caratteristiche:</i> - massa frontale ≥ 150 kg/m2 senza isolamento esterno - massa frontale ≥ 125 kg/m2 con isolamento esterno	
Umidità relativa	50% <UR< 60%	40% <UR< 50%
Velocità dell'aria	< 0,19 m/s	< 0,16 m/s
Numero di ricambi aria/ora	Come da norma UNI 10339	

Oltre ai parametri suddetti verranno rispettate le seguenti disposizioni:

- La temperatura superficiale interna delle pareti opache non sarà inferiore a 16,5°C.
- La temperatura dell'attacco della finestra o porta finestra non sarà inferiore a 13°C.
- La temperatura delle pareti opache sarà contenuta nell'intervallo di $\pm 3^\circ\text{C}$ rispetto alla temperatura dell'aria interna.
- La temperatura delle chiusure trasparenti sarà contenuta nell'intervallo di $\pm 5^\circ\text{C}$ rispetto alla temperatura dell'aria interna.
- La disuniformità delle temperature tra le pareti opache di uno spazio sarà contenuta entro $\pm 2^\circ\text{C}$.
- La temperatura delle parti calde dei corpi scaldanti con cui l'utenza possa venire a contatto è inferiore a 65 °C.

21. PRESTAZIONE DEI SERRAMENTI (art. 27 R.E.S.)

I serramenti installati saranno con vetro termico aventi i valori di trasmittanza termica come previsti dal regolamento e in particolare:

Descrizione	Minimo prescritto 1° Gennaio 2010
- U vetri W/mqK	1.90
- U totale infisso/vetro W/mqK	2.40

Gli infissi che saranno installati, sotto il profilo acustico, devono avere le seguenti caratteristiche:

Descrizione	Valore
- R_w infisso potere fonisolante	48 dB
- Tenuta all'aria	A3

22. UTILIZZO DI MATERIALI BIO-ECO SOSTENIBILI (art. 28 R.E.S.)

Vengono utilizzati i seguenti materiali:

- Cemento e ferro per opere strutturali;
- Blocchi in laterizio e pareti in cartongesso per murature divisorie;
- Calce per finiture superficiali;
- Solaio in laterocemento;
- Piastrelle di ceramica per rivestimenti e pavimenti;
- Pannelli in polistirene per le coibentazioni;
- Si limita l'utilizzo delle guaine di impermeabilizzazione allo stretto necessario per le coperture.

23. ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA (art. 29 R.E.S.)

Per tale parametro è stata presa a riferimento la relazione previsionale, redatta dal geom. Arcucci Simone, per la verifica dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Nello specifico sono state verificate alcune partizioni verticali – facciate – di alcuni locali che presentano diverse caratteristiche tra infisso e muratura; la verifica è stata condotta con delle simulazioni di calcolo con il Software **NIS Noise Insulation Software**.

Inoltre è stata verificata la partizione inclinata – solaio di copertura – con il calcolo teorico che riguarda la "legge empirica della massa".

In entrambi i casi viene rispettato il valore limite previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997. L'edificio di nuova costruzione sul retro della struttura sarà adibita a locali tecnici/accessori; pertanto in relazione alla normativa D.P.C.M. 05/12/1997 non necessita di nessuna verifica.

24. ISOLAMENTO ACUSTICO DELLE PARTIZIONI INTERNE (art.30 R.E.S.)

Trattasi di edificio esistente e la normativa D.P.C.M. 05/12/1997 non richiede di verificare tale parametro in quanto la struttura è da considerarsi come un'unica unità immobiliare. Le partizioni orizzontali/verticali – solai/pareti di separazione dei locali interni, considerata la struttura esistente, può garantire un buon valore di potere fonoisolante. L'edificio di nuova costruzione sul retro della struttura sarà adibita a locali tecnici/accessori; pertanto in relazione alla normativa D.P.C.M. 05/12/1997 non necessita di nessuna verifica.

25. ISOLAMENTO ACUSTICO DI CALPESTIO TRA AMBIENTI (art.31 R.E.S.)

Trattasi di edificio esistente e la normativa D.P.C.M. 05/12/1997 non richiede di verificare tale parametro in quanto la struttura è da considerarsi come un'unica unità immobiliare.

26. ISOLAMENTO ACUSTICO DEI SISTEMI TECNICI (art. 32 R.E.S.)

Trattasi di edificio esistente con impianti già realizzati. Per tali impianti, ove possibile, saranno messi in atto degli accorgimenti tecnici che possono migliorare il confort degli occupanti. I nuovi impianti saranno realizzati con tutti gli accorgimenti tecnici quali ad esempio tubazioni fonoisolanti, rivestimento delle tubazioni/condotte con materiali fonoassorbenti, giunti elastici nelle zone a contatto con le strutture (pareti e solai), supporti antivibranti delle macchine etc.. L'edificio di nuova costruzione sul retro della struttura sarà adibita a locali tecnici/accessori; pertanto in relazione alla normativa D.P.C.M. 05/12/1997 non necessita di nessuna verifica.

27. PRESTAZIONE ACUSTICA – TEMPI DI RIVERBERO NEGLI AMBIENTI INTERNI (art.33 R.E.S.)

Trattasi di edificio esistente e la normativa non richiede di verificare il tempo di riverbero.

28. REALIZZAZIONE DI TETTI VERDI (art.34 R.E.S.)

Perseguendo l'obiettivo di un miglioramento della percezione visiva e della compensazione ambientale, sarà realizzato un tetto verde (del tipo "inverdimento estensivo") nel piccolo edificio in ampliamento; non sarà una superficie fruibile ma ha lo scopo di ottenere prestazioni economiche ed ecologiche.

29. SISTEMI DI ILLUMINAZIONE NATURALE (art.35 R.E.S.)

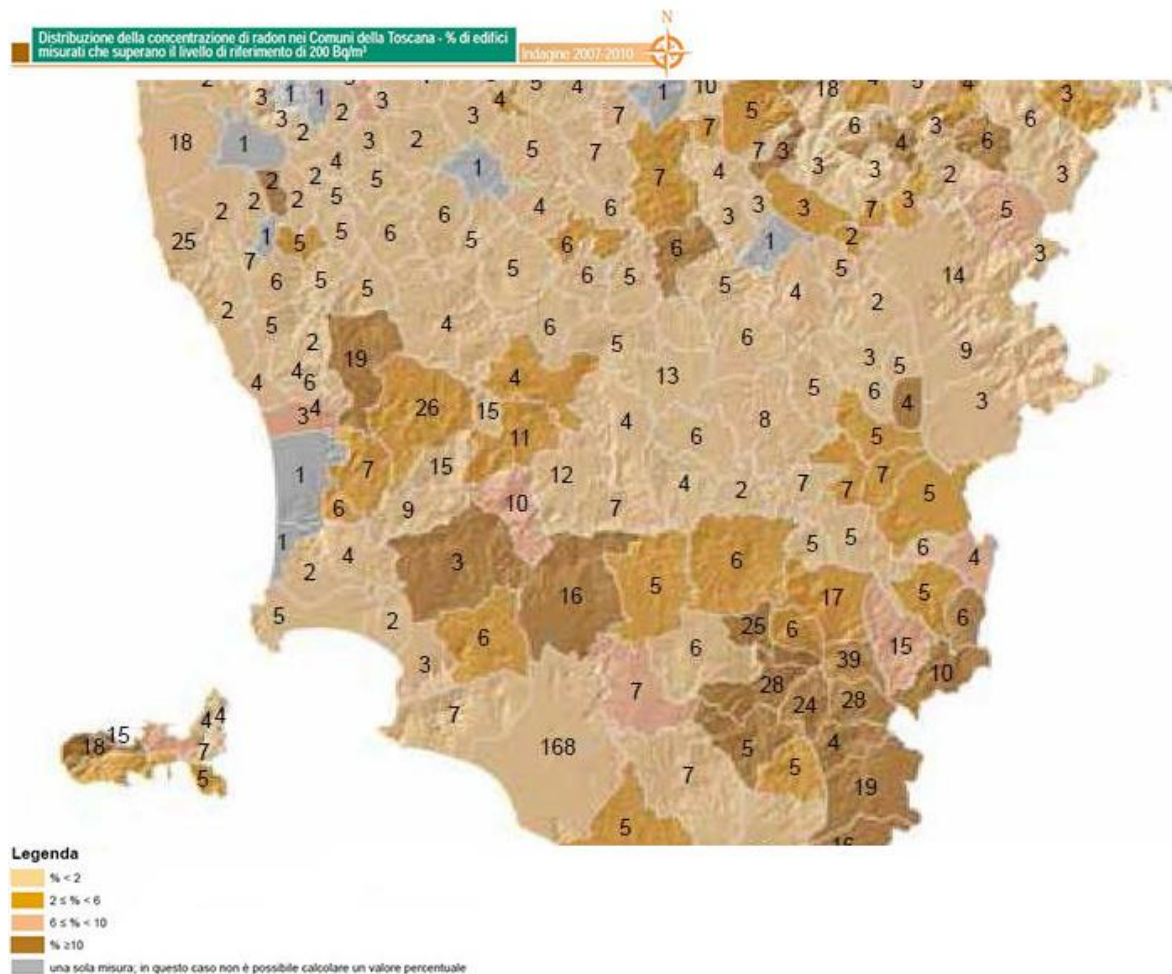
La superficie illuminante dei locali sarà pari ad almeno 1/8 di quella di calpestio.

30. SISTEMI DI VENTILAZIONE NATURALE (art.36 R.E.S.)

Sarà garantita l'aerazione naturale diretta in tutti i locali agibili/abitabili, tramite superfici apribili pari ad almeno 1/8 della superficie calpestabile. Le finestre dei locali apriranno direttamente su spazi aperti.

31. RIDUZIONE DELLE SOSTANZE INQUINANTI (art. 37 R.E.S.)

Si allega mappa regionale della presenza del radon e i parametri statistici della distribuzione di radon per Comune riassuntivi dei risultati delle misurazioni effettuate nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro della Toscana presi dalla legge DGR 1019 del 26_11_2012.



Provincia	Comune	N	MA Bq/m ³	MG Bq/m ³	% > 100 Bq/m ³	% > 200 Bq/m ³	% > 300 Bq/m ³
Pisa	Casciana Terme	5	47	27	12%	3%	1%
Pisa	Cascina	1	16	16			
Massa-Carrara	Casola in Lunigiana	6	52	42	14%	3%	1%
Siena	Casole d'Elsa	4	37	27	11%	3%	1%
Livorno	Castagneto Carducci	1	9	9			
Grosseto	Castel del Piano	25	117	91	45%	13%	5%
Arezzo	Castel Focognano	4	96	52	31%	15%	9%
Arezzo	Castel San Niccolò	18	56	45	12%	1%	0%
Firenze	Castelfiorentino	1	23	23			
Arezzo	Castelfranco di Sopra	3	82	66	34%	14%	7%
Pisa	Castelfranco di Sotto	3	50	35	18%	7%	3%
Grosseto	Castell'Azzara	4	96	80	40%	15%	7%
Siena	Castellina in Chianti	5	39	30	8%	1%	0%
Pisa	Castellina Marittima	5	28	23	4%	0%	0%
Siena	Castelnuovo Berardenga	6	20	18	0%	0%	0%
Lucca	Castelnuovo di Garfagnana	3	45	42	5%	0%	0%
Pisa	Castelnuovo di Val di Cecina	15	31	27	2%	0%	0%
Arezzo	Castiglion Fibocchi	7	65	48	17%	3%	1%
Arezzo	Castiglion Fiorentino	9	27	23	1%	0%	0%
Grosseto	Castiglione della Pescaia	7	41	33	8%	1%	0%
Lucca	Castiglione di Garfagnana	5	27	25	0%	0%	0%
Siena	Castiglione d'Orcia	17	56	34	11%	2%	1%
Arezzo	Cavriglia	3	20	20	0%	0%	0%
Livorno	Cecina	4	43	40	2%	0%	0%
Firenze	Cerreto Guidi	4	42	37	6%	0%	0%
<u>Firenze</u>	<u>Certaldo</u>	<u>4</u>	<u>32</u>	<u>29</u>	<u>1%</u>	<u>0%</u>	<u>0%</u>
Siena	Cetona	6	76	52	28%	11%	6%
Siena	Chianciano Terme	6	18	13	0%	0%	0%
Pisa	Chianni	5	26	22	2%	0%	0%
Pistoia	Chiesina Uzzanese	3	19	18	0%	0%	0%
Arezzo	Chitignano	3	51	48	7%	0%	0%
Siena	Chiusdino	12	50	37	9%	1%	0%
Siena	Chiusi	4	63	41	21%	8%	4%
Arezzo	Chiusi della Verna	4	58	51	15%	2%	0%
Grosseto	Cinigiano	6	40	35	2%	0%	0%
Arezzo	Civitella in Val di Chiana	2	115	115	100%	0%	0%
Grosseto	Civitella Paganico	5	60	40	17%	4%	2%
Siena	Colle di Val d'Elsa	6	32	26	4%	0%	0%
Livorno	Collesalveti	2	26	23	5%	1%	0%
Massa-Carrara	Comano	3	33	31	0%	0%	0%
Lucca	Coreglia Antelminelli	4	63	60	11%	0%	0%
Arezzo	Cortona	3	19	17	0%	0%	0%
Pisa	Crespina	2	98	87	44%	18%	8%

32. GESTIONE DEL RISCHIO AMIANTO (art. 38 R.E.S.)

Non sono presenti materiali contenenti amianto.

33. SISTEMI DI PRODUZIONE DI CALORE E DI RAFFRESCAMENTO AD ALTO RENDIMENTO (art.39 R.E.S.)

Per ridurre al minimo i consumi di energia sarà posta attenzione al corretto dimensionamento dell'impianto ed alla localizzazione dello stesso, lontano da ostacoli e fonti di calore, pertanto saranno previsti impianti a pompa di calore elettrica aria-aria, tutti di classe energetica elevata, prevedendo per gli stessi un adeguato piano di manutenzione.

34. REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL' ARIA (art.40 R.E.S.)

Saranno installati dispositivi locali di regolazione automatica della temperatura (termostati a muro per ogni singolo ambiente) che garantiscano il mantenimento della temperatura nei singoli ambienti riscaldati o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso e di esposizione uniformi, pertanto saranno adottati sistemi di automazione e controllo.

35. SISTEMI A BASSA TEMPERATURA (art. 41 R.E.S.)

Non sono presenti impianti a bassa temperatura come per esempio i sistemi radianti ma solamente terminali ad espansione diretta.

36. IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE CON CONTABILIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI (art.42 R.E.S.)

Per l'intervento non verranno utilizzati dispositivi per la contabilizzazione dei consumi e la termoregolazione del calore poiché trattasi di impianto autonomo a servizio di un'unica unità.

37. ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (art. 43 R.E.S.)

Illuminazione esterna – Non è prevista la presenza di sistemi di illuminazione che generano flussi nell'emisfero superiore e/o lampioni stradali;

Illuminazione interna – Per gli interni dei locali nella progettazione dei sistemi di illuminazione si terrà conto dei valori standard di potenza installabile per l'illuminazione a seconda del tipo di locale, insieme con i relativi livelli medi di illuminamento raccomandati in relazione ai diversi compiti visivi;

Sistemi di controllo dell'illuminazione – Verranno utilizzati dispositivi che permettono il controllo dei consumi di energia dovuti all'illuminazione e in modo particolare interruttori locali in maniera tale che ogni postazione possa essere controllata da un interruttore;

Sistemi di riduzione dell'illuminazione – Si procederà alla parzializzazione dell'illuminazione con spegnimenti del 50 % dei punti luce tramite l'utilizzo di un timer o di sensori ad infrarossi;

Tipologie di lampade e componenti impiantistiche – Le lampade utilizzate saranno a risparmio energetico ad avanzata tecnologia.

38. SISTEMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA (art. 44 R.E.S.)

I valori dei ricambi d'aria sono stati ricavati dalla normativa tecnica UNI EN 832 e UNI 10339 e dalla normativa specifica di settore.

Nella realizzazione dell'impianto di ventilazione a funzionamento meccanico controllato si farà attenzione a limitare la dispersione termica, il rumore, lo spreco di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti (ad es. polveri, pollini, insetti etc.) e di aria calda nei mesi estivi.

39. MINIMIZZAZIONE ESPOSIZIONE A CAMPI MAGNETICI A BASSA FREQUENZA GENERATI DA SORGENTI INTERNE ALL'EDIFICIO (art.45 R.E.S.)

Si cercherà, per quanto possibile, di ottimizzare la progettazione degli impianti e la disposizione degli apparecchi elettrici al fine di ridurre le esposizioni ai campi magnetici a bassa frequenza prodotti da sorgenti interne all'edificio attraverso opportune strategie.

In modo particolare:

- il quadro generale e i contatori saranno posizionati all'esterno della struttura e comunque non in adiacenza a locali con permanenza di persone;
- saranno impiegate apparecchiature e dispositivi elettrici a bassa produzione di campo;
- si cercherà di evitare di passare in prossimità di camere con linee che si collegano ad elettrodomestici con grande assorbimento;
- si cercherà di posare punti di presa e punti luce in numero strettamente necessario;
- previsione della posa di corrugati vuoti per espansioni future.

40. RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ACQUA POTABILE (art. 46 R.E.S.)

Si cercherà, per quanto possibile, di limitare il consumo di acqua potabile attraverso i seguenti accorgimenti:

- utilizzo di rubinetteria con diffusori;
- utilizzo di sistemi per water con limitatori di scarico.
-

41. INDIRIZZI PER LA CORRETTA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI (art. 47 R.E.S.)

Tutti i condotti per il convogliamento di vapori, fumi o altre emissioni in atmosfera rispetteranno le norme UNI di riferimento e, compatibilmente con le stesse, saranno convogliati sul tetto.

Gli impianti (generatori di calore, unità esterne di condizionatori, antenne, parabole etc.) e le sezioni di sbocco dei relativi condotti saranno ubicati in modo da evitare situazioni di molestia, inquinamento acustico/atmosferico e/o danni alla salute.

Gli impianti saranno localizzati:

- in apposito locale seminterrato;
- all'interno della soffitta/sottotetto verranno posizionate delle unità interne per l'impianto di ricambio aria;
- all'esterno in posizione attigua al locale tecnico sul lato nord-est verranno posizionate le unità esterne per gli impianti di climatizzazione; tale posizione è stata scelta per consentire

di creare una barriera con il locale e non arrecare disturbo alla struttura oltre ad essere schermate dal terreno circostante e pertanto non visibili.
La scelta della posizione degli impianti è stata effettuata anche per consentire al personale addetto le attività di manutenzioni in modo agevole ed in particolare per non creare disturbo agli occupanti.

42. DISPOSIZIONI COMUNI PER LE FONTI RINNOVABILI (art.48 R.E.S.)

Intervento escluso dall'utilizzo obbligatorio di fonti rinnovabili.

43. IMPIANTI SOLARI TERMICI (art. 49 R.E.S.)

Non è previsto l'impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria in quanto verrà prodotta con altri sistemi alimentati con fonti rinnovabili.

44. IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI (art. 50 R.E.S.)

E' previsto un impianto fotovoltaico per ridurre i consumi di energia.

45. IMPIANTI A BIOMASSE (art. 51 R.E.S.)

Non saranno realizzati impianti a biomasse.

46. IMPIANTI GEOTERMICI A BASSA ENTALPIA (art. 52 R.E.S.)

Non saranno realizzati impianti geotermici a bassa entalpia.

47. IMPIANTI MINIEOLICI (art. 53 R.E.S.)

Non saranno realizzati impianti minieolici.

48. SISTEMI SOLARI PASSIVI (art. 54 R.E.S.)

Non saranno realizzati sistemi solari passivi.