



ROMA CAPITALE

Città Metropolitana di Roma

REGIONE LAZIO

PROGETTO DEFINITIVO DI UN LOTTO DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI
DELLA POTENZA DI PICCO COMPLESSIVA P=31'006,30 kWp
E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 4X6'000 = 24'000 kW

Proponente

GREENERGY PV11 S.r.l.

VIA TRASPONTINA, 46 - 0072 ARICCIA (RM)

N.REA: 1639324 - C.F.: 16173351004

PEC: greenergy pv11@pec.it

Progettazione

Preparato
M. Elisio

Verificato
M. Iaquineta
S. Salini

Approvato
P. Polinelli
M. Elisio

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo elaborato

IMPIANTO FV "SOLFORATELLE"
1.19-00-A-AMB – Studio di Impatto Ambientale
Quadro Ambientale

Elaborato N. 1.19-00-A-AMB	Data emissione 29/01/23			
	Nome file STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO AMBIENTALE			
N. Progetto -	Pagina COVER	00	29/01/23	PRIMA EMISSIONE
		REV.	DATA	DESCRIZIONE

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI GREENERGY PV11 S.R.L.. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.

THIS DOCUMENT CAN NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF GREENERGY PV11 S.R.L.. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.

Indice

4	QUADRO RIFERIMENTO AMBIENTALE	6
4.1	Descrizione generale dell'area.....	6
4.2	Popolazione e salute umana	8
4.2.1	Demografia, stato di salute e mortalità.....	8
4.2.2	Aspetti socio-economici.....	17
4.3	Biodiversità	26
4.3.1	Aree Naturali Protette, Siti Ree Natura 2000, IBA, aree RAMSAR.....	26
4.3.2	Vegetazione e flora	33
4.3.3	Specie faunistiche	34
4.4	Suolo e sottosuolo.....	36
4.4.1	Inquadramento geologico	36
4.4.2	Inquadramento geomorfologico	39
4.4.3	Inquadramento idrogeologico.....	40
4.4.4	Uso del suolo	41
4.4.5	Inquadramento pedologico.....	45
4.5	Ambiente idrico	48
4.5.1	Inquadramento generale	48
4.5.2	Bacino idrografico del fiume Tevere.....	52
4.6	Componente atmosfera	55
4.6.1	Clima	55
4.6.2	Qualità dell'Aria.....	57
4.7	Paesaggio.....	70
4.8	Clima acustico	75

Indice delle figure

Figura 4-1 Ubicazione geografica del progetto	7
Figura 4-2 Inquadramento territoriale area di progetto	8
Figura 4-3 Variazione percentuale della popolazione tra Comune di Roma, Provincia di Roma e Regione Lazio [Istat – Elaborazione TUTTITALIA]	14
Figura 4-4 Piramide delle età 2021 – Regione Lazio [ISTAT, elaborazione TUTTITALIA]	15
Figura 4-5 Piramide delle età 2021 - Comune di Roma (CA) [ISTAT, elaborazione TUTTITALIA]	15
Figura 4-6 Distribuzione delle imprese per attività economiche (Fonte: report Regione Lazio di Unioncamere)	25
Figura 4-7 Aree protette EUAP, IB , Ramsar, Rete Natura 2000 nell'area vasta	27
Figura 4-8 stralcio carta geologica n. 387 “Albano Laziale”, scala 1:50 000 – ISPRA con legenda.....	37
Figura 4-9 morfologia del territorio in esame con indicazione degli elementi idrici (in blu), isoipse (bianco) e aree di progetto; esagerazione verticale x2.....	39
Figura 4-10 Carta delle linee isofreatiche nell'area in esame; da “Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 50000, foglio 387 Albano Laziale” – ed. ISPRA	41
Figura 4-11 Carta uso del suolo 1:25000 (fonte: Geoportale Regionale Lazio, Corine Land Covers III, con approfondimenti al quarto e/o quinto livello)	44
Figura 4-12 Carta pedologica	45
Figura 4-13 Capacità d'uso del suolo	46
Figura 4-14 Perimetrazione territoriale Autorità di bacino appennino centrale – Fonte: Autorità di Bacino dell'Appennino Centrale	49
Figura 4-15 Perimetrazione Autorità di Bacino del fiume Tevere	50
Figura 4-16 Sottobacini idrografici funzionali Lazio (Fonte: Tavole e Atlanti: PTAR)	51
Figura 4-17: Inquadramento generale bacino Tevere basso-corso (Fonte: Tavole e Atlanti allegato del PTAR)	52
Figura 4-18 Inquadramento idrografico di dettaglio.....	53
Figura 4-19 Inquadramento locale dell'area di progetto dal punto di vista idrografico	54
Figura 4-20 Mappa stazione di monitoraggio climatico ARSIAL (Fonte: https://www.siarl-lazio.it/C1.asp)	56
Figura 4-21 dati della stazione di monitoraggio ARSIAL, stazione di monitoraggio di Marino, Gotto D'oro per l'anno 2022 (Fonte: https://www.siarl-lazio.it/d3.asp)	57
Figura 4-22 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio nella regione Lazio	61
Figura 4-23 Distribuzione spaziale della media annua di PM10 del 2021	67
Figura 4-24 Distribuzione spaziale PM2.5 del 2021	68
Figura 4-25 Distribuzione spaziale della media annua di NO ₂ del 2021	68

Figura 4-26 Stralcio ambito meridionale dell'Agro Romano compreso tra le vie Laurentina e Ardeatina.....	72
Figura 4-27 vista dell'area di progetto	73
Figura 4-28 vista dell'area di progetto	73
Figura 4-29 particolare del melo selvatico presente lungo la viabilità interpoderale	74
Figura 4-30 particolare dei rovi presenti lungo la viabilità interpoderale	74
Figura 4-31 Stralcio Piano di Zonizzazione Acustica (Fonte: Piano di Zonizzazione Acustica)	76

Indice delle tabelle

Tabella 4-1 Statistiche anagrafiche	9
Tabella 4-2 dati Istat - Italia	11
Tabella 4-3 dati Istat - Lazio	12
Tabella 4-4 dati Istat Roma	13
Tabella 4-5 Popolazione 25-64 anni per titolo di studio [ISTAT]	18
Tabella 4-6 Giovani 18-24 anni che abbandonano gli studi [ISTAT]	19
Tabella 4-7 Tasso di occupazione [ISTAT]	20
Tabella 4-8 Retribuzione mediana [ISTAT]	21
Tabella 4-9 Tasso di disoccupazione per titolo di studio [ISTAT]	21
Tabella 4-10 Gender gap per titolo di studio [ISTAT]	21
Tabella 4-11 Reddito medio annuale delle famiglie [ISTAT]	22
Tabella 4-12 Soddisfazione per alcuni aspetti della vita quotidiana [ISTAT]	23
Tabella 4-13 Soddisfazione per il lavoro [ISTAT]	24
Tabella 4-14 Classi di capacità d'uso del suolo	47
Tabella 4-15: Valori limite di qualità dell'aria (D.Lgs 155/2010) [Fonte: Relazione annuale sulla qualità dell'aria nel Lazio anno 2021 – ARPA]	58
Tabella 4-16 zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono	60
Tabella 4-17 zonizzazione del territorio regionale per l'ozono ad esclusione di tutti gli inquinanti	60
Tabella 4-18 Ubicazione e dotazione strumentale delle stazioni di monitoraggio nella regione Lazio	62

Tabella 4-19 Quadro riassuntivo superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2021	63
Tabella 4-20 Standard di legge del 2021 per le stazioni localizzate all'interno dell'Agglomerato di Roma	64
Tabella 4-21 Standard di legge del 2021 per le stazioni localizzate all'interno della zona litoranea	64
Tabella 4-22 concentrazione media annua di benzo(a)pirene nel 2021	65
Tabella 4-23 Concentrazione media annuale del 2021 dei metalli	66
Tabella 4-24 caratterizzazione dei comuni nell'agglomerato di Roma	69
Tabella 4-25 Valori limite assoluti di immissione e valori limite di emissione (D.P.C.M. 14 – 11- 1997)	75

4 QUADRO RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale descrive le caratteristiche dell'ambito territoriale interessato dal progetto in esame. Nei paragrafi successivi verranno descritte, in esito ai diversi sopralluoghi condotti dai vari specialisti delle discipline coinvolte e con riferimento ai dati bibliografici disponibili on-line e presso gli Enti territorialmente competenti, le caratteristiche delle matrici ambientali e antropiche interessate dal progetto di costruzione dell'impianto fotovoltaico.

Nello specifico saranno oggetto d'indagine le tematiche ambientali elencate di seguito, come suggerito dalle Linee Guida SNPA *"Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatti ambientale"* di maggio 2020:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità;
- suolo e geologia;
- ambiente idrico;
- atmosfera: aria e clima;
- sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali;
- clima acustico.

La caratterizzazione di ciascuna matrice ambientale sarà estesa ad un ambito esteso dell'area di studio, con eventuali specifici approfondimenti relativi all'area di progetto.

4.1 Descrizione generale dell'area

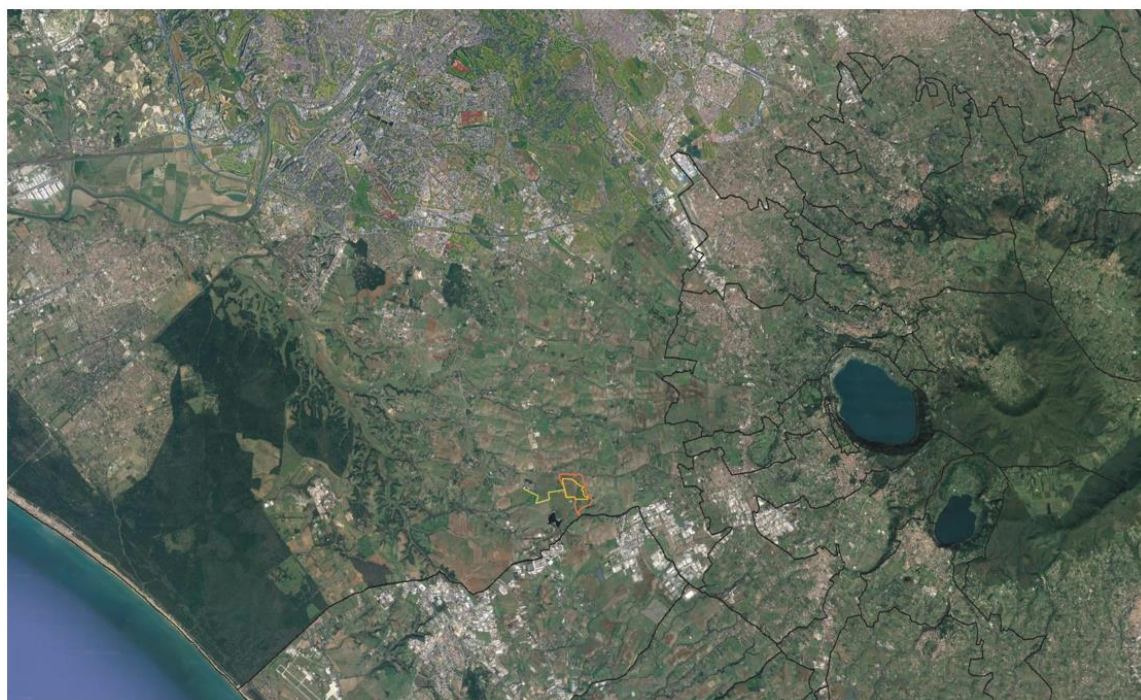
L'intera area interessata dal progetto in esame è localizzata in località Solfatorette nel comune di Roma nell'area del nono municipio. L'area di progetto dista circa 20,7 km dal centro cittadino della città metropolitana di Roma, mentre nei dintorni dell'area di progetto sono presenti i seguenti comuni:

- Pomezia, in direzione Sud, a circa 6,80 km,
- Albano Laziale, in direzione Est, a circa 9,35 km,
- Castel Gandolfo, in direzione Est, a circa 7,75 km,
- Marino, in direzione Est, a circa 10,80 km,
- Ciampino, in direzione Nord – Est, a circa 10,20 km.

Il sito di intervento è raggiungibile uscendo da Roma, proseguendo sul GRA (Grande Raccordo Anulare) fino all'uscita n. 24, svincolo per Ardeatina SP/3, e proseguendo fino a che la viabilità Ardeatina non incrocia Via della Solforata SP101/a; proseguendo si costeggerà il lotto interessato dalle opere sulla destra fino ad arrivare alla via di accesso all'area.

Il contesto territoriale in cui saranno realizzate le opere in progetto è caratterizzato dalla persistenza delle caratteristiche agro-silvo-pastorali che per secoli hanno connotato la Campagna Romana e che, in questo settore del territorio, a cavallo tra la IX Municipalità di Roma e il Comune di Pomezia, si sono mantenute pressoché intatte nonostante i fenomeni sparsi di urbanizzazione. L'agricoltura è ancora oggi, in quest'area, l'attività produttiva prevalente, che conserva una ricca e stratificata articolazione del sistema insediativo storico, con notevole diffusione e densità di beni archeologici e architettonici. Oggi la zona si presenta in gran parte non urbanizzata, con terreni destinati a coltivazioni, prevalentemente a seminativo, ma strettamente compresa a Nord dal comparto industriale "F" di Pomezia e dalla strada provinciale Albano – Torvajonica, la quale segue il confine fra i comuni di Roma e Pomezia ed inoltre costituisce il confine Sud del Parco Regionale di Decima Malafede e dell'area di notevole interesse pubblico "Ambito delle Tenute storiche di Torre Maggiore, Valle Caia e altre della Campagna Romana".


Nelle seguenti figure si riporta la collocazione geografica del progetto insieme all'inquadramento dell'area d'impianto su ortofoto satellitare (cfr. Figura 4-1 e).



Legenda

 Limiti Comunali

 LIMITE CAMPI FV

 CAVO MT

 AREA DI PROGETTO

Figura 4-1 Ubicazione geografica del progetto



Legenda

 Limiti Comunali




 LIMITE CAMPI FV
 CAVO MT
 AREA DI PROGETTO

Figura 4-2 Inquadramento territoriale area di progetto

4.2 Popolazione e salute umana

Questo capitolo descrive lo stato di salute della popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuati con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista del benessere e della salute umana, sono effettuate attraverso lo studio di:

- demografia, stato di salute e mortalità;
- aspetti socio-economici;
- attività economiche, energia mobilità e viabilità.

4.2.1 Demografia, stato di salute e mortalità

La provincia di Roma, con 2.761.632 abitanti, distribuiti in 121 comuni, fa registrare una densità di 2.145.39 ab/km² superiore alla media nazionale (201 ab. per Km²).

La Tabella 4-1 riporta la rilevazione totale, dati Istat, delle iscrizioni e cancellazioni anagrafiche per nascita, morte e trasferimento di residenza ai fini del calcolo del bilancio demografico e della popolazione residente in Lazio.

Tabella 4-1 Statistiche anagrafiche

Territorio	Lazio	Lazio	Lazio
	Sesso	totale	maschi
Seleziona periodo	2020	2020	2020
Tipo di indicatore demografico			
popolazione inizio periodo	5755700	2779181	2976519
popolazione residente in famiglia al 31 dicembre	5687634	2745518	2942116
morti	62393	30365	32028
popolazione residente in convivenza al 31 dicembre	42765	21655	21110
nati vivi	37982	19402	18580
numero di convivenze al 31 dicembre da trattamento statistico dell'informazione di fonte anagrafica	3765	0	0
numero di famiglie al 31 dicembre	0	0	0
numero medio di componenti per famiglia al 31 dicembre	0	0	0
saldo migratorio anagrafico interno	-2074	-1540	-534
saldo migratorio anagrafico e per altri motivi	-11498	-6989	-4509
saldo naturale anagrafico	-24411	-10963	-13448

Nelle successive tabelle sono riportati i dati demografici per il triennio 2018-2019-2020 per l'Italia, il Lazio e la provincia di Roma (dati Istat).

Gli indicatori sono finalizzati allo studio delle tendenze demografiche del Paese. In particolare, per quanto riguarda lo studio della fecondità vengono calcolati il tasso di natalità e il numero medio di figli per donna; per quanto riguarda i comportamenti migratori vengono calcolati i tassi di migrazione interni e con l'estero; per quanto riguarda la mortalità vengono calcolati il tasso di mortalità e le speranze di vita alla nascita e a 65 anni.

Infine, per avere una fotografia della struttura della popolazione vengono calcolati i principali indicatori strutturali.

È possibile osservare:

- che la regione Lazio e la provincia di Roma sono caratterizzati da un tasso di natalità inferiore alla media nazionale.

- La regione Lazio e La provincia di Roma hanno un tasso di mortalità inferiore, di quasi un punto percentuale nel caso della Regione e di quasi due punti nel caso della Provincia, a quello Nazionale;
- un saldo migratorio totale positivo per la regione e la provincia, maggiore rispetto al valore unitario positivo nazionale. Ciò è influenzato prevalentemente al saldo migratorio estero, diretto dalla regione verso altre nazioni;
- l'indice di vecchiaia, rapporto tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione più giovane (0 - 14 anni), è inferiore alla media nazionale;
- una speranza di vita per la regione e la provincia quasi equivalente rispetto al valore nazionale.

Tabella 4-2 dati Istat - Italia

Territorio	Italia			
	Seleziona periodo	2019	2020	2021
Tipo indicatore				
tasso di natalità (per mille abitanti)		7	6,8	6,8
tasso di mortalità (per mille abitanti)		10,6	12,5	12
crescita naturale (per mille abitanti)		-3,6	-5,6	-5,2
tasso di nuzialità (per mille abitanti)		3,1	1,6	3
saldo migratorio interno (per mille abitanti)		0	0	0
saldo migratorio con l'estero (per mille abitanti)		2,6	1,5	2,7
<u>saldo migratorio per altro motivo (per mille abitanti)</u>		-2,2	-2,6	-1,7
saldo migratorio totale (per mille abitanti)		0,4	-1,1	1
tasso di crescita totale (per mille abitanti)		-3,2	-6,7	-4,3
numero medio di figli per donna		1,27	1,24	1,25
età media della madre al parto		32,1	32,2	32,4
speranza di vita alla nascita - maschi		81,1	79,8	80,1
speranza di vita a 65 anni - maschi		19,4	18,3	18,6
speranza di vita alla nascita - femmine		85,4	84,5	84,7
speranza di vita a 65 anni - femmine		22,6	21,7	21,9
speranza di vita alla nascita - totale		83,2	82,1	82,4
speranza di vita a 65 anni - totale		21	20	20,3
indice di vecchiaia (valori percentuali) - al 1° gennaio		174	179,4	182,6
età media della popolazione - al 1° gennaio		45,5	45,7	45,9

Tabella 4-3 dati Istat - Lazio

Territorio	Lazio			
	Seleziona periodo	2019	2020	2021
Tipo indicatore				
tasso di natalità (per mille abitanti)		6,7	6,6	6,5
tasso di mortalità (per mille abitanti)		9,9	10,9	11,1
crescita naturale (per mille abitanti)		-3,1	-4,3	-4,7
tasso di nuzialità (per mille abitanti)		2,7	1,6	2,4
saldo migratorio interno (per mille abitanti)		-0,2	-0,4	0,1
saldo migratorio con l'estero (per mille abitanti)		3,6	2,5	3,3
saldo migratorio per altro motivo (per mille abitanti)		-3,7	-2,3	-1,4
saldo migratorio totale (per mille abitanti)		-0,3	-0,2	2
tasso di crescita totale (per mille abitanti)		-3,4	-4,5	-2,7
numero medio di figli per donna		1,18	1,18	1,17
età media della madre al parto		32,6	32,7	32,9
speranza di vita alla nascita - maschi		81,2	80,5	80,4
speranza di vita a 65 anni - maschi		19,6	18,9	18,8
speranza di vita alla nascita - femmine		85,4	84,9	84,9
speranza di vita a 65 anni - femmine		22,6	22,1	22,1
speranza di vita alla nascita - totale		83,2	82,6	82,6
speranza di vita a 65 anni - totale		21,1	20,5	20,5
indice di vecchiaia (valori percentuali) - al 1° gennaio		164,1	169,3	172,9
età media della popolazione - al 1° gennaio		45,2	45,5	45,7

Tabella 4-4 dati Istat Roma

Territorio	Roma			
	Seleziona periodo	2019	2020	2021
Tipo indicatore				
tasso di natalità (per mille abitanti)		6,7	6,6	6,5
tasso di mortalità (per mille abitanti)		9,5	10,6	10,7
crescita naturale (per mille abitanti)		-2,8	-3,9	-4,3
tasso di nuzialità (per mille abitanti)		2,7	1,6	2,2
saldo migratorio interno (per mille abitanti)		0,3	-0,3	0,2
saldo migratorio con l'estero (per mille abitanti)		4	2,7	3,3
<u>saldo migratorio per altro motivo (per mille abitanti)</u>		-4,3	-3,6	-1,3
saldo migratorio totale (per mille abitanti)		0	-1,2	2,2
tasso di crescita totale (per mille abitanti)		-2,8	-5,1	-2,1
numero medio di figli per donna		1,17	1,17	1,16
età media della madre al parto		32,7	32,8	33,2
speranza di vita alla nascita - maschi		81,4	80,7	80,8
speranza di vita a 65 anni - maschi		19,7	19	19,1
speranza di vita alla nascita - femmine		85,6	85,1	85,1
speranza di vita a 65 anni - femmine		22,8	22,3	22,3
speranza di vita alla nascita - totale		83,5	82,9	82,9
speranza di vita a 65 anni - totale		21,3	20,6	20,7
indice di vecchiaia (valori percentuali) - al 1° gennaio		159,1	164	167,2
età media della popolazione - al 1° gennaio		45,1	45,3	45,6

La Figura 4-3 mostra come il comune di Roma, la provincia di Roma e la regione Lazio hanno avuto un trend abbastanza regolare per il decennio dal 2002 – 2011 (anno del censimento), esclusi gli anni 2006 e 2011 dove si registra un picco positivo della variazione, nell'anno 2006, ed un picco negativo per l'anno 2011. Il decennio successivo al censimento del 2011 si registra un andamento prettamente negativo tranne per l'anno 2013 dove viene registrato un massimo picco positivo.

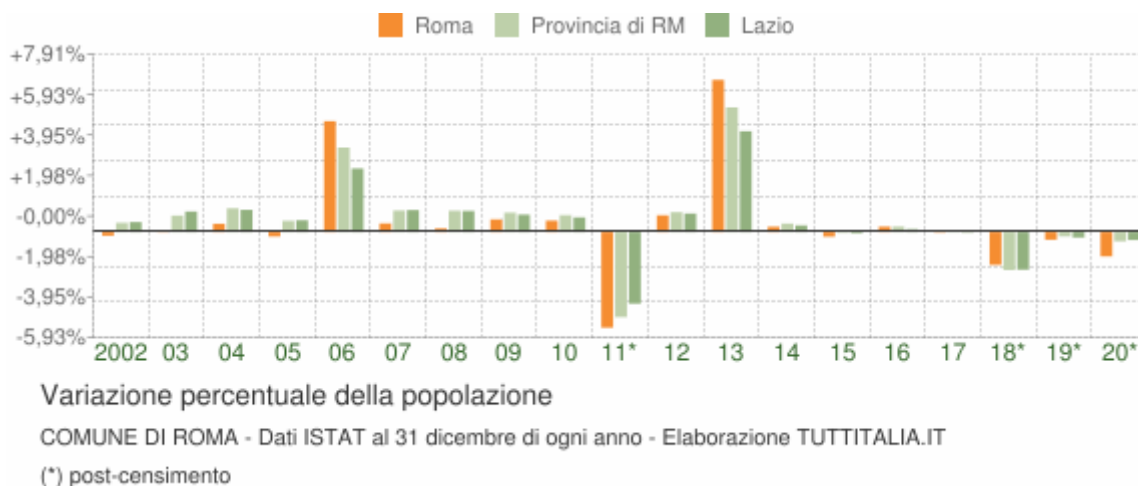


Figura 4-3 Variazione percentuale della popolazione tra Comune di Roma, Provincia di Roma e Regione Lazio [Istat – Elaborazione TUTTITALIA]

La Figura 4-4 in basso rappresenta la distribuzione della popolazione residente in Lazio, per età e sesso al 1° gennaio 2022. Gli stessi dati, per il comune di Roma, sono riportati in Figura 4-5.

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra).

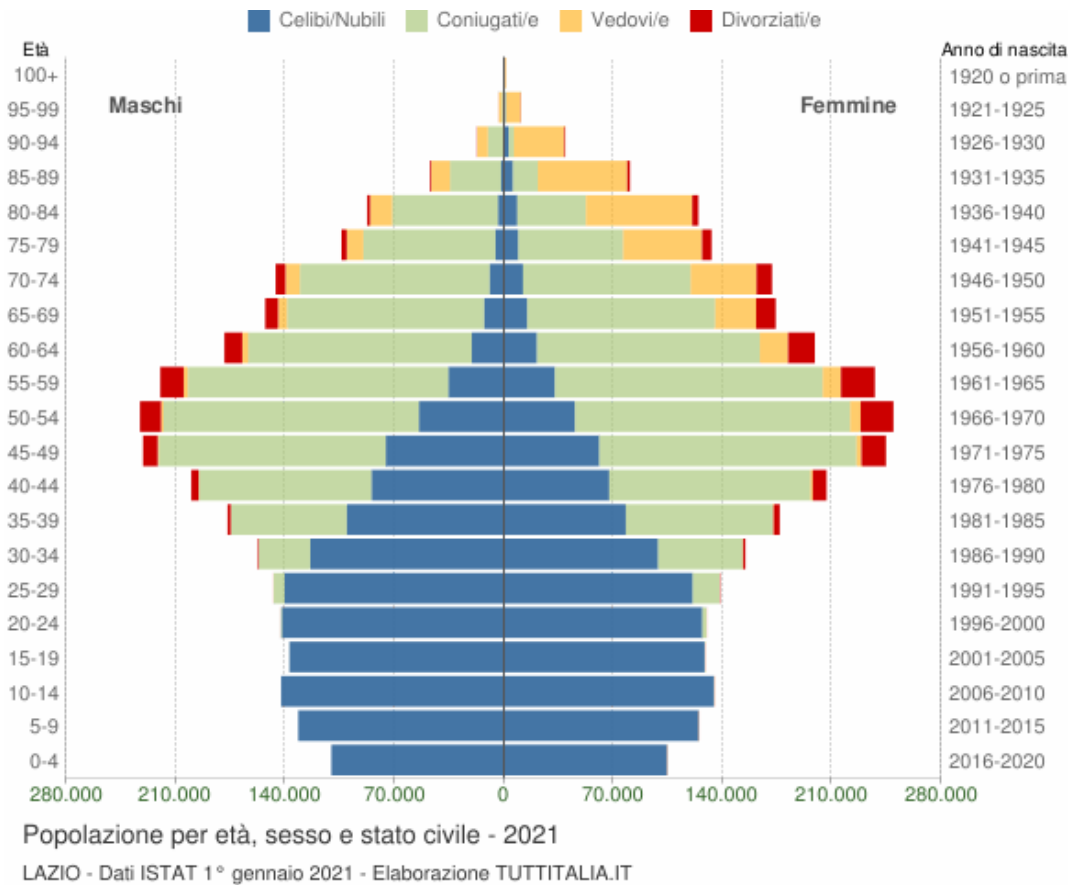


Figura 4-4 Piramide delle età 2021 – Regione Lazio [ISTAT, elaborazione TUTTITALIA]

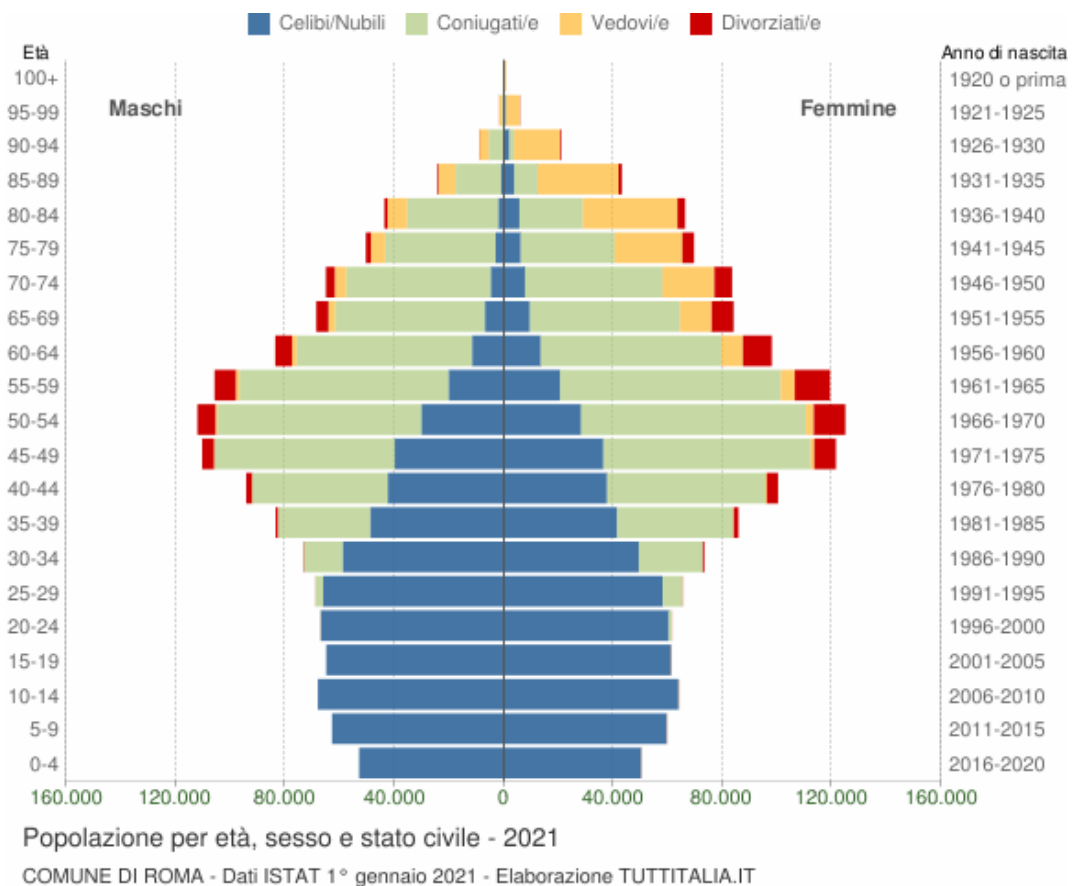


Figura 4-5 Piramide delle età 2021 - Comune di Roma (CA) [ISTAT, elaborazione TUTTITALIA]

Stato di salute

Per la descrizione dello stato di salute della regione Lazio si è fatto riferimento ai dati contenuti nel quadro conoscitivo del Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2021-2025 approvato dalla Giunta regionale con Deliberazione 21 dicembre 2021, n. 970.

Nel 2017 nel Lazio si sono registrati un totale di 59389 decessi per un tasso standardizzato di mortalità di 908,7 per 100.000 abitanti (IC 95% 901,4-916,1). La mortalità per tutte le cause è significativamente più elevata negli uomini che nelle donne e presenta una variabilità geografica. Tra i decessi la proporzione più alta è a carico delle malattie del sistema circolatorio (36.3%) seguita dai tumori maligni (27.9%) e dalle malattie dell'apparato respiratorio (7.5%). La mortalità evitabile (prevenibile e trattabile) nel Lazio risulta più elevata della media italiana.

Nel 2020 si sono verificati approssimativamente 387.000 ricoveri in tutta la regione Lazio, pari a un tasso di 6.253 (6.233-6.273) x 100.000 abitanti. Le più frequenti cause di ricovero sono le malattie del sistema circolatorio, le malattie dell'apparato respiratorio e le malattie dell'apparato digerente. Tutti e tre i grandi gruppi di cause sono più frequenti tra gli uomini.

Secondo l'indagine multiscopo 2019 dell'ISTAT sugli aspetti della vita quotidiana, nel Lazio, similmente a quanto accade in Italia, il 40,2% dei residenti ha almeno una malattia cronica. La percentuale di persone che invece hanno almeno due patologie croniche ammonta al 25,2% (1 persona su 4), maggiore rispetto al 21,1% a livello nazionale.

L'IMA e l'ictus insieme rappresentano il 20,4% dei ricoveri per patologia cardiocircolatoria.

La malattia cronica con la più elevata prevalenza nella popolazione del Lazio, e in costante aumento nel periodo 2016-2019, è l'ipertensione arteriosa (tasso standardizzato 303,5 per 1.000 residenti). Questa aumenta con l'età sia nei maschi che nelle femmine con valori più elevati negli uomini fino ai 75 anni e nelle donne over 85. L'ipertensione nel Lazio è inoltre più frequente nei cittadini con un titolo di studio più basso.

La cardiopatia ischemica è la prima causa di morte in Italia, rendendo conto del 28% di tutte le morti. La prevalenza di cardiopatia ischemica al primo gennaio 2020 nel Lazio è del 4,1%, complessivamente più elevata negli uomini, aumenta con l'età sia nei maschi che nelle femmine e presenta valori costantemente più elevati negli uomini.

La prevalenza del diabete (tipo 1 e tipo 2) nel Lazio mostra un trend in aumento negli ultimi anni, e al primo gennaio 2020 presenta un tasso standardizzato di 100,3 (100,0-100,6) per 1.000 residenti. La prevalenza di diabete è più elevata nei maschi che nelle femmine; tuttavia, il rapporto M/F aumenta con l'età e al ridursi del livello di istruzione.

La Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO), che al primo gennaio 2020 presenta un tasso standardizzato di 95,5 (95,1-96,0) per 1.000 residenti, complessivamente più elevato nelle donne

e in particolare nelle donne giovani (35-65 anni); il rapporto si inverte con valori più elevati nei maschi dai 75 anni.

L'Alzheimer e le altre demenze riconoscono un tasso standardizzato complessivo al primo gennaio 2020 pari a 29,0 (28,7-29,3) per 1.000 residenti, più elevato nelle femmine 31,3 (30,9-31,7) che nei maschi 25,2 (24,8-25,7). La frequenza delle demenze aumenta con l'età indipendentemente dal genere e, ad eccezione della fascia 65-74, conferma una maggiore prevalenza per le femmine.

Si conferma, nella popolazione del Lazio, la presenza di disuguaglianze nella prevalenza di patologie croniche per livello socioeconomico, con valori più elevati nei cittadini con titolo di studio più basso, e per area geografica, di entità variabile tra le diverse ASL della regione. Il miglioramento della speranza di vita si accompagna ad un aumento della proporzione di persone con più malattie croniche, in particolare nelle fasce d'età sopra i 65 anni.

4.2.2 Aspetti socio-economici

Livello di istruzione e abbandono scolastico

Un parametro socioeconomico importante per valutare la qualità della vita e la possibilità di miglioramento di quest'ultima per una popolazione è il livello di istruzione della popolazione adulta (25-64 anni). Un cittadino istruito è infatti un cittadino che può diventare più consapevole dei propri diritti, delle proprie responsabilità e delle proprie potenzialità.

Si segnala che la regione Lazio presenta complessivamente un livello di studio inferiore alla media nazionale. In particolar modo, si segnala che la Regione Lazio mediamente ha degli indicatori quali diplomati a 4 – 5 anni (maturità) e laurea e post laurea superiori alla media aritmetica nazionale.

Tabella 4-5 Popolazione 25-64 anni per titolo di studio [ISTAT]

Tipo dato	popolazione 15 anni e oltre (migliaia)											
Classe di età	25-64 anni											
Sesso	totale											
Cittadinanza	totale											
Seleziona periodo	2019						2020					
Titolo di studio	licenza di scuola elementare, nessun titolo di studio	licenza di scuola media	diploma 2-3 anni (qualifica professionale)	diploma 4-5 anni (maturità)	laurea e post-laurea	totale	licenza di scuola elementare, nessun titolo di studio	licenza di scuola media	diploma 2-3 anni (qualifica professionale)	diploma 4-5 anni (maturità)	laurea e post-laurea	totale
Territorio												
Piemonte	77	768	226	783	444	2.298	78	757	223	771	452	2.282
Valle d'Aosta	2	23	5	23	13	67	2	23	5	23	13	66
Liguria	24	228	62	308	176	799	21	227	53	319	173	793
Lombardia	178	1.777	548	1.796	1.149	5.448	157	1.745	568	1.802	1.181	5.452
Trentino Alto Adige	14	173	107	165	109	568	12	172	104	167	113	568
Provincia Autonoma Bolzano	8	92	56	77	48	281	7	93	54	79	49	282
Provincia Autonoma Trento	6	81	51	88	61	287	5	79	50	88	64	287
Veneto	90	854	317	877	514	2.651	71	842	310	897	521	2.641
Friuli-Venezia Giulia	17	177	76	238	132	641	15	168	76	241	136	637
Emilia-Romagna	69	684	213	885	547	2.398	65	689	210	872	559	2.396
Toscana	85	615	126	738	416	1.981	76	621	109	746	416	1.969
Umbria	15	119	29	198	103	465	14	117	29	195	107	462
Marche	28	255	53	302	173	809	28	250	52	302	170	803
Lazio	114	858	98	1.327	848	3.245	103	844	94	1.314	870	3.224
Abruzzo	27	204	31	303	145	710	26	200	28	301	149	704
Molise	8	54	4	66	31	163	7	55	5	65	30	161
Campania	330	1.172	98	1.079	497	3.176	315	1.141	100	1.089	515	3.160
Puglia	218	845	55	723	330	2.170	206	838	61	718	330	2.153
Basilicata	18	97	14	126	52	306	17	93	12	127	53	302
Calabria	111	370	24	384	168	1.057	109	361	22	384	166	1.041
Sicilia	264	1.042	56	946	381	2.689	244	1.018	56	948	397	2.663
Sardegna	49	378	22	308	159	916	51	375	22	298	160	906

Un parametro importante per valutare il livello di istruzione corrente di un territorio e la sua evoluzione è l'abbandono scolastico, ovvero i giovani di età compresa tra i 18 e i 24 anni che hanno abbandonato gli studi con al più il diploma di scuola secondaria di primo grado (licenza media), che non sono in possesso di qualifiche professionali regionali ottenute in corsi con durata di almeno 2 anni e che non frequentano corsi scolastici né svolgono attività formative. Tale fenomeno rappresenta non solo un fallimento formativo ma anche una futura difficoltà nel trovare un'occupazione stabile ricadendo con maggior probabilità in fenomeni di esclusione sociale. L'obiettivo fissato da Europa 2020 prevede che il tasso di abbandono scolastico sia inferiore al 10% per tutti i paesi dell'Unione.

Dai dati riportati in Tabella 4-6 ne risulta che i valori medi percentuali tra il Centro Italia e il Lazio non discostano di molto tra di loro. Da notificare che tutti e tre gli indici, riguardanti Italia, Centro e Lazio, sono fuori dalla previsione europea del 10%. Considerando che nel 2006 il tasso di dispersione scolastica italiana era pari al 20,8%, la situazione è migliorata. Nel Lazio, la propensione all'abbandono scolastico raggiunge valori pari a 11,9%.

Tabella 4-6 Giovani 18-24 anni che abbandonano gli studi [ISTAT]

Tipo dato		giovani dai 18 ai 24 anni d'età che		
Cittadinanza		totale		
Selezione periodo		2020		
Sesso		maschi	femmine	totale
Territorio				
Italia		15,6	10,4	13,1
Centro		14,4	8,4	11,5
Lazio		15,8	7,7	11,9

Mercato del Lavoro: occupazione, disoccupazione e retribuzione

Dall'analisi del terzo report regionale, relativo al Lazio dell'anno 2018, di Unioncamere emerge che il totale degli occupati in Italia (dati in migliaia) era di 23.215 di cui il 57,9% maschi, con una variazione percentuale positiva dell'1,9% rispetto al quinquennio 2012/2018, e 42,1% femmine, con una variazione percentuale positiva del 4,2% rispetto al quinquennio 2012/2018. Il tasso di occupazione dai 15-24 anni in Italia era del 17,7%, nel centro Italia del 17,9% e nella regione Lazio del 16,2%. Dai 25 ai 34 anni le percentuali salgono notevolmente di quota, con un 61,7% in Italia, 65,9% nel centro Italia 62,5% nel Lazio, superiore alla media nazionale. Il tasso di occupazione dai 25 ai 24 anni è diviso ulteriormente in base al genere, dove si registra per il genere maschile un 67,6% a livello nazionale, per il centro 70,7%, per il Lazio 68,9% e nello specifico per Roma il 70,4%, valori, quelli riferiti al Lazio e a Roma, superiori alla media percentuale nazionale. Per il genere femminile in Italia viene registrato un valore di 49,5%, nel centro Italia il 55,9%, nel Lazio il 53,1% ed a Roma il 57,3%, valori superiori alla media percentuale nazionale. Il tasso di disoccupazione all'anno 2018 per giovani dai 25 ai 34 anni in Italia raggiunge il valore percentuale di 15,9%, nel centro il 14,2%, mentre nel Lazio sale fino ai 17 punti percentuale. Anche di questo indicatore se ne fa una distinzione in base al genere. I maschi hanno un tasso di disoccupazione in Italia pari al 9,7%, nel centro Italia al 8,6% e nel Lazio al 9,7% nello specifico a Roma al 9,5% mentre per le femmine il tasso di disoccupazione in Italia sale fino al 11,8%, nel centro Italia al 10,5% e nel Lazio al 11,9% con un dato inferiore, rispetto alla percentuale regionale, per quanto riguarda Roma pari al 10,2%. (fonte: terzo report unioncamere)

Tabella 4-7 Tasso di occupazione [ISTAT]

Tipo dato		tasso di occupazione					
Classe di età		15-64 anni					
Selezione periodo		2020			2021		
Sesso		maschi	femmine	totale	maschi	femmine	totale
Territorio							
Italia		66,6	48,4	57,5	67,1	49,4	58,2
Centro		69,6	54,5	62,0	70,0	55,1	62,5
Lazio		67,7	51,3	59,4	67,8	52,0	59,8

Un ulteriore parametro per analizzare in maggior dettaglio il mercato del lavoro è il titolo di studio. Come è osservabile dalle seguenti tabelle, a titoli di studio superiori corrispondono:

- tassi di disoccupazione inferiori;
- retribuzioni lorde orarie da lavoro dipendente superiori;
- inferiori divari di genere nel tasso di disoccupazione.

Tabella 4-8 Retribuzione mediana [ISTAT]

Tipo dato		Retribuzione lorda oraria per ora retribuita delle posizioni lavorative dipendenti in euro (mediana).		
Selezione periodo		2019		
Sesso		maschi	femmine	totale
Territorio				
Italia		11,75	10,96	11,40
Centro		11,59	10,89	11,27
Lazio		11,58	10,94	11,31
Roma		11,70	11,13	11,47

Tabella 4-9 Tasso di disoccupazione per titolo di studio [ISTAT]

Tipo dato		tasso di disoccupazione							
Sesso		totale							
Classe di età		15-64 anni							
Selezione periodo		2020				2021			
Titolo di studio		nessun titolo di studio, licenza di scuola elementare e media	diploma	laurea e post-laurea	totale	nessun titolo di studio, licenza di scuola elementare e media	diploma	laurea e post-laurea	totale
Territorio									
Italia		13,4	8,9	5,6	9,5	13,7	9,3	5,2	9,7
Centro		11,2	8,5	5,3	8,4	11,8	9,2	5,0	8,8
Lazio		13,8	10,0	5,4	9,5	14,6	11,2	5,1	10,2

Tabella 4-10 Gender gap per titolo di studio [ISTAT]

Tipo dato		tasso di disoccupazione		
Classe di età		15-64 anni		
Territorio		Lazio		
Selezione periodo		2021		
Sesso		maschi	femmine	totale
Titolo di studio				
nessun titolo di studio, licenza di scuola elementare e media		13,6	16,7	14,6
diploma		10,2	12,4	11,2
laurea e post-laurea		3,8	6,2	5,1
totale		9,7	10,9	10,2

Qualità di vita

Il reddito medio annuale delle famiglie nel Lazio si attesta ad un livello di circa 32.860 euro nel 2020, il dato regionale non si discosta tanto dalla quantità nazionale.

Tabella 4-11 Reddito medio annuale delle famiglie [ISTAT]

Tipo dato		reddito medio annuale delle famiglie (in euro)				
Presenza affitti imputati		esclusi fitti imputati				
Selezione periodo		2020				
Fonte principale di reddito familiare		lavoro dipendente	lavoro autonomo	pensioni e trasferimenti pubblici	altro	totale
Territorio						
Italia		36175	43059	27857	17878	32812
Centro		36122	41257	30581	19174	33837
Lazio		35293	39798	30306	19358	32858

Sono ritenuti utili indicatori di qualità della vita le indagini Istat sulla soddisfazione della vita quotidiana e della vita lavorativa degli abitanti stessi.

Dall'esame delle successive tabelle risulta che a parità di caratteristiche, il numero di persone che si ritengono molto soddisfatte nel Lazio tendenzialmente è inferiore rispetto alla media nazionale per tutti gli aspetti considerati della vita quotidiana (situazione economica, salute, relazioni familiari, relazioni amicali, tempo libero).

A riguardo del soddisfacimento delle persone considerando il lavoro ne risulta che nel 2020 il grado percentuale delle persone che si ritengono molto soddisfatte è minore di un punto percentuale rispetto alla media nazionale, tendenza che si ribalta invece nel 2021 con un grado di soddisfacimento superiore alla media nazionale di quasi un punto percentuale.

Tabella 4-12 Soddisfazione per alcuni aspetti della vita quotidiana [ISTAT]

		Misura	per 100 persone con le stesse caratteristiche		
		Selezione periodo	2021		
	Territorio	Italia	Italia		
			Centro	Centro	
				Lazio	
Tipo dato					
persone di 14 anni e più per livello di soddisfazione per la situazione economica	molto	5	4,9	4,8	
	abbastanza	53,3	53,8	53	
	poco	29,1	29,7	30,5	
	per niente	10,8	10,5	10,6	
persone di 14 anni e più per livello di soddisfazione per la salute	molto	16,1	15,6	13,8	
	abbastanza	64,9	66	68,5	
	poco	13,3	13,3	12,8	
	per niente	3,8	3,8	3,7	
persone di 14 anni e più per livello di soddisfazione per le relazioni familiari	molto	31,6	31,7	29,6	
	abbastanza	55,5	56	57,8	
	poco	8,7	8,9	9,1	
	per niente	2,2	2,2	2,3	
persone di 14 anni e più per livello di soddisfazione per le relazioni amicali	molto	18,7	19,2	18	
	abbastanza	53,4	53,7	54,7	
	poco	20,1	20,5	20,2	
	per niente	5,7	5,4	5,9	
persone di 14 anni e più per livello di soddisfazione per il tempo libero	molto	10,9	10,9	10,5	
	abbastanza	45,6	47	46,6	
	poco	29,7	29,3	30,1	
	per niente	11,6	11,4	11,5	

Tabella 4-13 Soddisfazione per il lavoro [ISTAT]

		Misura per 100 persone con le stesse caratteristiche			
		persone di 15 anni e più occupate per livello di soddisfazione per il lavoro			
Tipo dato		molto	abbastanza	poco	per niente
Selezione periodo	Territorio				
2020	Italia	16,5	62,5	15,5	2,8
	Nord	18,1	61,8	15,1	2,7
	Nord-ovest	17,7	61,9	15,4	2,7
	Nord-est	18,6	61,7	14,7	2,8
	Centro	15,5	62,4	16,6	3,3
	Mezzogiorno	14,4	63,8	15,4	2,7
	Sud	14,6	64,6	14,9	2,6
	Isole	13,8	62,2	16,8	3
2021	Italia	16,8	60,7	15,3	3,9
	Nord	18,1	60,1	14,9	4
	Nord-ovest	18,1	58,8	15,8	4,3
	Nord-est	18,1	61,8	13,7	3,5
	Centro	17,7	60,9	15	3,9
	Mezzogiorno	13,9	61,5	16,3	3,6
	Sud	14,2	62,1	15,4	3,6
	Isole	13,3	60,3	18,3	3,7

Tessuto Imprenditoriale e Risultati Economici

Dall'analisi del report della regione Lazio "Dati e informazioni sullo stato e sull'evoluzione del profilo socio-economico del territorio" relativo al secondo semestre del 2019, il sistema economico laziale si può avvalere del contributo di circa 658.000 imprese, divise per il 43,8% in società di capitale, con una variazione del +23,1% rispetto al quinquennio 2012/2018, e per il 56,2% in altre forme societarie, con una variazione del -3,1% rispetto al quinquennio 2012/2018. Il totale delle imprese registrate viene ripartito in quattro macrocategorie, imprese artigiane, imprese femminili, imprese giovanili, imprese straniere, incidenti in percentuale sul totale dell'economia, in particolare per le imprese artigianali si registrano dati percentuali per l'Italia, 21,5%, e per il centro Italia, 19,8%, superiori a quelli del Lazio, 14,5%, e del comune di Roma, 13,4%. Per le imprese femminili nel Lazio e nell'area del comune di Roma si registrano dati percentuali in line con quelli nazionali o del centro Italia, i quattro dati percentuali si attestano sommariamente sul 20-22%. Per le imprese giovanili il trend percentuale si attesta per l'Italia al 9,4% e per l'area del centro Italia al 8,7%, si registra un quantitativo percentuale di 9,2% per il Lazio, molto simile al dato per l'Italia, mentre la percentuale dedicata al comune di Roma risulta essere totalmente uguale a quello del centro Italia. In ultimo le imprese straniere invertono completamente la tendenza dei precedenti in quanto si registrano valori per il Lazio, 12,1%, e per il comune di Roma, 13,7%, superiori alle medie percentuali del centro Italia, 12%, e dell'Italia, 9,9%. Il settore economico e del commercio viene ripartito secondo una divisione per settori chiave, vengono presi in considerazione Agricoltura, silvicoltura e pesca, industria, costruzioni, commercio, turismo, trasporti e servizi di comunicazione, altri servizi. Di questi viene registrata una variazione percentuale del +0,3% rispetto al periodo

2012/2017, i vari settori economici sopra elencati si ripartiscono in percentuale rispetto al totale delle società presenti nel territorio:

- 1,0 % agricoltura, silvicoltura e pesca
- 10,1% industria
- 4,1% costruzioni
- 27,1% commercio, turismo, trasporti e servizi di comunicazione
- 57,6% altri servizi

Rispetto ai dati percentuali dei settori economici precedentemente descritti si notifica che i settori agricoltura, silvicoltura e pesca, industria e costruzioni risultano essere in percentuale minori rispetto al dato nazionale, rispettivamente di 2,1 %, 19,4% e 4,7%, mentre per i settori commercio, turismo, trasporti e servizi di comunicazione ed altri servizi si registra un dato percentuale, rispettivamente di 27,1% e 57,6%, superiori rispetto ai dati nazionali, rispettivamente di 24,9% e 49%. Si notifica, inoltre, che il settore altri servizi, al contrario di tutti gli altri, registra un'incidenza percentuale sul totale dell'economia abbastanza maggiore rispetto ai dati del centro Italia, 78,6%, e dell'Italia, 73,8%, rispettivamente per Lazio 84,8% e per il comune di Roma 87,4%. Alla luce dei dati descritti la provincia di Roma registra una posizione n.° 264 per PIL delle province Italiane nell'anno 2015, con una differenza rispetto al 2015 di +45 posizioni (Fonte: report regione lazio di unioncamere).

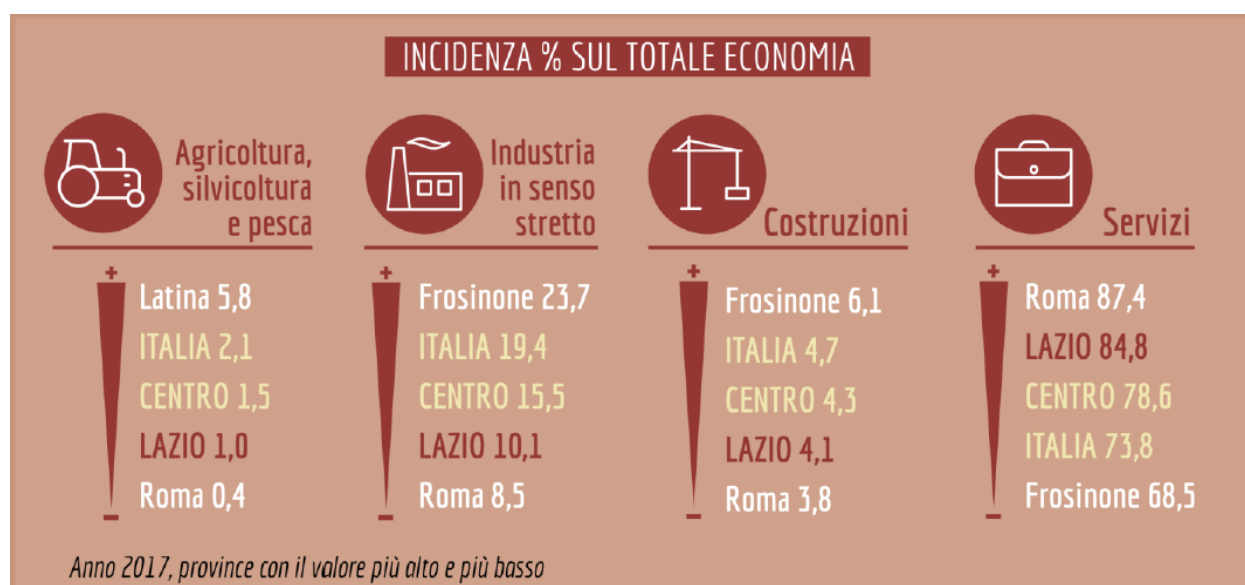


Figura 4-6 Distribuzione delle imprese per attività economiche (Fonte: report Regione Lazio di Unioncamere)

4.3 Biodiversità

In questo capitolo viene descritta la biodiversità, anche detta diversità ecologica, definita dalla Conferenza dell'ONU su ambiente e sviluppo (art.2 della Convenzione sulla diversità biologica) come: *"ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi"*.

4.3.1 Aree Naturali Protette, Siti Rete Natura 2000, IBA, aree RAMSAR

Come anticipato nel Quadro Programmatico del presente SIA, l'intera area di progetto non ricade all'interno di siti afferenti alla Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC), Aree Naturali Protette istituite ai sensi della L. 394/91, zone IBA (Important Bird Areas), zone RAMSAR (Zone Umide di importanza internazionale e/o altre aree protette).

Di seguito si riepilogano i siti tutelati più vicini all'area di progetto (cfr. Figura 4-7):

RETE NATURA 2000

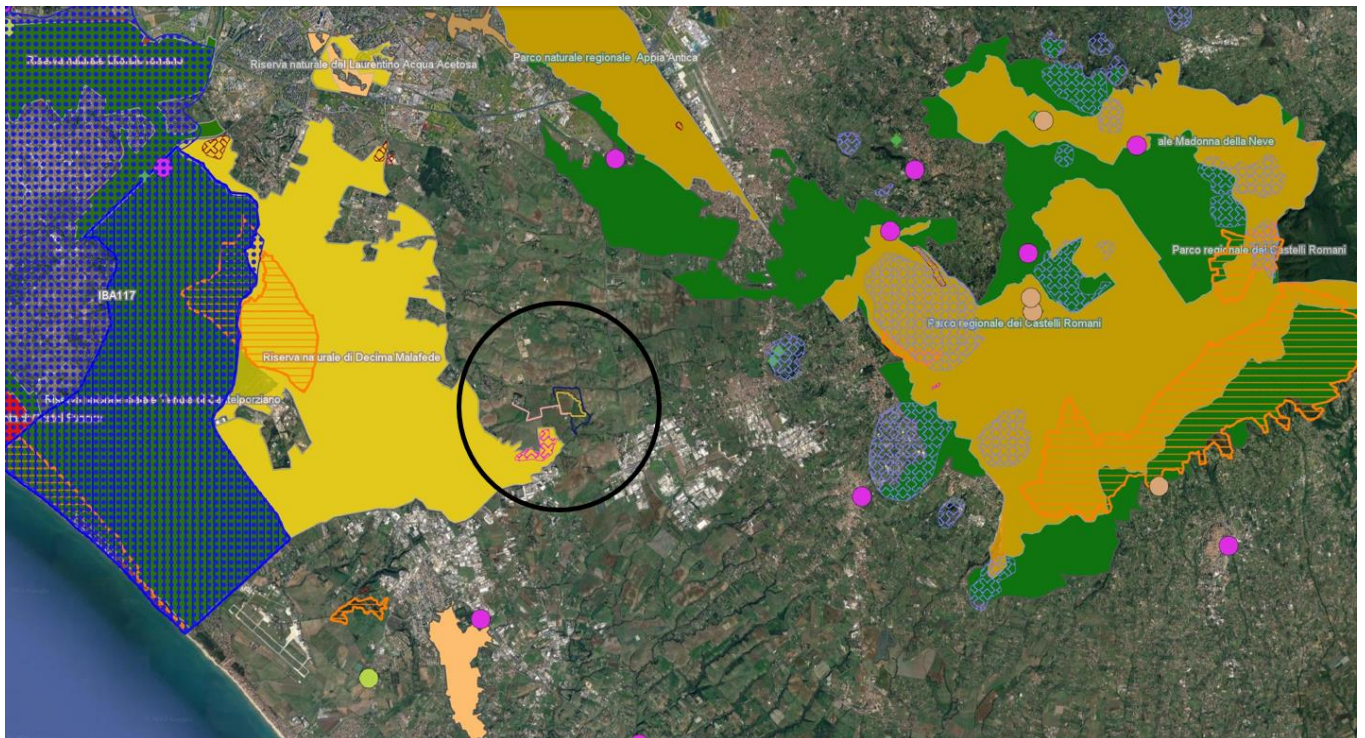
- **ZSC "IT6030053 – "Sughereta di Castel Di Decima"** a circa 7,00 km a sud - ovest dell'area dell'impianto fotovoltaico
- **ZPS "IT6030084 – "castel Porziano"** (tenuta presidenziale) a circa 8,80 km a sud - ovest dell'area dell'impianto fotovoltaico
- **ZSC "ITB6030016 – "Antica Lavinium – Pratica di mare"** a circa 7,40 km a sud-ovest dell'area dell'impianto fotovoltaico;
- **ZPS/ZSC "IT6030038 – "Lago Di Albano"** a circa 8,70 km a nord-est dell'area dell'impianto fotovoltaico;
- **ZSC "IT6030039" – "Albano, Località Miralago"** a circa 8,80 km a nord – est dell'area dell'impianto fotovoltaico;
- **ZSC "IT6030028 – Castelporziano (quercefi igrofilii)"** a circa 9,50 km a nord – ovest dell'area di progetto.

EUAP

- a circa 0,5 km di distanza in direzione Sud-Ovest dal perimetro del lotto disponibile, **l'EUAP 1048 Riserva Naturale Decima Malafede**;
- a circa 10,00 km di distanza in direzione Nord-Est dal perimetro del lotto disponibile, **l'EUAP 0187 Parco Regionale Castelli Romani**.

Important Bird Areas

- **IBA 117 "Litorale Romano"** ad ovest dell'area di progetto, a circa 9,40 km.



Legenda



Figura 4-7 Aree protette EUAP, IB , Ramsar, Rete Natura 2000 nell'area vasta

Di seguito viene riportata una sintetica descrizione per ogni Area Naturale Protetta di cui sopra.

ZSC "IT6030053 – "Sughereta di Castel Di Decima"

La ZSC denominata "La sughereta di Castel di Decima" (IT6030053), è compresa interamente nel territorio del comune di Roma. L'area protetta è posta tra la porzione sud-occidentale della città di Roma, delimitata da via di Trigatoria, dalla via Pontina, e dal territorio del comune di Pomezia. La sughereta, con i suoi 538 ettari è ricca di zone umide di acqua stagnante, piccoli stagni e pozze, temporanei e permanenti, a volte di dimensioni anche notevoli; si tratta di ecosistemi particolarmente produttivi, in cui trovano rifugio e si riproducono numerose specie animali e vegetali rare e minacciate. Questi ambienti sono determinanti in particolare per il ciclo vitale degli anfibi, i quali alla fine dell'inverno vi migrano in massa per riprodursi. La vegetazione è caratterizzata da formazioni forestali termofile in particolare dalla sughera. Nel sito sono presenti quattro habitat di interesse comunitario, coprono interamente la superficie dell'area con ambienti umidi temporanei, percorsi substeppici di graminacee e foreste decidue di cerro e rovere e sempreverdi. Gli habitat di interesse comunitario presenti nel sito sono:

- Stagni temporanei mediterranei
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
- Foreste di *Quercus suber*

L'habitat "Foreste di *Quercus suber*" ricopre il 70% della superficie del sito in esame. Tra le specie di interesse conservazionistico si segnalano l'istrice, la puzzola europea, e il moscardino. Sono segnalate complessivamente sette specie di interesse comunitario, delle quali due stanziale, e cinque migratori. Segnalate due specie, il tritone crestato italiano e l'ululone appenninico, incluso nella Red List come categoria "in pericolo".

ZPS "IT6030084 – "castel Porziano" (tenuta presidenziale)

La Tenuta Presidenziale di Castel Porziano copre una superficie di circa 6039 ettari e dista ventiquattro chilometri dal centro di Roma. Si estende fino al litorale ed è delimitata in parte dalla via Cristoforo Colombo e dalla strada statale Pontina, ed in parte dalla strada statale che da Ostia conduce ad Anzio. La Tenuta presenta la maggior parte degli ecosistemi tipici dell'ambiente mediterraneo: procedendo dal mare verso l'entroterra, si incontrano un'ampia zona di spiaggia incontaminata, dune recenti sabbiose con piante pioniere e colonizzatrici, dune antiche consolidate con zone umide retrodunali ed aree a macchia mediterranea bassa ed alta, con specie verdi ed aromatiche. In gran parte, il bosco è planiziario, caratterizzato da farnie, farnetti, cerri, lecci, sughere, pioppi, frassini, ontani, aceri e carpini, ultimo lembo di quelle vaste superfici forestali e di boschi umidi. Il sottobosco è particolarmente ricco degli arbusti tipici della macchia. Il pino domestico costituisce un elemento fondamentale del paesaggio, i boschi si

alternano a radure e praterie naturali. Di particolare interesse, anche dal punto di vista paesaggistico, sono le cosiddette "piscine", pozze d'acqua naturali. Alla grande varietà della vegetazione corrisponde un'analogica ricchezza di specie di animali (cinghiali, daini, caprioli, cervi, lepri, martore, faine, tassi, volpi, istrici, ricci). L'ambiente della Tenuta di Castel Porziano offre anche un ottimo rifugio a varie specie di uccelli, sia stanziali che migratori. Tra i residenti stabili si possono ricordare i picchi di varie specie, la ghiandaia, i rapaci diurni e notturni. Tra gli uccelli di passo, oltre a numerosi trampolieri, anatidi e limicoli, la tortora, il colombaccio, il rigogolo, la beccaccia e il nibbio bruno. Sono presenti 10 habitat di interesse comunitario, pari a circa l'84 % della superficie del sito. Gli habitat sono:

- Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- Dune embrionali mobili
- Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*
- Dune fisse del litorale
- Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*
- Stagni temporanei mediterranei
- Matorral arborescenti di *Juniperus* spp
- Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*
- Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietae

Sono presenti numerose specie di mammiferi quali il capriolo, l'istrice, la martora euroasiatica, il moscardino, la puzzola europea. Segnalata una sola specie invertebrata di interesse comunitario, quale l'*Osmoderma eremita*; esso vive all'interno dei tronchi cavi in boschi maturi di latifoglie e nelle alberature e filari di vecchi alberi anche capitozzati.

ZSC "ITB6030016 – "Antica Lavinium – Pratica di mare"

La ZSC si estende su una superficie pari a 48 ettari, la sua singolarità è quella di conservare una vegetazione ormai relitta a dominanza di alloro che si sviluppa lungo il corso di un fosso e cresce su un substrato formato da depositi di sabbie duali antiche contenenti materiali prevalentemente sabbiosi e anche residuali dell'attività del vicino vulcano Laziale. Nella zona è anche segnalata la presenza di specie di interesse comunitario quali il Nibbio Bruno e l'Averla piccola. (Fonte: <https://www.parcocastelliriromani.it/rete-natura-2000>). L'area è sede di un importante sito archeologico molto esteso, l'antica città di Lavinium è stata oggetto di molte campagne di scavo e interventi di restauro da parte degli enti gestori, l'antica città si trova nei pressi del Borgo di Pratica di Mare, nello specifico all'interno della tenuta di proprietà dei Principi Borghese, un'oasi naturalistica di suggestiva bellezza. L'obiettivo della soprintendenza è stato quello di realizzare un'area archeologica che, nel rispetto dell'ambiente naturale, facilitasse la riconoscibilità e la

leggibilità degli antichi resti, nello specifico nell'area sono visibili i celebri altari eretti nell'ampia vallata in prossimità della laguna lavinate (Fonte: <https://cultura.gov.it/comunicato/inaugurazione-dell-area-archeologica-dell-antica-lavinium>)

Molti dei resti archeologici sono conservati ed esposti al pubblico nel museo archeologico nato nel 2005 situato nella località di pratica di mare, presso il borgo medievale che occupa l'acropoli dell'antico centro di Lavinium.

ZPS/ZSC "IT6030038 – "Lago Di Albano" e ZSC "IT6030039" – "Albano, Località Miralago"

La ZPS/ZSC lago di Albano e la ZSC in località Miralago sono compresi entrambi nella perimetrazione del Parco dei Castelli Romani, nello specifico le due aree naturali protette sono molto prossime tra di loro; quindi, tutte le caratteristiche descritte corrispondono ad entrambi i siti. In particolare, la perimetrazione della ZSC IT6030039 Albano, località Miralago rientri completamente, per tutta la sua estensione, nel perimetro della ZPS/ZSC IT6030038 Lago di Albano. La ZPS/ZSC IT6030038 "Lago di Albano" si estende per 604 ha ed appartiene alla regione bio-geografica Mediterranea. Situata in provincia di Roma nell'area dei Castelli Romani, formatasi a seguito di eruzioni vulcaniche derivanti dal complesso vulcanico dei colli Albani. La fauna ittica del lago Albano è composta dalla Tinca, il Persico reale, la Rovella e la Scardola mentre abbondante è l'Anguilla. Nonostante la presenza di numerose attività umane lungo una buona parte delle rive del lago, anche gli uccelli riescono comunque a trovare un ambiente abbastanza buono per la sosta o la nidificazione. In particolare, si segnalano specie come i Moriglioni, Alzavole e Morette. La vegetazione lungo lo specchio lacustre è caratterizzata dal pioppo nero, dal Salice e dagli Ontani neri. Sulla riva del lago è comune la cannuccia di palude che in alcuni tratti forma estesi canneti, habitat perfetto per alcune specie di uccelli acquatici come il germano reale, la folaga e la gallinella d'acqua. Il sito comprende tre habitat di interesse comunitario per una superficie totale pari a 72.2 ha pari all'11% della superficie totale. Gli habitat presenti sono:

- Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp
- Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
- Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio- Holoschoenion

Si segnala la presenza di tre specie importanti, tutte idrofite radicate tipiche degli ambienti lacustri, quali: la Lingua d'acqua esile, il Ranuncolo fogliare, e la Vallisneria spiralata. L'avifauna risulta essere la classe più rappresentativa, rappresentando una zona umida lacustre importante per lo svernamento di numerose specie.

ZSC "IT6030017" – "Maschio Dell'Artemisio"

Il maschio dell'Artemisio è la più significativa formazione forestale dei Colli Albani, con boschi di tipo mesofilo con specie caratteristiche e interessante erpetofauna a carattere relittuale. Boschi di castagno di particolare valore naturalistico per la composizione floristica del cottobosco e per il grado di maturità raggiunto, con la presenza di specie endemiche e anche protette (Fonte: https://www.parcocastelliromani.it/app/webroot/userfiles/Site_IT6030017.pdf).

I monti dell'Artemisio insieme ai monti Tuscolani, sono quel che resta dell'enorme cratere del vulcano Laziale. Lungo il sentiero delle Fonti dell'Artemisio domina il bosco di Castagno, il percorso è disseminato da esemplari di alberi e arbusti che originariamente coprivano l'antico vulcano, come l'Acerò, il Tiglio, il Leccio, la Roverella e l'Orniello, quest'area rientra tra le ZSC della rete natura 2000 designata dall'UE. Nei punti più alti dell'Artemisio sono presenti alcuni esemplari di Faggi che, prima dell'introduzione del Castagno, ricoprivano gran parte delle vette dei colli Albani. Sono presenti, inoltre, molte specie di arbusteti di cui si segnalano la Ginestra dei carboni, il Prugnolo, il Biancospino e il Sanguinello (Fonte: <https://www.parchilazio.it/castelliromani-schede-728-i-boschi-dell-artemisio-e-del-maschio-d-ariano>).

EUAP 1048 Riserva Naturale Decima Malafede

La Riserva Naturale di Decima Malafede (gestita da RomaNatura) è situata nel settore meridionale della città, subito fuori del Grande Raccordo Anulare, in stretta connessione con la Riserva Naturale del Laurentino-Acqua Acetosa, con la Riserva Naturale della Tenuta di Castel Porziano e con Riserva Naturale del Litorale Romano, con le quali forma un unico complesso ambientale di estremo interesse per la tutela dell'ecosistema cittadino. La riserva presenta le caratteristiche tipiche della campagna romana: ampi spazi rurali, punteggiati di strutture fortificate medievali, si alternano a zone densamente boscate, in un paesaggio collinare interrotto da valli incise dal sistema dei fossi (fosso di Malafede, fosso di Trigoria e loro affluenti). Da segnalare la presenza dell'area della Solforata, per cui il sito è stato inserito fra i beni culturali a carattere geologico del Lazio. Nell'area sono ancora presenti le fitocenosi tipiche della zona pianiziarica laziale. Dal punto di vista faunistico quasi tutta la riserva conserva al suo interno popolamenti piuttosto ricchi, favoriti dalla presenza di un mosaico di ecosistemi che ne garantiscono una elevata biodiversità. Sono presenti, tutte le specie di anfibi segnalate per la provincia di Roma. Ricco e diversificato è anche il popolamento di rettili con specie di elevato interesse, specie di pesci che popolano parte del ricco sistema di fossi del territorio, il quale alimenta successivamente il Tevere. Ma è sicuramente con gli uccelli che si registra la maggior presenza di specie: i dati disponibili evidenziano la presenza di 98 specie. L'ambiente che mostra i valori più elevati di presenza di specie ornitiche è sicuramente quello dei coltivi alberati, dove l'alternanza di aree a coltivazioni tradizionali con filari alberati e siepi, garantisce ad un gran numero di specie condizioni favorevoli alle proprie esigenze ecologiche. Tra le specie più

facilmente osservabili, si segnalano diversi rapaci diurni. Ben 21 sono le specie di mammiferi che vivono nell'area protetta.

I'EUAP 0187 Parco Regionale Castelli Romani;

Il parco Regionale dei Castelli Romani è stato istituito con L.R. n. 2 del 13 gennaio 1984, allo scopo di tutelare l'integrità delle caratteristiche naturali e culturali dei quindici comuni che occupano l'antico vulcano Laziale. Con la L.R. 29/97 si è inserita ufficialmente l'area nel Sistema delle Aree Protette della Regione Lazio. Il parco si estende per circa 15.000 ettari, nella Provincia di Roma e la sua estensione rientra nei comuni di Albano Laziale, Ariccia, Castel Gandolfo, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri. Il fertile suolo vulcanico diede origine, unitamente al clima umido, a grandi foreste di faggio che insieme ai boschi misti e cerrete ricopriva gran parte della sua estensione. Oggi permangono, a testimonianza di queste antiche foreste in gran parte sostituiti da castagneti, elementi arborei o arbustivi sparsi tra i castagneti, molto diffuse nel territorio le essenze arbustive mediterranee. La fauna del parco ha risentito fortemente dell'eccessiva pressione venatoria e delle trasformazioni antropiche ambientali. Tra i mammiferi sono segnalati l'istrice, il tasso, lo scoiattolo, il moscardino e l'arvicola di savi. Numerosi i rapaci notturni così come le specie acquatiche che frequentano le sponde dei laghi. Con l'istituzione del parco, e quindi dell'area protetta, la funzione principale che si cerca di raggiungere è quella di mantenere un equilibrio ambientale del territorio cercando di aumentare la biodiversità. Numerosi sono anche i resti archeologici disseminati sul territorio i quali testimoniano l'importanza e la magnificenza dei castelli romani, ville romane, eremi, conventi, castelli e palazzi storici, i quali impreziosiscono questa parte del Lazio. (Fonte: <http://www.parks.it/parco.castelli.romani/par.php>)

IBA 117 "Litorale Romano"

La Riserva Naturale Statale del Litorale Romano si estende per circa 16.000 ettari nei comuni di Roma e Fiumicino, rispettivamente per 8.000 ettari ciascuno, al quale ne è affidata la gestione, istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente il 29 marzo 1996. Nel territorio di Roma sono interessati i municipi XII, XIII, XV, XVI e XVIII. Il territorio della riserva interessa tutta la fascia costiera, dalla marina di Palidoro (comune di Fiumicino) a nord, alla spiaggia di Capocotto (Roma Capitale) a sud. Nella riserva sono presenti aree di notevole interesse naturalistico: i tumuleti di Bocca di Leone, la foce dell'Arrone, le vasche di Maccarese, la pineta di Coccia di Morto, Macchiagrande di Galeria, la valle e la foce del Tevere, la pineta di Castel di Fusano, le dune di Capocotto, molti anche i siti di grande interesse storico-archeologico, come i resti della città romana di Ostia Antica ed i ponti imperiali di Claudio e Traiano. Il tratto più meridionale della

riserva è caratterizzato dalla presenza di dune che conservano residui piuttosto consistenti della vegetazione mediterranea tipica di queste formazioni. Tutta la fascia dunale rientra all'interno di un sito di importanza comunitario (SIC) e di una zona di protezione speciale (ZPS) della rete natura 2000. All'interno dell'area in questione sono presenti numerose aree agricole e, lungo la fascia costiera, zone a macchia mediterranea. La riserva è caratterizzata da tutta la fascia fluviale del tratto terminale del fiume Tevere con le limitrofe aree agricole costeggianti. Sono presenti anche siti di interesse storico – archeologico come i resti della città antica di Ostia, la necropoli di Porto, L'isola Sacra e numerose tracce di insediamenti umani preistorici. Il sito è molto importante dal punto di vista della rete ecologica di Roma Capitale rappresentando il più grande corridoio ecologico della città metropolitana, ed in stretta connessione con la Tenuta Presidenziale di Castel Porziano e con la riserva di Decima-Malafede collega, tramite le aree golenali del Tevere le limitrofe zone agricole, le aree urbane più centrali con l'ambiente naturale della fascia litoranea. Nel territorio della riserva si possono distinguere cinque grandi unità del paesaggio, ad ognuna delle quali corrisponde una precisa vegetazione (Fonte: <https://www.comune.roma.it/web/it/scheda-servizi.page?contentId=INF51522&pagina=20>).

4.3.2 Vegetazione e flora

Per la descrizione della vegetazione e flora che caratterizzano l'area di studio si è fatto riferimento a quanto contenuto nell'elaborato "Relazione Agropedologica" allegata al presente SIA, parte integrante e sostanziale dello Studio e a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Caratteristiche fitoclimatiche della zona

Per la definizione del quadro conoscitivo e per l'individuazione dello scenario di riferimento si prendono in considerazione dati a grande scala (fitoclima), che permettono di definire la vegetazione potenziale dell'area di interesse.

Il lavoro principale che caratterizza il fitoclima regionale è la "Fitoclimatologia del Lazio" di Carlo Blasi. Tale studio basa la regionalizzazione fitoclimatica sull'analisi dei valori relativi alle precipitazioni medie mensili, alle medie delle temperature massime mensili e delle temperature minime mensili e definisce 14 unità fitoclimatiche, per le quali sono disponibili i dati relativi alle precipitazioni estive, al numero di mesi con temperatura media minore di 10°C e alle medie delle temperature minime del mese più freddo.

Seconda la Carta Fitoclimatologica del Lazio (C. Blasi, 1994), la zona ricade all'interno della "Regione Mediterranea di transizione", definita come "Termotipo meso-mediterraneo medio" indicata come termotipo mesomediterraneo medio, con ombrotipo sub-umido superiore, regione xeroterica (sottoregione mesomediterranea/ipomesaxerica) unità fitoclimatica n.9.

La **vegetazione forestale prevalente** è costituita da cerreti, querceti misti di roverella e cerro con elementi del bosco di leccio e di sughera. Potenzialità di boschi mesofili (forre) e macchia mediterranea (dossi).

Le **specie e le formazioni vegetali** presenti nella zona in esame sono rappresentate da vegetazione alloctona costituita dai terreni seminativi, con conseguente modifica della vegetazione esistente. La vegetazione è quindi inquadrabile come "*praterie pioniere e di invasione, con presenza di malvacee, asteracee e composite*".

La **vegetazione spontanea** è costituita esclusivamente da specie erbacee non di particolare pregio naturalistico e prive di elementi meritevoli di conservazione particolare. La vegetazione concernente i pascoli e le colture erbacee spontanee può essere assimilata agli *xerobrometi* e ai *terobrachiopodieti*, mentre la parte arbustiva arborea può essere assimilata alla *roso sempervirenti-quercetum pubescentis*.

4.3.3 Specie faunistiche

Per la descrizione delle specie faunistiche che caratterizzano l'area di studio si è fatto riferimento a quanto contenuto nell'elaborato "Relazione Agropedologica" allegata al presente SIA e a cui si rimanda per maggiori dettagli.

L'area in esame è una zona agricola, con coltivazione di cereali e foraggere. L'ecosistema, in linea generale, presenta una biocenosi costituita da una comunità fitocenotica ed una comunità zoocenotica che interagiscono costituendo una complessa ed articolata catena trofica seguendo il modello energetico della piramide alimentare. Più in particolare, ad una base alimentare costituita dai vegetali fotosintetizzanti, segue una numerosa schiera di organismi animali erbivori e carnivori che insiste, direttamente o indirettamente, su di essa per trarre il nutrimento necessario al metabolismo, all'accrescimento ed alla riproduzione. Chiudono il ciclo i microrganismi demolitori e decompositori.

L'analisi della fauna presente in un'area risulta difficoltosa sia per la notevole mobilità delle specie animali, sia per la grande quantità di fattori che condizionano l'evoluzione delle strutture di comunità delle specie preda e, di conseguenza, di quelle predatrici; pertanto, di seguito è riportato un elenco delle specie presenti sul territorio, ricavato dalla letteratura relativa a questa zona geografica.

Anche se un habitat è qualitativamente ottimale ma non raggiunge le dimensioni minime necessarie alle esigenze dell'animale, in questa zona la specie sarà destinata a scomparire. Maggiore è la superficie idonea e meglio una specie sopporta gli influssi esterni. Inoltre, i siti riproduttivi vengono continuamente spostati perché i cuccioli, troppo vulnerabili, non sono al sicuro dal rischio di venire colpiti.

A livello generale bisogna comunque ricordare che, modificando il territorio naturale e destinandolo ad altri usi, vi sarà sempre una perdita a livello della fauna che vi abita poiché solo un numero limitato di specie ha la capacità di adattarsi alla vicinanza e ai disturbi causati dall'uomo.

Esistono infatti solo limitate zone dove né l'agricoltura né la pastorizia né l'utilizzazione boschiva hanno avuto mai luogo. Tale caratteristica ha portato ad una netta semplificazione sia nel numero di specie presenti sia nell'entità numerica delle popolazioni, concentrate per lo più nei boschi, lungo i corsi dei torrenti e negli incolti.

Il fattore limitante dello sviluppo di alcune specie, per lo più avifauna, è la presenza di un'agricoltura intensiva e sempre più caratterizzata alla meccanizzazione spinta. Sono sparite per prime le siepi e i filari che dividevano i campi, per fare spazio a superfici accorpate di dimensioni sempre maggiori e il paesaggio si è molto semplificato.

Segue un elenco delle specie presenti nella porzione di territorio:

Check list Reptilia			
Famiglia	Nome italiano	Nome latino	RL¹
<i>Viperidae</i>	Vipera	<i>Vipera aspis</i>	LC
<i>Lacertidae</i>	Ramarro	<i>Lacerta viridis</i>	LC
<i>Lacertidae</i>	Lucertola	<i>Podarcis muralis</i>	LC
<i>Colubridae</i>	Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>	LR

Check list Mammalia			
Famiglia	Nome italiano	Nome latino	RL¹
<i>Mustelidae</i>	Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	LC
<i>Mustelidae</i>	Faina	<i>Martes foina</i>	LC
<i>Mustelidae</i>	Tasso	<i>Melvos melves</i>	LC
<i>Canidae</i>	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	LC
<i>Istricidi</i>	Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	LC
<i>Suidi</i>	Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	LC
<i>Leporidi</i>	Lepre	<i>Lepus europaeus</i>	LC
<i>Erinaceidae</i>	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC

Check list Aves				
Famiglia	Nome italiano	Nome latino	RL ¹	SPEC ²
Accipitridae	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	
Corvidae	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	LC	
Corvidae	Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	
Corvidae	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC	
Falco	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	3
Strigidae	Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	
Accipitridae	Nibbio Bruno	<i>Milvus migrans</i>	VU	3
Accipitridae	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	VU	4
Phasianidae	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		
Columbidae	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4
Hirundinidae	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	
Upudidae	Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	
Columbidae	Tortora	<i>Streptopelia turtor</i>	LC	
Sylviidae	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	
Troglodytidae	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	
Paridae	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	
Strigidae	Allocco	<i>Strix aluco</i>	LC	3
Muscicapidae	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	
1.Red-list italiana IUCN (Rondinini et al., 2013) con relativi codici. 2.Dir. Uccelli: specie inserite nell' Allegato I.				

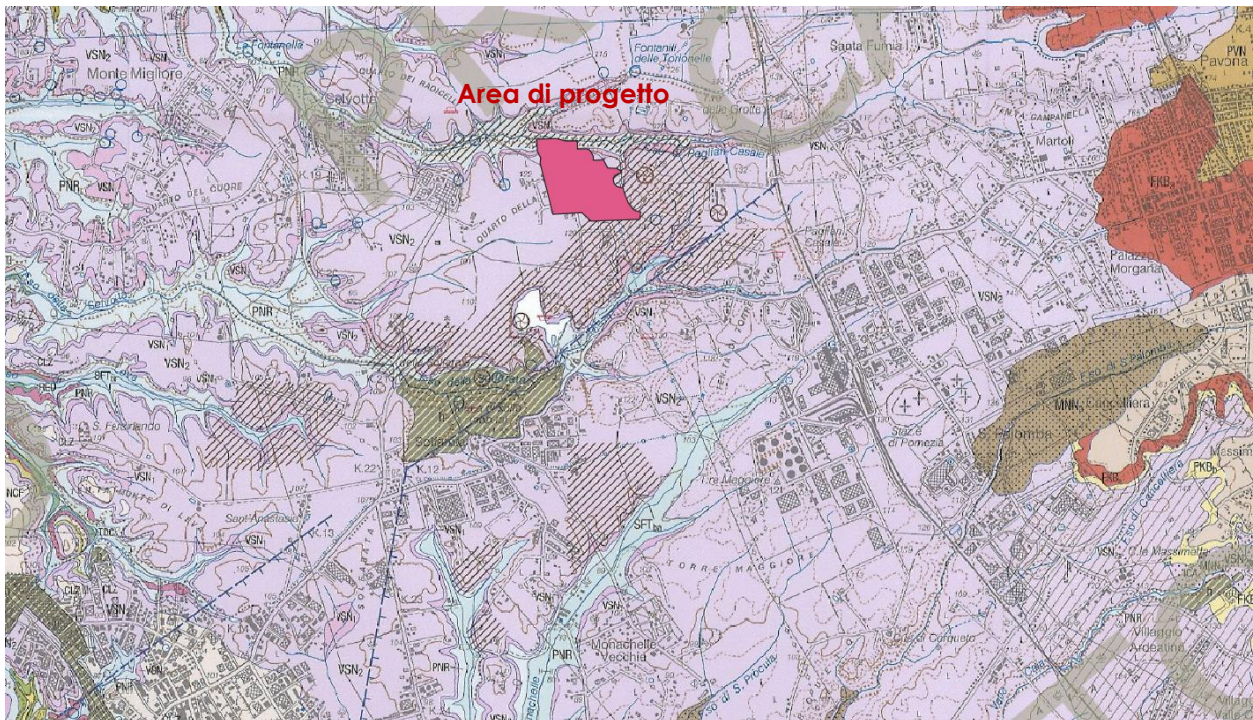
4.4 Suolo e sottosuolo

In questo capitolo viene descritta la componente ambientale: "suolo" nei suoi aspetti riguardanti la **pedologia e l'uso del suolo, la geologia, la geomorfologia e la sismicità**.

Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche **1.15-00-A-CIV-Relazione Geotecnica e Geologica** e **Relazione Pedoagronomica** allegate al presente SIA e parte integrante e sostanziale dello studio.

4.4.1 Inquadramento geologico

L'area in esame ricade all'interno del foglio geologico n. 387 "Albano Laziale" della cartografia geologica d'Italia edita dall'ISPRA alla scala 1:50.000; di seguito si riporta uno stralcio con l'ubicazione delle aree in studio.



PEPERINO DI ALBANO

Deposito piroclastico litide per zeolitizzazione, grigio, a granulometria prevalentemente cinerifica con cristalli di leucite, pirosseno e biotite ed abbondanti (>10%) xenoliti lavici, sedimentari (carbonatici e terrigeni), termometamorfici, metasomatizzati e intrusivi, da massivo e caotico (facies *lapis albanus* Aucutt.), dove confinato in paleovalle, a stratificato (facies *lapis gabirus* Aucutt.); alla base ed intercalati si possono trovare livelli di breccia grossolana con bombe balistiche fino a 1 m di diametro ed impronte da impatto. L'unità è relativa all'eruzione freatomagmatica di maggior volume del maar di Albano con meccanismi di deposizione da colata piroclastica, da *base surge* e da caduta. Spessore massimo 35 m. La composizione è K-foiditica⁹⁸. L'età radiometrica varia tra 36±1 ka⁹⁹ e <23±5,7 ka⁹⁸. "Peperino di Albano" Aucutt.
Litofacies sabuloso-conglomeratica (MN₁). Depositi vulcanoclastici da massivi a malstratificati, conglomeratico-stabbiati da debris flow e da flusso iperconcentrato, relativi alla immobilitazione sin-eruttiva dei depositi primari del Peperino di Albano. Spessore massimo 6,5 m.
PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.



POZZOLANE NERE

Unità piroclastica di colore nero, in facies massiva e caotica, semicoerente, a matrice scoriaceo-cinERICA, nella quale sono dispersi scorie nere a leucite, di dimensioni fino a 15 cm, xenoliti lavici, piroclastici, olocristallini e sedimentari termometamorfosati di dimensioni fino a 15 cm e cristalli di leucite e clinopirossano. Localmente sono presenti gas-pipes. Al letto è frequente una zona litide per zeolitizzazione. La geometria del deposito è tabulare. Spessori: tra 15 e 20 m. Composizione tefri-fonolitica⁹⁸. Al tetto sono localmente presenti depositi vulcanoclastici massivi tipo *debris flow* derivanti dal rimaneggiamento dell'unità. L'unità è riferibile ad un'eruzione igitribritica di grande volume del Itomama Vulcano Laziale. Pozzolanone medio Aucutt. L'età radiometrica è stimata 407±4 ka⁹⁸.
PLEISTOCENE MEDIO p.p.



FORMAZIONE DI VILLA SENNI

La formazione di Villa Senni è riferibile all'ultima eruzione di grande volume del Itomama Vulcano Laziale, cui è legata la forma della caldera del vulcano dei Colli Albani, con meccanismi di colata piroclastica. L'età radiometrica varia tra 337±2 ka⁹⁸ e 333±5 ka⁹⁸.
PLEISTOCENE MEDIO p.p.

La formazione è costituita dall'alto da:

Pozzolanone (VSN₂). Deposito piroclastico massivo, di colore da viola a nero, a matrice cinerifica grossolana-lapillosa, povero in firi e ricco di cristalli di leucite, biotite e clinopirossano, contenente grosse scorie nere, generalmente incanerate. Lapilli e blocchi di liti lavici e olocristallini possono raggiungere il 30% del deposito. Spessori massimi 30 m. Spesso sono presenti gas-pipes. Composizione da tefri-fonolitica a fonotefritica⁹⁸. "Tuffo di Villa Senni e Pozzolanone" Aucutt.

Litofacies Occhio di Pesce (VSN₂). La facies proximale e superiore delle Pozzolanone è caratterizzata da percentuali maggiori del 30% in volume di cristalli di leucite fino a 2 cm di diametro. "Tuffo a occhio di pesce" Aucutt.

Breccia di Colle Fumone (VSN₂). Breccia molto grossolana, priva della frazione cinerifica, con blocchi lavici ed olocristallini >40% del deposito e scorie *spatter*, interpretabile come breccia co-igitribritica.

PLEISTOCENE MEDIO p.p.

Tuffo Lionato (VSN₁). Deposito piroclastico massivo, litide, a matrice cinerifica-lapillosa con abbondanti pomici gialli, scorie grigie, liti lavici e olocristallini a gradazione inversa, di colore da giallo a rosso a marrone in gradazione verticale, spesso fino a 25 m. Localmente, nella parte alta del deposito, sono presenti scorie tipo *apattar*. Gas-pipes, laminazioni e impronte di tronchi sono spesso presenti nelle zone distali e nelle paleovalle; composizione da K-foiditica a tefri-fonolitica (S). Tuffo Lionato litide Aucutt.
PLEISTOCENE MEDIO p.p.

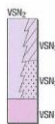


Figura 4-8 stralcio carta geologica n. 387 "Albano Laziale", scala 1:50 000 – ISPRA con legenda

Come osservabile dalla cartografia presentata in Figura 4-8, l'area è caratterizzata dalla presenza di depositi prelistocenici di origine vulcanica riconducibili all'attività dell'apparato dei colli albani o meglio ai suoi coni eccentrici. Tale complesso vulcanico presenta un edificio centrale ad attività mista; l'edificio centrale è prevalentemente costituito da piroclastiti e colate piroclastiche con subordinate effusioni di alve leucitiche provenienti sia dall'apparato centrale che da fratture e centri locali.

L'attività del vulcanismo riferita al complesso citato si è manifestata in tre fasi principali, denominate come di seguito indicato dalla più antica alla più recente (De Rita et al, 1988):

- Prima fase denominata del Tuscolano-Artemisio (600.000 – 300.000 anni fa)
- Seconda fase denominata dei campi di Annibale o delle Faete (300.000 – 200.000 anni fa)

- Terza fase denominata idromagmatica finale (200.000 – 20.000 anni fa)

Nell'area in esame affiorano estesamente le formazioni relative ad alcuni episodi idromagmatici terminali, sovrastanti i termini relativi agli episodi terminali della fase denominata "Tuscolano-Artemisio", totalmente ricoperti nel settore orientale dell'area di nostro interesse, in cui si sono verificate eruzioni esplosive parossistiche con messa in posto principalmente di ignimbriti con effusioni laviche e depositi di ricaduta intercalati tra i principali eventi eruttivi.

Nello specifico gli episodi terminali delle serie idromagmatiche affioranti sono noti come Act. "Peperino di Albano" evidentemente relativi alle emissioni del vicino centro di Albano e costituiti da una ignimbrite freatomagmatica, da litoide grigia con cristalli di xenoliti lavici, carbonatici e olocristallini a sabbioso conglomeratica (prevalente).

La formazione sopra descritta si sovrappone nel settore meridionale ed in parte in quello orientale (Pavona) dove invece risulta prevalente la formazione lavico ignimbritica da tefritico leucititiche a K-foiditiche Auct. "Successione di S. Maria delle Mole (formazione di Madonna degli Angeli)" intercalata e talora sovrapposta ai depositi riconducibili all'attività dell'Apparato vulcanico dei Colli Albani per uno spessore compreso tra 10 e 15 m.

In questa fase si è manifestata con la deposizione di tre colate piroclastiche principali, di seguito distinte dalla più antica alla più recente:

- I° colata: costituita da Pozzolane rosse o di San Paolo, piroclastiti pozzolanacee di colore cinereo-violacee, generalmente incoerenti, a tratti addensate. Possono essere presenti colate laviche intercalate. Non si è a conoscenza dello spessore
- II° colata: costituita da un primo livello di tufo semilitoide di colore giallastro denominato conglomerato giallo e da un secondo livello di piroclastiti a matrice scoriaceo-pozzolanacea di taglia sabbiosa grossolana, ben addensate e a luoghi cementate, denominate pozzolane nere. Possono essere intercalate delle colate laviche di debole spessore
- III° colata: caratteristica dell'area, è costituita dall'Unità di Villa Senni, caratterizzata da tre unità principali. L'unità inferiore è costituita da tufo litoide colore marrone con giacitura tabulare, detto "tufo lionato"; lo spessore è di circa 5-10 m. L'unità intermedia, denominata delle piroclastiti superiori, è costituita da piroclastiti a granulometria sabbioso-grossolana di colore grigio violaceo o grigio rossastro, generalmente da poco a mediamente coerenti, lo spessore è di 20-25 m. Infine, l'unità superiore è costituita da un tufo marrone ocraceo, semicoerente.

Tutti i depositi vulcanici sopra descritti hanno subito un processo di pedogenesi che ha determinato la formazione di un livello superficiale di materiali molto alterato, in genere compreso tra 0.5 e 1.0 m di spessore.

4.4.2 Inquadramento geomorfologico

Il sito è ubicato all'interno di un contesto territoriale la cui morfologia è stata fortemente influenzata dall'attività associata alla presenza del vulcano dei Colli Albani. I residui crateri definiscono valli endoreiche, che nel caso di Laghetto e Ariccia sono completamente riempite di sedimenti e dunque presentano una morfologia pianeggiante, mentre nel caso di Albano si ha la presenza del lago craterico più profondo d'Italia (-173 m) a testimonianza delle eruzioni recenti di questo apparato.

La zona di raccordo tra questi apparati freatomagmatici e la fascia costiera, in cui si inserisce il sito, è caratterizzata dall'esteso plateau ignimbrico, dove le basse pendenze ($<5^\circ$) e le caratteristiche di permeabilità ed erodibilità delle unità ignimbriche pozzolanacee che lo costituiscono, favoriscono l'incisione di un reticolo dendritico ben organizzato. L'ampia cresta tra Pomezia e Tor Tignosa rappresenta lo spartiacque principale tra i fossi a nord che drenano verso il Tevere con linee di drenaggio preferenziale NO-SE, circa parallelamente alla costa per la presenza dell'alto di Castelporziano, ed i fossi all'interno del graben di Ardea (Fosso Grande e Rio Torto), che invece presentano andamento preferenziale circa NE-SO, verso il tirreno.



Figura 4-9 morfologia del territorio in esame con indicazione degli elementi idrici (in blu), isoipse (bianco) e aree di progetto; esagerazione verticale x2

4.4.3 Inquadramento idrogeologico

Tra le varie unità idrogeologiche del dominio vulcanico laziale, quella albana presenta i limiti a contorno meglio definiti. Si tratta, infatti delle aste fluviali dei Fiumi Tevere, Aniene, Astura e della costa tirrenica.

L'assetto geologico strutturale determina la presenza di un acquifero centrale posto, per lo più, al di sopra dei 200 m s.l.m., sostenuto dalla sequenza a bassa permeabilità identificabile con il "Tufo Lionato" (VSN1) e le "Pozzolanelle" (VSN2) e di un acquifero basale ospitato dai depositi che compongono il vulcano strato. Il complesso acquifero superiore, fortemente ricaricato anche per la presenza di vaste aree semiendoreiche, alimenta i laghi e drena verso la più estesa falda regionale basale.

L'andamento del tetto della zona satura risulta fortemente influenzata dai fattori geologici della struttura vulcanica e dalla morfologia del tetto del substrato a bassa permeabilità. In alcuni settori del territorio studiato la singolare morfologia del tetto dell'acquifero regionale è da imputare alla dinamica indotta da prelievi particolarmente elevati. I laghi di Albano e Nemi costituiscono al contempo il livello di base di definiti alti piezometrici e un potenziale imposto per le falde più depresse da essi alimentate; ovvero, i laghi sono simultaneamente fenomeni sorgivi e fonte di ricarica per molti acquiferi, soprattutto di tipo confinato.

All'interno dell'unità Idrogeologica Albana la circolazione regionale ha un andamento centrifugo rispetto al settore centrale delle caldere. Nei settori periferici, in cui prevale l'assetto del vulcano-strato, essa è condizionata dalla morfologia del tetto della serie pre-vulcanica. La potenzialità delle falde albane è proporzionale all'estensione e alla continuità degli affioramenti delle rocce a bassa permeabilità, spesso a geometria lenticolare. Si riscontra che la maggiore produttività dei pozzi è associata agli orizzonti sabbiosi e/o ghiaiosi sovrastanti le argille di base o a livelli pozzolanacei giacenti sui tufi antichi o direttamente sulle argille del substrato.

A scala locale del sito la circolazione presenta una direzione di deflusso all'incirca Nord-Est/Sud-Ovest ed isopieze comprese tra 80 e 110 m s.l.m.; **pertanto, nell'area di specifico interesse saranno da attendersi profondità della piezometrica comprese tra 40 e 50 m da p.c.** (cfr. Figura 4-10).

È però possibile l'impostazione di isopieze comprese tra 110 e 130 m s.l.m. dovute ad una circolazione discontinua a pelo libero rinvenibile nei primi metri della sequenza vulcanoclastica, come evidenziato da rilievi in pozzi idrici spinti fino a poca profondità nell'area. La potenzialità di questa circolazione è molto limitata con portate a carattere stagionale e spesso effimero legata al regime pluviometrico da cui dipende esclusivamente per infiltrazioni nei livelli sub-superficiali tamponati da livelli argillificati rinvenibili nella sequenza del complesso vulcanoclastico.

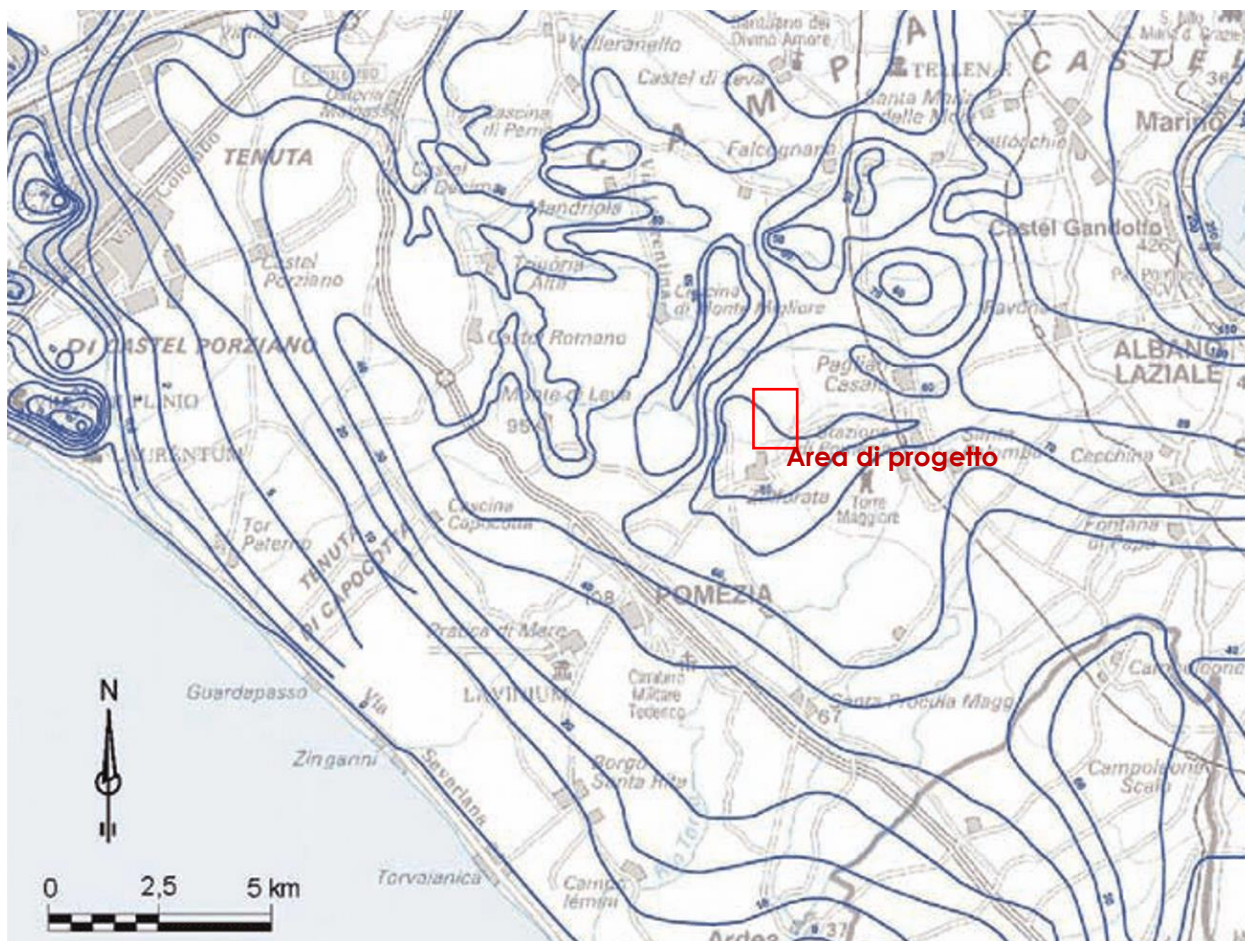


Figura 4-10 Carta delle linee isofreatiche nell'area in esame; da "Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 50000, foglio 387 Albano Laziale" – ed. ISPRA

4.4.4 Uso del suolo

Per quanto riguarda l'utilizzazione del suolo dell'area di intervento, viene riportata in Figura 4-11, la "Carta dell'uso del suolo" della Regione Lazio disponibile sul sito del Geoportale Regionale.

Lo studio dell'uso del suolo si è basato sul Corine Land Cover (III livello, con approfondimenti al IV e/o VI livello); il progetto Corine (CLC) è nato a livello europeo per il rilevamento ed il monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio ponendo particolare attenzione alle caratteristiche di tutela. Il suo scopo principale è quello di verificare lo stato dell'ambiente in maniera dinamica all'interno dell'area comunitaria in modo tale da essere supporto per lo sviluppo di politiche comuni.

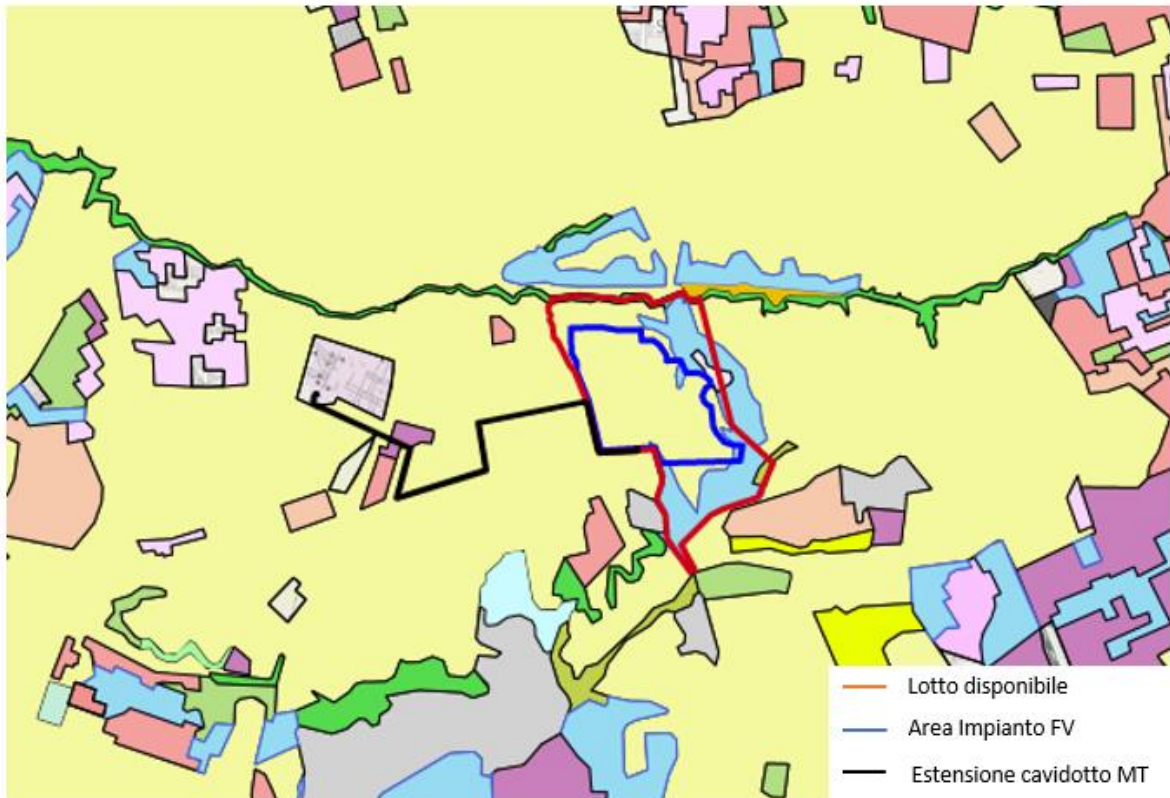
La tabella successiva sintetizza i dati relativi all'analisi della cartografia fornita dalla Regione Lazio per le tre parti costituenti il progetto:

- Lotto disponibile al proponente (aree in cui non è prevista realizzazione di opere) interessa superfici classificate come "Boschi di latifoglie", "Superficie a copertura erbacea densa",

“Suoli rimaneggiati e artefatti”, “Cespuglieti ed arbusteti” e “Seminativi semplici in aree non irrigue”;

- Area Impianto FV interessa superfici classificate come “Seminativi semplici in aree non irrigue” e “Superficie a copertura erbacea densa” (minima parte);
- estensione del cavo MT interessa superfici classificate come “Seminativi semplici in aree non irrigue”, “Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi” e “Reti ed aree per la distribuzione, produzione e trasporto energia”.

Uso del Suolo	Componenti progettuali		
	Perimetrazione area di progetto	Limite campi F.V.	Estensione cavo M.T.
Boschi di latifoglie	●		
I - Superfici boscate ed altri ambienti naturali	●		
II - Aree boscate	●		
III - Boschi di Latifoglie	●		
Superficie a copertura erbacea densa	●	●	
I - Superfici agricole utilizzate	●	●	
II - Prati stabili (foraggiere permanenti)	●	●	
III - Superficie a copertura erbacea densa a composizione florisitica, rappresentate principalmente da graminacee non soggette a rotazione	●	●	
Suoli rimaneggiati ed artefatti	●		
I - Superfici artificiali	●		
II - Aree estrattive, cantieri, discariche	●		
III - Cantieri	●		
IV - Suoli rimaneggiati e artefatti	●		
Cespuglieti ed arbusteti	●		
I - Superfici boscate ed altri ambienti seminaturali	●		
II - Copertura vegetale arbustiva e/o erbacea	●		
III - Cespuglieti e arbusteti	●		
Seminativi semplici in aree non irrigue	●	●	●
I - Superfici agricole utilizzate	●	●	●
II - Seminativi	●	●	●
III - Seminativi in aree non irrigue	●	●	●
IV - Seminativi semplici in aree non irrigue	●	●	●
Insedimento industriale o artigianle con spazi annessi			●
I - Superfici artigianeli			●
II - Insediamento produttivo			●
III - Insediamento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizi pubblici e privati			●
IV - Insediamento industriale o artigianle con spazi annessi			●
Reti ed aree per la distribuzione, produzione e trasporto dell'energia			●
I - Superfici artificiali			●
II - Insediamento produttivo			●
III - Infrastrutture stradali e ferroviarie e spazi accessori, smistamento merci, distribuzione idrica e produzione e trasporto dell'energia			●
IV - Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia (elettrrodotti, metanodotti, ecc.) comprese le centrali, raffinerie, sottostazioni di distribuzione e depositi di carburante			●



Legenda

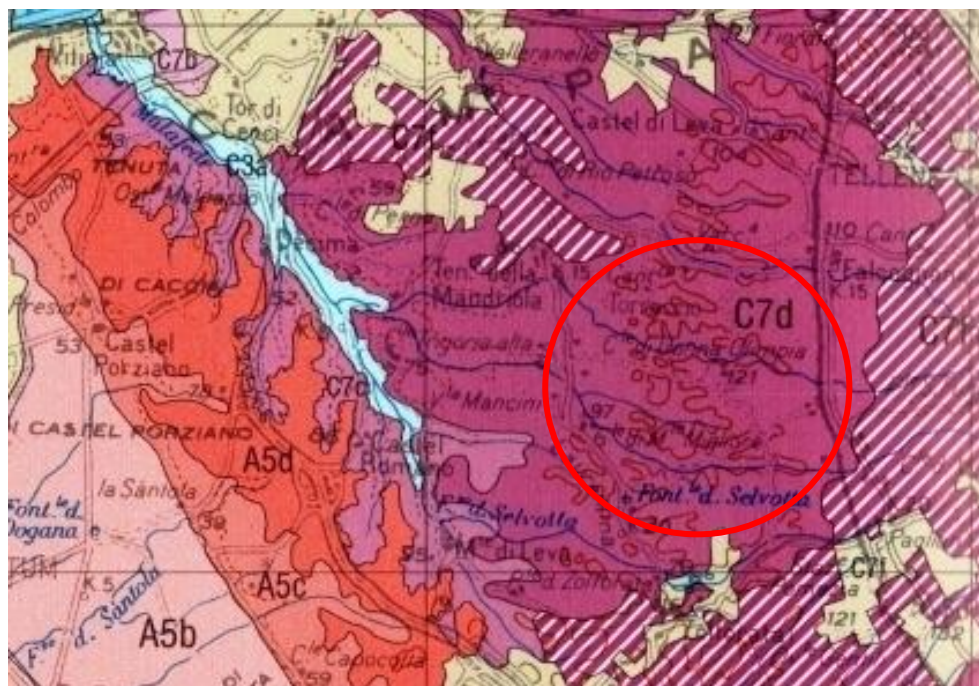
Carta di Uso del Suolo - Scala 1:25.000 - v. 2000



Figura 4-11 Carta uso del suolo 1:25000 (fonte: Geoportale Regionale Lazio, Corine Land Covers III, con approfondimenti al quarto e/o quinto livello)

4.4.5 Inquadramento pedologico

Per l'inquadramento pedologico dei terreni oggetto d'indagine nella Relazione Agropedologica si è fatto riferimento all'Atlante dei suoli del Lazio redatto nel 2019 da ARSIAL, MIPAAFT e CREA.



Sistema di suolo C7 - Area del "plateau" vulcanico inciso afferente all'apparato dei Colli Albani.

Sottosistemi di suolo	Descrizione
C7a	Aree vulcaniche depresse e caldere con sedimenti fluvio-palustri e fluvio-lacustri. Cambic Fluvic Phaeozems (Suoli: Manc3; 25-50%); Calcaric Cambisols (Suoli: Gran1; 25-50%); Endocalcaric Cambic Phaeozems (Suoli: Manc1; 10-25%).
C7b	Terrazzi antichi sui versanti collinari del "plateau" vulcanico con sedimenti fluvio-lacustri e prodotti piroclastici prevalentemente consolidati (tuffi). Cambic Fluvic Phaeozems (Suoli: Manc3; 10-25%); Endocalcaric Cambic Phaeozems (Suoli: Manc1; 10-25%); Calcaric Cambisols (Suoli: Gran2; <10%).
C7c	Versanti delle incisioni torrentizie su prodotti piroclastici prevalenti e secondariamente depositi vulcanici rimaneggiati. Endocalcaric Cambic Phaeozems (Suoli: Manc1; 10-25%); Haplic Phaeozems (Suoli: Camp2; 10-25%); Eutric Cambisols (Suoli: Abba5; <10%).
C7d	Versanti e superfici di "plateau" eroso su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati (tuffi). Haplic Phaeozems (Suoli: Camp2; 25-50%); Luvic Phaeozems (Suoli: Para1; 10-25%); Haplic Phaeozems (Suoli: Camp3; <10%).
C7e	"Plateau" vulcanico e versanti delle incisioni su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati (tuffi) e secondariamente rimaneggiati. Haplic Phaeozems (Suoli: Camp3; 10-25%); Eutric Cambisols (Suoli: Abba5; 10-25%); Luvic Phaeozems (Suoli: Para1; 10-25%).
C7f	"Plateau" vulcanico e versanti delle incisioni su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati (tuffi). Haplic Phaeozems (Suoli: Camp2; 25-50%); Luvic Phaeozems (Suoli: Para1; 10-25%); Cambic Endoleptic Phaeozems (Suoli: Fala1; <10%).
C7g	Versanti su lave e prodotti piroclastici prevalentemente consolidati (tuffi). Epileptic Phaeozems (Suoli: Forn2; 25-50%); Luvic Phaeozems (Suoli: Para1; 10-25%); Haplic Phaeozems (Suoli: Camp2; 10-25%).

Figura 4-12 Carta pedologica

Lo stralcio della carta pedologica riportato in Figura 4-12 evidenzia, per origine geomorfologica e caratterizzazione dei suoli, che l'area di interesse rientra nei terreni di origine vulcanica, i quali ricoprono un'ampia area dell'Italia centro-meridionale. Si tratta di terreni di una Regione pedologica caratterizzata da paesaggi di grande importanza e bellezza con evoluzione e sviluppo di suoli con pedogenesi particolare.

- I terreni interessati dalle attività in progetto sono gerarchicamente classificati come segue:
Regione Pedologica C "Aree collinari vulcaniche dell'Italia centrale e meridionale";

- Sistema di suolo C7 “Area del plateau vulcanico inciso afferente agli apparati delle caldere all'apparato dei Colli Albani”;
- Sottosistema C7d “Versanti delle incisioni torrentizie su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati (tufi).”

Tale sistema di suolo è uno dei più estesi della regione, si sviluppa a Sud di Roma. Compone la cosiddetta “campagna romana”. I pianori, spesso di forma allungata, sono prevalentemente destinati all'agricoltura (seminativi), mentre i versanti delle incisioni sono spesso boscati I ripiani tufacei e le “spallette” sono i due principali elementi che caratterizzano questi paesaggi. Le quote vanno dai 10 m s.l.m. fino a circa 650 m s.l.m.

Nella Relazione Agropedologica è inoltre stata effettuata una preliminare caratterizzazione della capacità d'uso del suolo, con riferimento alla classificazione della capacità d'uso del suolo “Land Capability Classification” (LCC) elaborato dal Soil Conservation Service – U.S.A. (1961).

La LCC raggruppa i suoli in base alla loro capacità di produrre colture agrarie, foraggi o legname senza subire degrado. Delle otto classi previste, le prime quattro includono suoli adatti all'agricoltura, la V e la VII riuniscono suoli non adatti per limitazioni (idriche o di pietrosità) o per esigenze di conservazione; i suoli dell'VIII classe possono essere destinati solo a fini ricreativi e conservativi.



CLASSE PREVALENTE	DESCRIZIONE DELLE CLASSI	II CLASSE
	SUOLI ADATTI ALL'AGRICOLTURA	Suoli con alcune lievi limitazioni che riducono l'ambito di scelta delle colture o richiedono modalità particolari di conservazione. Le limitazioni possono essere di vario tipo. Superficie coperta 21,1%.

Figura 4-13 Capacità d'uso del suolo

Tabella 4-14 Classi di capacità d'uso del suolo

Classi di capacità	Descrizione	Limitazioni principali
<i>Suoli adatti all'agricoltura</i>		
I	Suoli aventi poche limitazioni che ne restringono il loro uso.	
II	Suoli aventi alcune limitazioni che riducono la scelta delle piante e che richiedono pratiche moderate di conservazione del suolo	Leggera acclività, moderata suscettività all'erosione, profondità del suolo non ottimale, lievi problemi di drenaggio, deboli limitazioni climatiche.
III	Suoli aventi severe limitazioni che riducono la scelta delle piante o richiedono speciali pratiche di conservazione del suolo o tutte e due	Moderata acclività, alta suscettività all'erosione, consistenti ristagni idrici per problemi di drenaggio interno, moderata profondità del suolo, moderate limitazioni climatiche.
IV	Suoli aventi limitazioni molto severe che ne restringono la scelta delle piante e richiedono una gestione molto accurata	Forte acclività, forte suscettività all'erosione, limitata profondità del suolo, drenaggio molto difficoltoso, clima moderatamente avverso.
<i>Suoli adatti al pascolo e alla forestazione</i>		
V	Suoli che non presentano rischi di erosione ma che hanno altre limitazioni difficili da essere rimosse; l'uso di tali suoli è per lo più limitato al prato-pascolo, al pascolo ed al bosco o al nutrimento ed al ricovero degli animali selvaggi	Pur trattandosi di suoli pianeggianti o quasi presentano marcata pietrosità o rocciosità, elevati rischi d'inondazione, presenza di acque stagnanti senza possibilità di eseguire drenaggi
VI	Suoli aventi severe limitazioni che li rendono per lo più inadatti alla coltivazione. L'uso è limitato generalmente al prato-pascolo, al pascolo, al bosco o al nutrimento ed al ricovero degli animali selvaggi	Forte acclività, marcato pericolo d'erosione, elevata pietrosità o rocciosità, profondità molto limitata, eccessiva umidità, forti limitazioni climatiche.
VII	Suoli con limitazioni molto severe che li rendono inadatti alle coltivazioni e che ne restringono l'uso per lo più al pascolo, al bosco ed alla vita degli animali selvaggi	Fortissima acclività, erosione in atto molto marcata, limitatissima profondità, pietrosità o rocciosità molto elevate, eccessiva umidità, limitazioni climatiche molto forti.
<i>Suoli adatti al mantenimento dell'ambiente naturale</i>		
VIII	Suoli con limitazioni che precludono il loro uso per produzione di piante commerciali. Il loro uso è ristretto alla ricreazione, alla vita degli animali selvaggi o per invasi idrici o per scopi estetici	Limitazioni non eliminabili legate a erosione, clima, pietrosità o rocciosità, drenaggio.

Secondo la classificazione effettuata a livello regionale, l'area risulta ricadere in **classe II**.

I suoli di **II classe** sono molto diffusi e riguardano oltre il 19% del territorio regionale. I suoli di II classe sono in generale molto adatti alla coltivazione, anche se con poche lievi limitazioni, che riducono

la scelta colturale o richiedono alcune pratiche di conservazione e gestione per prevenirne il deterioramento o per migliorare la relazione con aria e acqua quando il suolo è coltivato.

I suoli possono essere utilizzati per colture agrarie, pascolo, praterie, boschi, riparo e nutrimento per la fauna selvatica. Le limitazioni dei suoli di II classe includono, singolarmente ma più spesso in combinazione, numerosi fattori quali gli effetti di debole pendenza, la moderata suscettività a erosione idrica o eolica, la salinità o la sodicità da lieve a moderata (facilmente correggibile), le occasionali inondazioni dannose, il drenaggio non perfetto, la fertilità chimica solo parzialmente buona e spesso condizionata da un pH non ottimale, le leggere limitazioni climatiche all'uso ed alla gestione del suolo.

4.5 Ambiente idrico

4.5.1 Inquadramento generale

L'idrografia del Lazio presenta i caratteri tipici delle regioni del centro Italia. I principali corsi d'acqua Laziali sono il Tevere, il Liri-Garigliano, L'Aniene Cedrino e il Sacco; mentre risultano esserci anche vari e numerosi corsi d'acqua meno significativi ma con bacini importanti come il Fiora, il Marta, il Mignone, l'Arrone, l'Astura, il Salto, il Turano, il Velino, il Treja, il Farfa, il Cosa, l'Amaseno, il Melfa e il Fibreno gli altri corsi d'acqua sono caratterizzati da un regime torrentizio, dovuto al regime delle precipitazioni, per un totale di 43 corsi d'acqua individuati.

I corsi d'acqua sono caratterizzati da fenomeni di piena nei mesi tardo autunnali e da periodi di magra durante l'estate, durante la quale molti torrenti restano in secca per più mesi consecutivi.

La rete idrografica presenta alcune modificazioni antropiche relative ad opere di arginatura. Sono presenti numerosi laghi, i quali occupano circa l'1,3% dell'intero territorio regionale. I laghi più importanti sono di origine vulcanica i principali sul territorio sono il lago di Bolsena, lago di Bracciano, lago di Vico, lago di Albano e lago di Nemi.

Con la legge n. 221 del 28/12/2015 si definisce l'articolazione territoriale del Distretto dell'Appennino Centrale, con una superficie di circa 42.506 km², suddiviso in:

- Tevere, già bacino nazionale ai sensi della legge n 183 del 1989
- Tronto, già bacino interregionale ai sensi della legge n, 1989
- Sele, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989
- Bacini dell'Abruzzo, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989
- Bacini del Lazio, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989
- Potenza, Chienti, Tenna, Ete, ASO, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche, già bacini minori delle Marche, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989.

L'intera superficie del distretto attraversa sette regioni (Abruzzo, Emilia-Romagna, Lazio, Marche, Molise, Toscana, Umbria). Nello specifico l'area di progetto ricade interamente nella zona gestita dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, il quale ha un'estensione di 17.374 km².



Figura 4-14 Perimetrazione territoriale Autorità di bacino appennino centrale – Fonte: Autorità di Bacino dell'Appennino Centrale

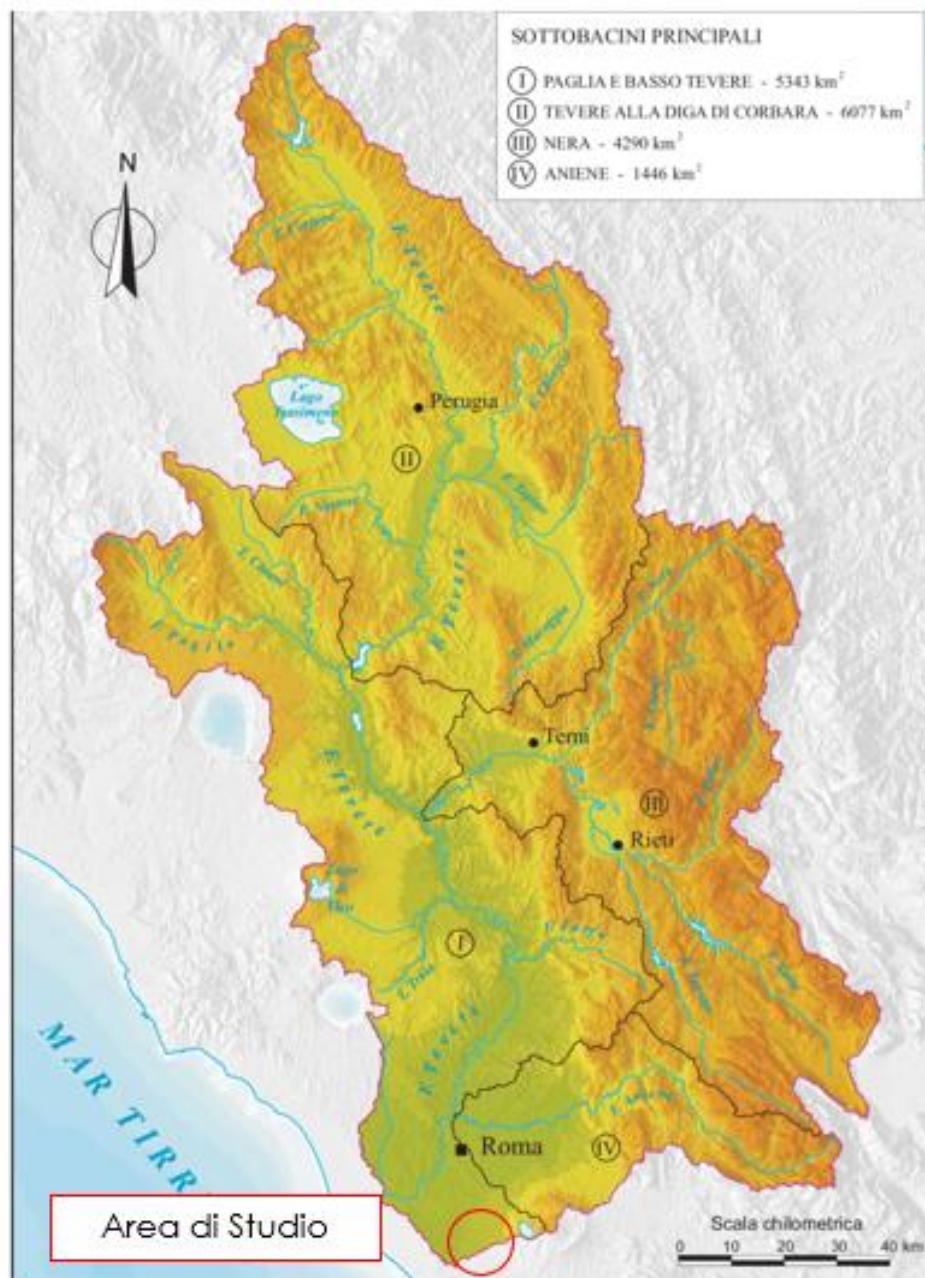


Figura 4-15 Perimetrazione Autorità di Bacino del fiume Tevere

Il bacino del Tevere, per la parte ricadente nel Lazio, è stato suddiviso in tre principali porzioni denominate n.º 12-13 "Tevere medio-corso" n.º 14 "Tevere basso-corso" e n.º 15 "Tevere foce" nel suo tratto terminale. Inoltre, sono stati individuati a loro volta i bacini, i sottobacini, i sottobacini funzionali ed i corpi idrici superficiali e sotterranei, il tutto costituisce la base su cui effettuare le proiezioni dei fattori di pressione, ambientali, economici, integrati con l'assetto idrogeologico, le condizioni climatiche, la vegetazione e il sistema delle aree protette.



Figura 4-16 Sottobacini idrografici funzionali Lazio (Fonte: Tavole e Atlanti: PTAR)

L'area di progetto si colloca all'interno del bacino del Tevere, nello specifico nell'area del bacino n.° 14 "Tevere basso-corso", più in dettaglio, come mostrato dalla tavola n. 570 di Tavole e Atlanti allegato del PTAR della Regione Lazio, il cui stralcio è ripotato nell'immagine seguente, il sito di progetto è collocato a cavallo tra il sottobacino Fosso Malafede 1, del distretto del Tevere con un'area di 16,96 km² ed una lunghezza di 4,93 km, ed il sottobacino Fosso Malafede 2, del distretto del Tevere con un'area di 8,00 km² ed una lunghezza di 2,44 km.



Figura 4-17: Inquadramento generale bacino Tevere basso-corso (Fonte: Tavole e Atlanti allegato del PTAR)

4.5.2 Bacino idrografico del fiume Tevere

Il bacino del fiume Tevere, con una superficie di oltre 17.000 km², si sviluppa con una forma allungata attraverso 6 regioni. Esso nasce infatti nell'Appennino tosco-emiliano e sfocia nel Mar Tirreno dopo aver percorso 400 km. Il bacino è limitato ad Est dalla dorsale dell'Appennino umbro-marchigiano, con cime che raggiungono i 2200m, mentre ad Ovest, sui rilievi tosco-laziali, lo spartiacque non supera i 1000m. Il percorso, circa meridiano fino alla confluenza con l'Aniene, viene bruscamente deviato verso Sud-Ovest dall'apparato vulcanico dei Colli Albani nei pressi di Roma. I principali affluenti del Tevere sono: il Chiani-Paglia e il Treia sulla riva destra, il Chiascio-Topino, il sistema Salto-Turano-Velino-Nera e l'Aniene sulla sinistra, da cui provengono i maggiori apporti. Da un'analisi dei dati di portata misurata dal Servizio Idrografico (Boni et al., 1993), si possono fare delle valutazioni su quali settori del bacino contribuiscono maggiormente alla portata e con quale regime stagionale. Il settore settentrionale del bacino (circa 8000 km²), a monte della confluenza col Nera, è costituito prevalentemente da rocce poco permeabili, ed il regime della portata del Tevere è molto irregolare, alimentato prevalentemente dalle acque di ruscellamento superficiale ed ipodermico nelle stagioni piovose. Le magre estive sono marcate, per la carenza di importanti risorse idriche sotterranee. Fa eccezione l'alto Topino, alimentato da sorgenti ubicate nella dorsale carbonatica umbra. Il settore centro-meridionale (circa 9000 km²)

comprende i bacini del Nera-Velino, dell'Aniene e del Treia. A valle della confluenza col Nera il regime di portata del Tevere cambia nettamente: il Nera è infatti caratterizzato da una portata estremamente stabile durante l'anno, poiché è prevalentemente alimentato da acque sotterranee provenienti dalle dorsali carbonatiche umbro-marchigiane (il Nera) e laziali-abruzzesi (il Velino). L'indice del flusso di base del Tevere sale infatti da 0,13 a 0,51 a valle della confluenza. Un ulteriore importante contributo stabilizzante proviene dall'Aniene, sempre in riva sinistra, mentre altri apporti non trascurabili provengono dai corsi d'acqua che drenano gli apparati vulcanici in riva destra (Treia e minori).

4.5.2.1 Corsi d'acqua prossimi all'area di progetto

La successiva Figura 4-18 riporta l'inquadramento idrografico dell'area di progetto (in rosso) e dal suo esame è possibile notare che il sito non viene interessato direttamente dall'asta principale del fiume e solo marginalmente da piccoli canali.

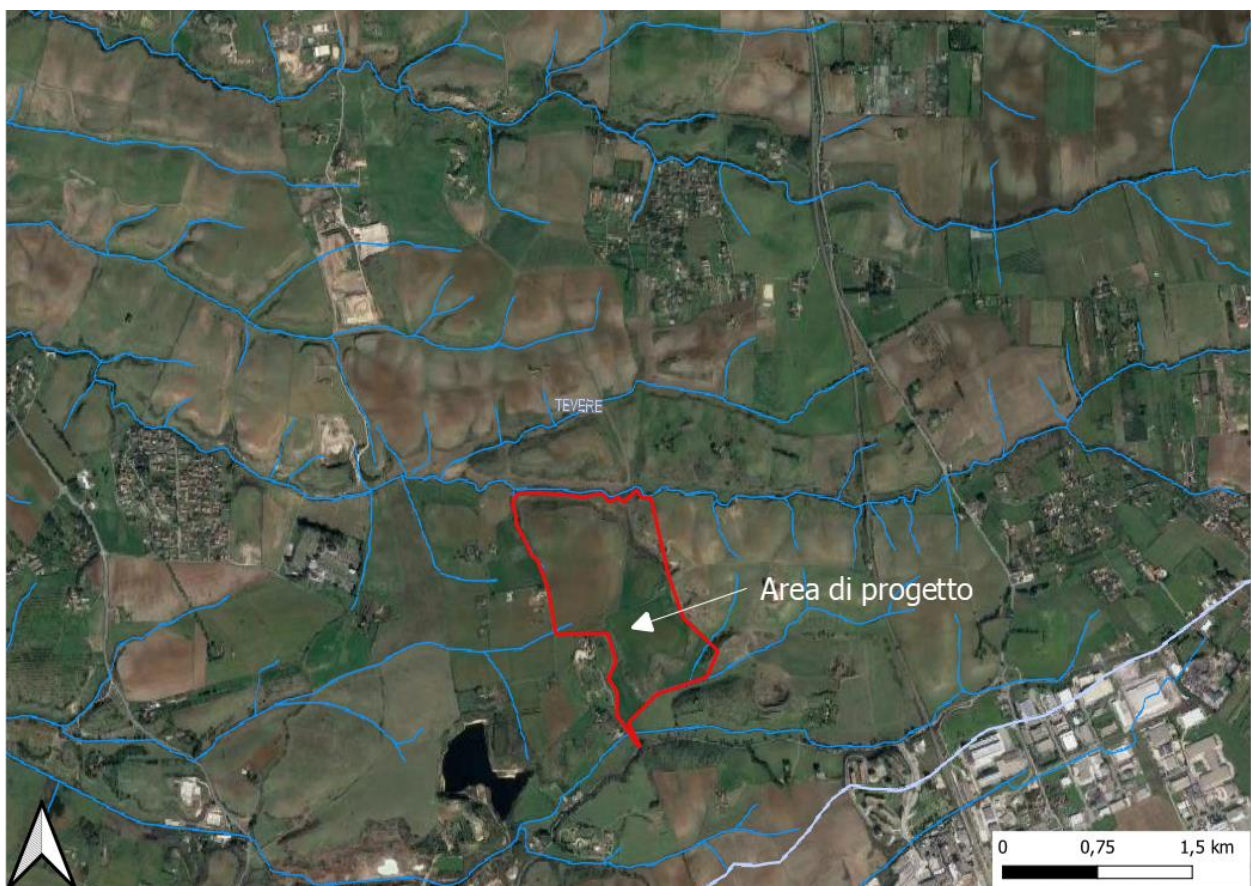


Figura 4-18 Inquadramento idrografico di dettaglio

L'area è caratterizzata prevalentemente da scarse pendenze e da terreni superficiali a bassissima permeabilità, fattori che risultano favorevoli alla formazione di una rete superficiale di drenaggio a seguito di un evento di precipitazione piuttosto intenso.

I corpi idrici che localmente interessano l'area in cui sarà realizzato l'impianto in progetto sono i seguenti:

- Fosso dei Radicelli/fosso di Paglian Casale, che sfocia nel Trigoria e poi nel Fiume Tevere a sud di Roma;
- Fosso della Solfatara, poi fosso di Malafede/ dello Schizzanello anch'esso affluente del Tevere in sinistra.

Nell'immagine seguente è possibile osservare l'area disponibile al proponente (perimetrata in rosso) e inoltre si possono identificare i due corpi idrici appena descritti che interessano, seppur marginalmente a Nord il primo e a Sud il secondo il lotto disponibile.

Si precisa che le opere in progetto (impianto fotovoltaico e opere connesse) non interferiranno con i citati canali.

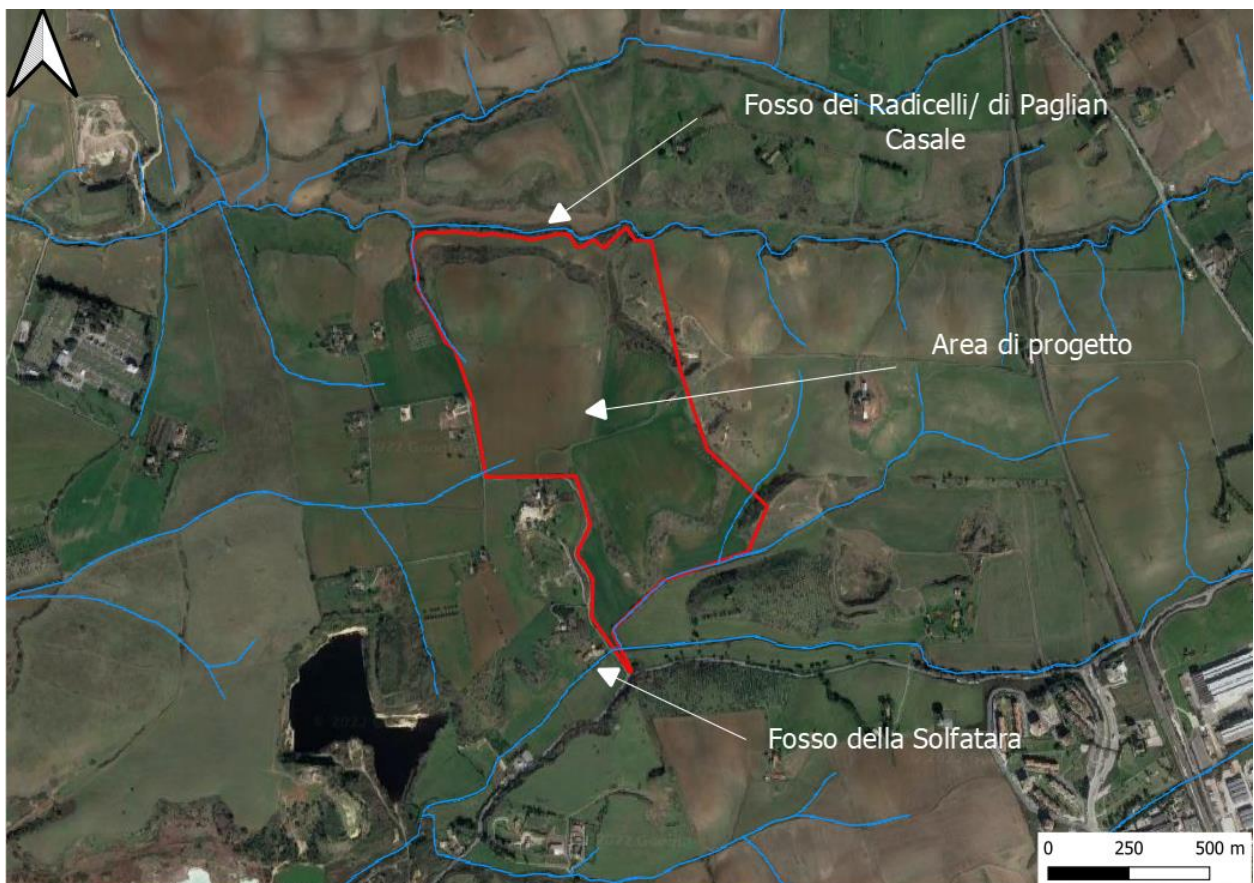


Figura 4-19 Inquadramento locale dell'area di progetto dal punto di vista idrografico

4.6 Componente atmosfera

In questo capitolo sono riportate informazioni circa lo stato attuale di qualità della componente atmosfera scomposta nei fattori ambientali "Clima" e "Qualità dell'Aria". "Qualità dell'Aria" intesa come stato di qualità dell'aria atmosferica e "Clima" inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.

4.6.1 Clima

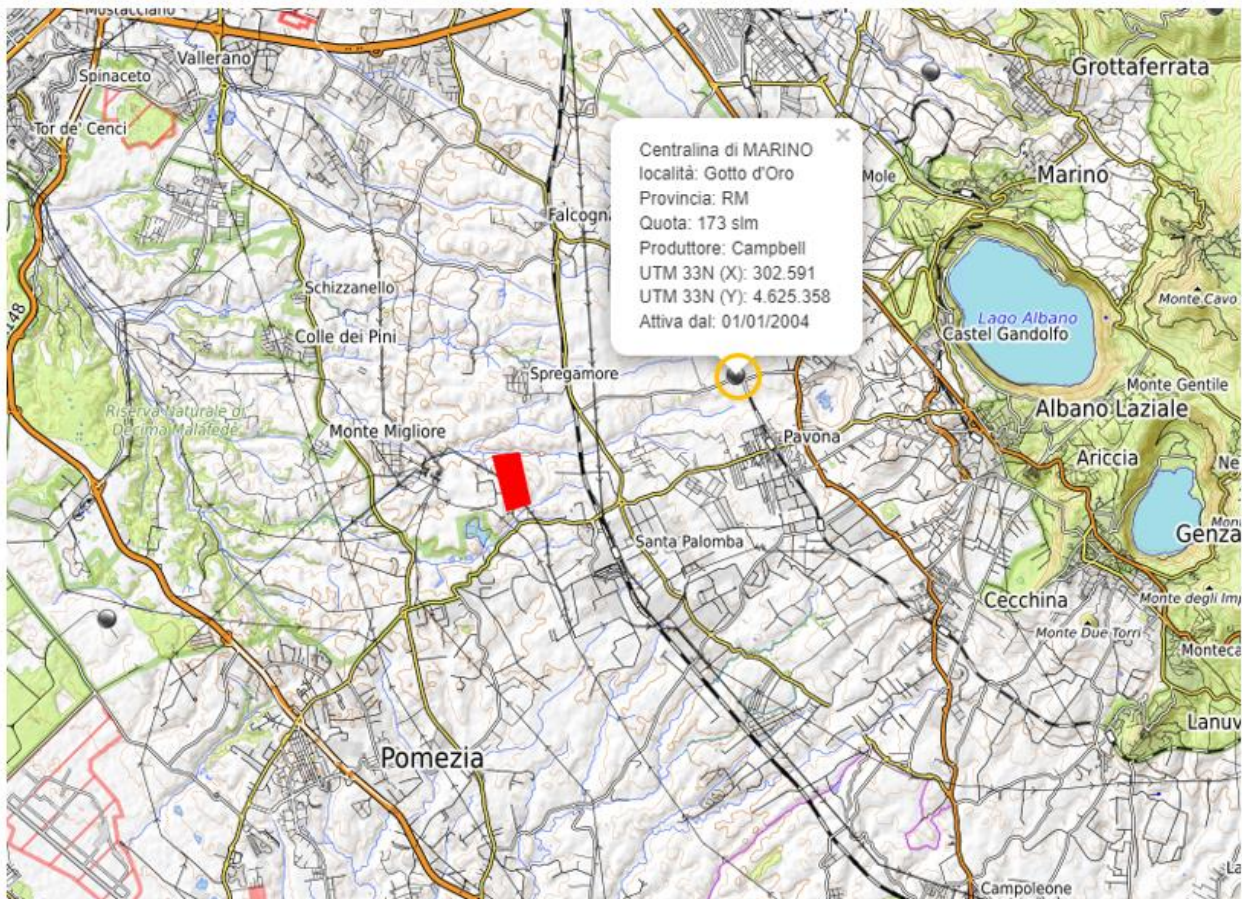
Il clima nel Lazio presenta una notevole variabilità da una zona all'altra. Lungo la fascia costiera i valori di temperatura variano in generale tra i 9-10°C di gennaio e i 24-25°C di luglio. Le precipitazioni sono piuttosto scarse lungo il litorale nord, mentre, verso l'interno il clima è più continentale e non mancano i rilievi, specie nella provincia di Rieti, che risulta essere, nei mesi invernali, la più fredda seguita dalla provincia di Frosinone, Viterbo, Roma e Latina.

Le piogge costiere tendendo ad aumentare con la quota, mediamente sono distribuite nelle stagioni intermedie e in quella invernale, con un'unica stagione secca, quella estiva, troviamo i massimi pluviometrici nell'area occupata dalla città di Velletri, con una media annuale di 1500 mm. D'inverno le precipitazioni sono in genere nevose dalle quote medie in su, sporadiche nevicate possono raggiungere i castelli romani e, in alcune rare occasioni, interessare anche la città di Roma. Per quanto riguarda la piovosità, un fattore determinante nella regione è l'esposizione al mare dei rilievi, che catturano venti umidi di provenienza tirrenica. Le piogge sono meno abbondanti sulla pianura costiera e nelle conche intermontane e sono massime sui versanti occidentali direttamente esposti al mare, si passa dai 1000 mm annui lungo le fasce collinari e nell'anti appennino, fino ai 1500 mm, invece, sull'appennino. I periodi più piovosi sono l'autunno e la primavera, con un marcato minimo estivo.

Il bioclima mediterraneo, al quale la regione Lazio appartiene, si differenzia da quello temperato per la presenza di un periodo di aridità estivo e per temperature medie annuali più elevate, con ulteriori differenze in funzione di latitudine, altitudine e distanza dal mare.

Di seguito vengono riportati grafici e tabelle relativi alle precipitazioni annue e temperatura media annua relativi alla regione Lazio, per la stazione di monitoraggio della rete ARSIAL regionale più prossima all'area di studio (Stazione Marino, Gotto d'Oro).

I dati registrati nel 2022 evidenziano una temperatura media compresa tra 7,7° (gennaio) e 27,6° (luglio), con un massimo di precipitazioni registrate nel mese di dicembre e pari a 162,8 mm di pioggia.



Legenda

- Area di progetto
- Stazione di monitoraggio considerata

Figura 4-20 Mappa stazione di monitoraggio climatico ARSIAL (Fonte: <https://www.siarl-lazio.it/C1.asp>)

Mese	T Amin	T Amed	T Amax	U Amin	U Amed	U Amax	Precipitazioni	Cumulata
Gennaio	3,6	7,7	12,6	49	71	87	24,8	25
Febbraio	5,7	10,2	15,4	41	65	86	13,6	39
Marzo	5,1	10,1	15,9	32	54	76	31,6	71
Aprile	8,5	13,7	19,2	36	60	84	36	107
Maggio	14,9	20,8	27	30	56	84	3,2	110
Giugno	19,4	26,1	33	24	48	77	7,6	118
Luglio	20,9	27,6	34,3	27	55	86	14,2	132
Agosto	20,7	26,4	32,7	34	61	88	56,2	188
Settembre	17,4	22,1	27,4	42	67	86	46,8	235
Ottobre	14,4	19,3	25,2	46	72	91	16,4	251
Novembre	9,6	13,8	18,6	53	74	91	129,6	381
Dicembre	8,6	12	15,5	64	82	94	162,8	544

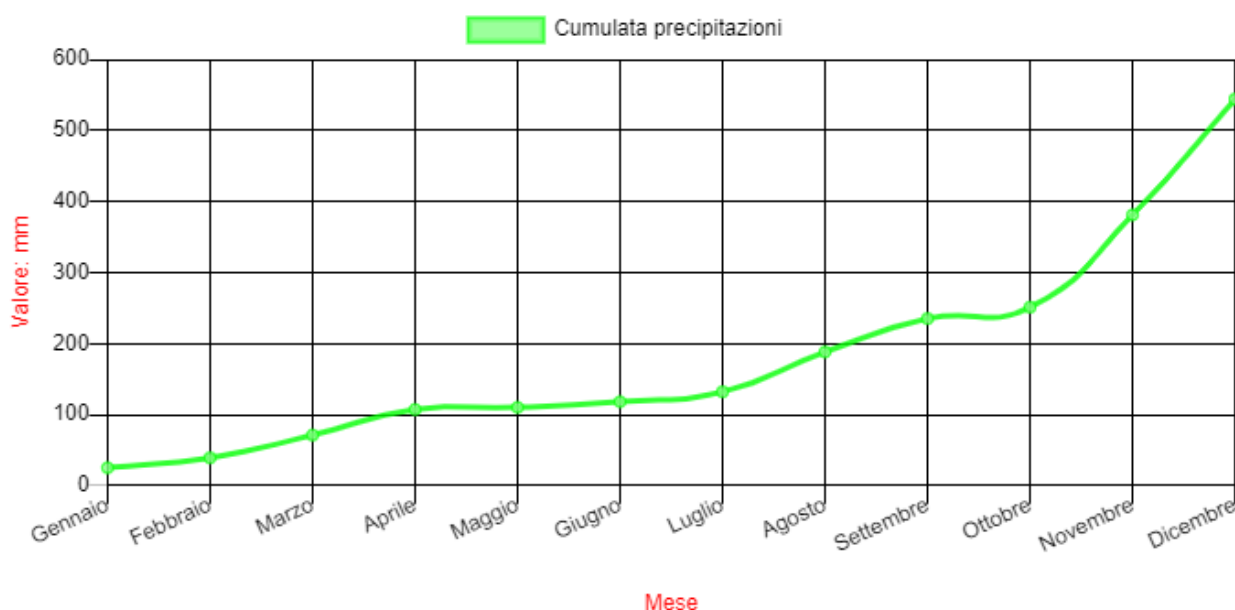


Figura 4-21 dati della stazione di monitoraggio ARSIAL, stazione di monitoraggio di Marino, Gotto D'oro per l'anno 2022 (Fonte: <https://www.siarl-lazio.it/d3.asp>)

4.6.2 Qualità dell'Aria

Il riferimento fondamentale relativo alla qualità dell'aria ambiente è la direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008. Tale direttiva in Italia è stata recepita dal Decreto Legislativo n.155/2010 (con i relativi Allegati) che rappresenta il riferimento principale a livello nazionale e contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine e valori obiettivo.

L'emanazione del D.Lgs. 155/2010, modificato dal Dlgs n. 250 del 24 dicembre 2012 senza alterarne i valori limite proposti, oltre ad indicare un limite in merito alla concentrazione media annua per il PM2.5, di fatto armonizza la preesistente normativa in materia di qualità dell'aria riportando in un solo atto normativo i limiti di qualità dell'aria per tutti gli inquinanti trattati in materia di qualità dell'aria.

Nella Tabella 4-15 sono riportati gli inquinanti atmosferici e i relativi limiti così disciplinati dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i..

I valori limite sono espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ad eccezione del Monossido di Carbonio espresso come mg/m^3).

Tabella 4-15: Valori limite di qualità dell'aria (D.Lgs 155/2010) [Fonte: Relazione annuale sulla qualità dell'aria nel Lazio anno 2021 – ARPA]

Inquinante	Indicatore normativo	Periodo mediazione	Valore stabilito	Margine di tolleranza	Numero superamenti consentiti	Data rispetto limite
SO ₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	24	01/01/2005
	Valore limite protezione salute umana	24 ore	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	3	01/01/2005
	Soglia di allarme	3 ore consecutive in una stazione con rappresentatività > 100 kmq	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
	Livelli critici per la vegetazione	anno civile e inverno	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	19/07/2001
NO ₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	18	01/01/2010
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	01/01/2010
	Soglia di allarme	3 ore consecutive in una stazione con rappresentatività > 100 kmq	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-
NO _x	Livelli critici per la vegetazione	anno civile	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	19/07/2001
PM10	Valore limite protezione salute umana	24 ore	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	35	01/01/2005
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	01/01/2005
PM2.5	Valore obiettivo	anno civile	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	01/01/2010
	Fase 1					
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	01/01/2015
	Fase 2					
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	Da stabilire con successivo decreto*	-	-	01/01/2020
Benzene	Valore limite protezione salute umana	anno civile	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	01/01/2010

CO	Valore limite protezione salute umana	massima media su 8h consecutive	10 mg/m ³	-	-	01/01/2005
O ₃	Valore obiettivo protezione della salute umana	massima media su 8h consecutive nell'anno	120 µg/m ³	-	da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	01/01/2010
	AOT40-Valore obiettivo protezione della vegetazione	Maggio-Luglio tra le 8:00 e le 20:00	18000 µg/m ³ ·h come media su 5 anni	-	-	01/01/2010
	Obiettivo a lungo termine protezione della salute umana	massima media su 8h consecutive nell'anno	120 µg/m ³	-	-	-
	AOT40-Obiettivo a lungo termine protezione della vegetazione	Maggio-Luglio tra le 8:00 e le 20:00	6000 µg/m ³	-	-	-
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³	-	-	-
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³	-	-	-
	Arsenico	Valore obiettivo	anno civile	6 ng/m ³	-	-
Cadmio	Valore obiettivo	anno civile	5 ng/m ³	-	-	-
Nichel	Valore obiettivo	anno civile	20 ng/m ³	-	-	-
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	anno civile	1 ng/m ³	-	-	-
Piombo	Valore limite protezione salute umana	anno civile	0,5 µg/m ³	-	-	01/01/2005

È importante notare che alcuni limiti di legge sono espressi tramite il valore di un determinato indicatore che non deve essere superato più di un certo numero di volte in un anno: per l'SO₂, ad esempio, il valore di 125 µg/m³ non deve essere superato più di tre volte per anno civile dalla media giornaliera. Quindi, se per una determinata stazione di misura, il valore di 125 µg/m³ risultasse superato dalla media giornaliera di SO₂ una, due o tre volte (ma non di più) in un anno civile, si deve intendere che il relativo limite di legge non è stato superato e che la situazione deve considerarsi entro la norma.

Altri limiti di legge sono invece espressi tramite un valore riferito ad un indicatore che non deve essere mai superato (è il caso, ad esempio, dei limiti relativi alle medie annuali); in caso di superamento del valore limite o della soglia si parlerà direttamente di violazione del limite di legge.

Zonizzazione Regionale Qualità Aria

La valutazione della qualità dell'aria presentata si basa sulla zonizzazione del territorio laziale, ridefinita con la Delibera della giunta regionale n.305 del 28 maggio 2021, successivamente perfezionata con la Delibera del 15 marzo 2022.

Come richiesto dalle linee guida del Ministero della transizione Ecologica, la procedura di riesame della zonizzazione del territorio è stata condotta sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, uso del suolo, carico emissivo e densità di popolazione.

Il territorio regionale risulta suddiviso in quattro zone per tutti gli inquinanti e in tre zone per l'ozono.

L'area di progetto rientra nella zona "Agglomerato di Roma".

Tabella 4-16 zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono

ZONA	Codice	Comuni	Area (km ²)	Popolazione
Appenninica 2021	IT1216	197	7025.5	541,130
Valle del Sacco 2021	IT1217	86	2976.4	627,438
Litoranea 2021	IT1218	69	4957.9	1,196,305
Agglomerato di Roma 2021	IT1219	26	2271.9	3,514,210

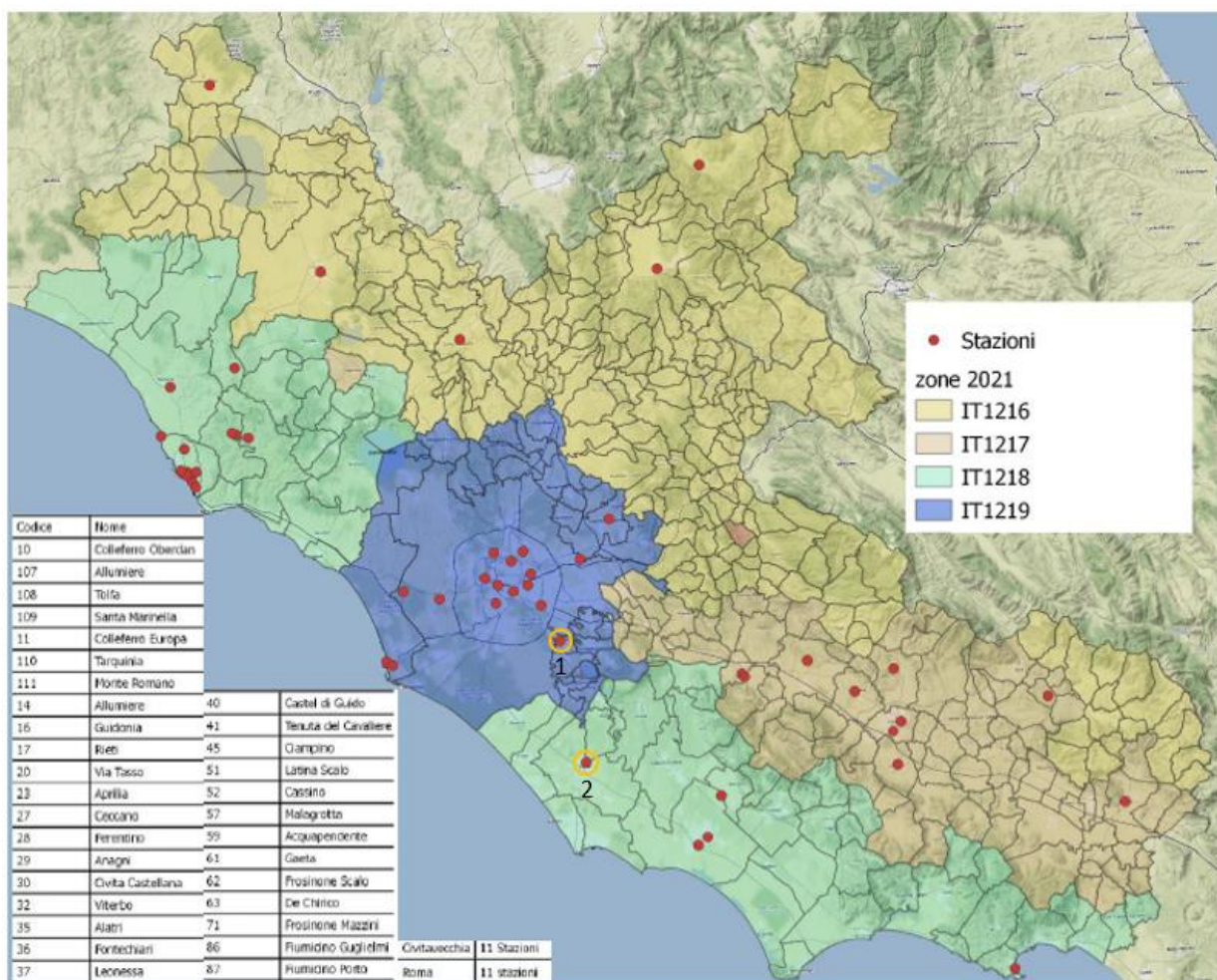
Tabella 4-17 zonizzazione del territorio regionale per l'ozono ad esclusione di tutti gli inquinanti

ZONA	Codice	Comuni	Area (km ²)	Popolazione
Litoranea 2021	IT1218	69	4957.9	1,196,305
Appennino-Valle del Sacco	IT1214	283	10001.9	1,178,568
Agglomerato di Roma 2021	IT1219	26	2271.9	3,514,210

Rete di Monitoraggio Qualità Aria

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria regionale nel 2021 è costituita da 55 stazioni di monitoraggio, le quali sono dislocate nell'intero territorio regionale. Le stazioni nell'agglomerato di Roma sono 18, di cui due incluse nel programma di valutazione regionale.

Di seguito viene riportata una mappa con l'ubicazione di tutte le stazioni della rete di monitoraggio della Regione Lazio.



Legenda

- Stazioni di monitoraggio prese in considerazione
- Stazione di monitoraggio di 1 Ciampino
- Stazione di monitoraggio di 2 Latina Scalo

Figura 4-22 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio nella regione Lazio

Monitoraggi 2021

Al fine di descrivere lo stato di qualità dell'aria nell'area di studio sono state presi in considerazione i dati contenuti nel Report "Valutazione della Qualità dell'Aria della Regione Lazio 2021" di ARPA Lazio.

In particolare, sono stati presi in considerazione i dati registrati da due centraline meteo (le più prossime) all'area di studio:

- **stazione "Ciampino"** nel comune di Ciampino, appartenente all'**Agglomerato di Roma**,
- **stazione "Latina Scalo"** nel comune di Latina appartenente alla **zona Litoranea**.

Tabella 4-18 Ubicazione e dotazione strumentale delle stazioni di monitoraggio nella regione Lazio

Zona Litoranea 2021												
Comune	Stazione	Lat.	Long.	PM10	PM2.5	NO _x	CO	BTEX	O ₃	SO ₂	Metalli	IPA
Aprilia	Aprilia	41.60	12.65	X		X						
Latina	Latina Scalo	41.53	12.95	X	X	X						
Latina	LT de Chirico	41.27	12.53	X		X	X	X				
Latina	LT Tasso	41.46	12.91	X		X			X			
Gaeta	Gaeta Porto	41.22	13.57	X		X			X	X ^A		
Allumiere	Allumiere	42.16	11.91	X		X			X	X		
Civitavecchia	Civitavecchia	42.09	11.80	X		X	X		X	X	X	X
Civitavecchia	Villa Albani	42.10	11.80	X		X			X			
Civitavecchia	Via Roma	42.09	11.80			X	X ^A					
Civitavecchia	Via Morandi ^A	42.10	11.79			X			X			
Civitavecchia	Porto ^A	42.09	11.81	X		X				X		

Agglomerato di Roma 2021												
Comune	Stazione	Lat.	Long.	PM10	PM2.5	NO _x	CO	BTEX	O ₃	SO ₂	Metalli	IPA
Roma	L.go Arenula	41.89	12.48	X	X	X			X			
Roma	L.go Perestrello	41.89	12.54	X		X			X			
Roma	C.so Francia	41.95	12.47	X	X	X		X			X	X
Roma	L.go Magna Grecia	41.88	12.51	X		X						
Roma	Cinecittà	41.86	12.57	X	X	X			X		X	X
Guidonia Montecelio	Guidonia	42.00	12.73	X	X	X				X		
Roma	Villa Ada	41.93	12.51	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Roma	Castel di Guido	41.89	12.27	X	X	X			X			
Roma	Tonuta del Cavaliere	41.93	12.66	X	X	X			X			
Ciampino	Ciampino	41.80	12.61	X		X		X			X	X
Roma	Fermi	41.86	12.47	X		X	X	X				
Roma	Bufalotta	41.95	12.53	X		X			X	X		
Roma	Cipro	41.91	12.45	X	X	X			X			
Roma	Tiburtina	41.91	12.55	X		X						
Roma	Malagrotta	41.87	12.35	X	X	X		X	X	X		
Roma	Boncompagni ^A	41.91	12.50	X	X	X			X			
Fiumicino	Porto ^A	41.77	12.22	X		X						
Fiumicino	Villa Guglielmi	41.77	12.24	X	X	X			X			

Di seguito viene riportato un quadro sintetico, per ogni zona, che riassume la verifica del rispetto dei valori limite per il 2021 secondo il d.lgs 155/2010

I dati sintetici dei monitoraggi effettuati nell'**agglomerato di Roma** evidenziano superamenti per PM10 ed NO₂.

Le concentrazioni medie annuali di NO₂ sono sopra il valore limite previsto per due delle stazioni dell'agglomerato (Stazioni "Fermi" e "Corso Francia").

Il numero massimo di superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ per il PM10 è stato invece superato solo presso la stazione "Tiburtina" (superamenti registrati pari a 37).

Il numero di superamenti orari di NO₂ del valore di 200 µg/m³ non eccede mai la soglia massima consentita, così come anche la concentrazione media annuale di PM10 in tutte le stazioni dell'agglomerato risulta inferiore al valore limite, pari a 40 µg/m³.

Relativamente all'ozono (O₃) per nessuna stazione si è registrato un numero di superamenti del valore di 120 µg/m³ espresso come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.

L'AOT40 invece supera il limite fissato in 18000 µg/m³* h nella sola stazione di "Lago Preneste".

I valori di PM2.5, CO, Benzene; SO₂ risultano inferiori ai rispettivi valori limite fissati per le tutela della salute umana.

Nella zona Litoranea l'unica criticità è relativa all'ozono (O₃) che nella stazione di "Allumiere Aldo Moro" ha fatto registrare superamenti sia per l'AOT40, che per il numero massimo di superamenti del valore di 120 µg/m³ espresso come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore

Nessuna criticità si riscontra per la stazione "Ciampino" e "Latina".

Tabella 4-19 Quadro riassuntivo superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2021

Zona	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	CO	O ₃	Benzene	B(a)P	Metalli
Agglomerato di Roma 2021	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Appenninica 2021	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green
Litoranea 2021	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green
Valle del Sacco 2021	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Green	Red	Green

Tabella 4-20 Standard di legge del 2021 per le stazioni localizzate all'interno dell'Agglomerato di Roma

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10		PM2.5	NO ₂		BENZENE	SO ₂		CO	O ₃			
				media annua valore limite 40 (µg/m ³)	numero di superamenti valore limite giornaliero di 50 µg/m ³ max 35 anno	media annua (µg/m ³)	media annua (µg/m ³)	numero di superamenti di 200 µg/m ³	media annua (µg/m ³)	numero di superamenti valore limite giornaliero di 125 µg/m ³	numero di superamenti valore limite orario di 350 µg/m ³	numero di superamenti max media mob. su 8 ore	* AOT140 µg/m ³ *h	** numero di superamenti max media mob. su 8 ore	numero di superamenti orari di 180 µg/m ³	numero di superamenti orari di 240 µg/m ³
AGGLOMERATO DI ROMA 2021	Roma	Villa Ada	UB	22	6	12	21	0	0.6	0	0	0	10676	7	0	0
	Roma	Arenula	UB	22	6	11	30	0	-	-	-	-	3888	0	0	0
	Roma	Bufalotta	UB	26	15	-	32	0	-	0	0	-	10424	4	0	0
	Roma	Tenuta del Cavaliere	SB	22	9	13	23	0	-	-	-	-	16551	25	0	0
	Roma	Ciampino	UT	26	19	-	24	0	1.1	-	-	-	-	-	-	-
	Roma	Cinecittà	UB	25	9	13	27	0	-	-	-	-	15744	17	0	0
	Roma	Cipro	UB	23	5	11	32	0	-	-	-	-	5263	0	0	0
	Roma	Fermi	UT	28	24	-	47	0	1.2	-	-	0	-	-	-	-
	Roma	C.so Francia	UT	24	6	11	43	0	1.3	-	-	-	-	-	-	-
	Fiumicino	Fiumicino Villa Guglielmi	UB	22	3	11	23	0	-	-	-	-	8988	1	0	0
	Fiumicino	Fiumicino Porto	^	18	0	-	16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Roma	L.go Magna Grecia	UT	21	7	-	36	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Roma	Castel di Guido	RB	20	4	10	8	0	-	-	-	-	10017	6	0	0
	Guidonia Montecelio	Guidonia	ST	23	11	13	21	0	-	0	0	-	-	-	-	-
	Roma	Malagrotta	SB	24	13	14	16	0	0.6	0	0	-	12129	5	0	0
	Roma	L.go Perestrello	UB	25	14	-	26	0	-	-	-	-	18364	19	0	0
Roma	Tiburtina	UT	30	37	-	35	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabella 4-21 Standard di legge del 2021 per le stazioni localizzate all'interno della zona litoranea

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10		PM2.5	NO ₂		BENZENE	SO ₂		CO	O ₃			
				media annua valore limite 40 (µg/m ³)	numero di superamenti valore limite giornaliero di 50 µg/m ³ max 35 anno	media annua (µg/m ³)	media annua (µg/m ³)	numero di superamenti di 200 µg/m ³	media annua (µg/m ³)	numero di superamenti valore limite giornaliero di 125 µg/m ³	numero di superamenti valore limite orario di 350 µg/m ³	numero di superamenti max media mob. su 8 ore	* AOT140 µg/m ³ *h	** numero di superamenti max media mob. su 8 ore	numero di superamenti orari di 180 µg/m ³	numero di superamenti orari di 240 µg/m ³
LITORANEA 2021	Aprilia	Aprilia	UB	23	9	-	16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Latina	LT De Chirico	UT	22	8	-	22	0	0.8	-	-	0	-	-	-	-
	Latina	LT Scalo	SB	21	8	12	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Latina	LT Tasso	UB	23	11	-	19	0	-	-	-	-	2966	0	0	0
	Gaeta	Gaeta Porto	UB	23	8	-	21	2	-	0	0	-	9558 ^Δ	1 ^Δ	0 ^Δ	0 ^Δ
	Allumiere	Allumiere	RB	14	8	-	7	0	-	0	0	-	15286	21	0	0
	Civitavecchia	Civitavecchia	UB	19	0	-	20	1	-	0	0	0	8405	2	0	0
	Civitavecchia	Villa Albani	UT	24	5	-	22	0	-	-	-	-	9419	3	0	0
	Civitavecchia	via Roma	UT	-	-	-	37	0	-	-	-	0 ^Δ	-	-	-	-
	Civitavecchia	via Morandi	^	-	-	-	18	0	-	-	-	-	3962	1	0	0
	Civitavecchia	Porto	^	17	1	-	22	0	-	0	0	-	-	-	-	-
	Allumiere	Allumiere Aldo Moro	^	16	4	8	5	0	-	0	0	-	19318	36	0	0
	Civitavecchia	Aurelia	^	14	3	-	9	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Civitavecchia	Campo Oro	UB	18 ^Δ	3 ^Δ	8 ^Δ	12	0	-	0	0	-	-	-	-	-
	Civitavecchia	Faro	UB	17	1	8	10	0	-	0	0	-	-	-	-	-
	Civitavecchia	Fiumaretta	UT	19	3	9 ^Δ	17	0	0.3	0	0	0 ^Δ	-	-	-	-
Civitavecchia	Monte Romano	SB	17 ^Δ	3 ^Δ	-	6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono composti organici con due o più anelli aromatici fusi, formati da carbonio e idrogeno.

Dei diversi IPA di rilevanza tossicologica presenti in aria ambiente, la normativa nazionale di riferimento vigente prevede un valore limite per il solo **benzo(a)pirene**, per il quale viene individuato un valore obiettivo riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione di particolato PM10, calcolato con media su un anno civile pari ad 1 ng/m³.

Dall'esame della successiva tabella, che riporta i dati di concentrazione media annua di benzo(a)pirene registrati nel 2021, non si riscontrano criticità per la stazione di "Ciampino".

Tabella 4-22 concentrazione media annua di benzo(a)pirene nel 2021

BENZO(A)PIRENE			
ZONA	STAZIONE	MEDIA ANNUA (ng/m ³)	N.CAMPIONI
AGGLOMERATO DI ROMA 2021	Cinecittà	0.6	60
	Francia	0.4	132
	Villa Ada	0.4	139
	Ciampino	0.8	139
LITORANEA 2021	Civitavecchia	0.2	60
	Fiumaretta [^]	0.1	57
VALLE DEL SACCO 2021	Colleferro Europa	1.4	134
	Frosinone scalo	3.0	131
	Fontechiari	0.5	62
APPENNINICA 2021	Rieti	1.1	70

Metalli

Il d.lgs. 155/2010 prevede un limite normativo espresso come media annuale per i seguenti metalli: Nichel, Cadmio, Arsenico, Piombo.

Le analisi per la determinazione dei metalli vengono eseguite a partire da campioni di PM10, ottenendo soluzioni analizzate con ICP-massa.

La normativa vigente indica per arsenico, cadmio e nichel i valori obiettivi rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20ng/m³, mentre per il piombo il valore limite di 0,5 µg/m³ come media su un anno civile.

In tutte le stazioni di rilevamento le concentrazioni medie annua dei metalli risultano sempre inferiori ai rispettivi valori limite previsti dal d.lgs 155/2010.

Tabella 4-23 Concentrazione media annuale del 2021 dei metalli

ZONA	NOME	As	Ni	Cd	Pb	N.CAMPIONI
		media annua valore limite 6 ng/m ³	media annua valore limite 20 ng/m ³	media annua valore limite 5 ng/m ³	media annua valore limite 0.5 µg/m ³	
AGGLOMERATO DI ROMA 2021	Cinecittà	0.4	3.1	0.2	0.004	60
	Francia	0.5	2.2	0.2	0.004	60
	Villa Ada	0.5	1.8	0.2	0.005	63
	Ciampino	0.4	2.0	0.3	0.003	62
LITORANEA 2021	Civitavecchia	0.3	2.8	0.2	0.003	64
	Fiumaretta [^]	0.4	3.5	0.2	0.002	63
VALLE DEL SACCO 2021	Colleferro Europa	0.4	2.0	0.2	0.003	62
	Frosinone scalo	0.5	2.1	0.3	0.004	59
	Fontechiari	0.4	1.7	0.2	0.002	60
APPENNINICA 2021	Rieti	0.4	1.7	0.2	0.003	70

Modelli di simulazione

La valutazione della qualità dell'aria è l'elemento base per la verifica del rispetto dei valori limite previsti dal d.lgs. 155/2010 attuata mediante "l'utilizzo dei metodi stabiliti dal presente decreto per misurare, calcolare, stimare o prevedere i livelli degli inquinanti". I metodi stabiliti dalla norma fanno riferimento a diversi strumenti di controllo della qualità dell'aria: la gestione della rete fissa di monitoraggio, le misure indicative effettuate tramite laboratori mobili (per loro natura discontinue nel tempo), l'applicazione di metodi statistici di stima oggettiva e l'utilizzo di catene modellistiche in grado di spazializzare la concentrazione degli inquinanti. L'integrazione dei suddetti elementi, così profondamente differenti tra loro, è l'obiettivo che ARPA Lazio si è posta per effettuare una valutazione della qualità dell'aria che tenesse in considerazione sia dell'intrinseca precisione delle misure sperimentali sia delle capacità descrittive di un modello di simulazione. ARPA Lazio ha quindi deciso di combinare le misure sperimentali effettuate tramite la rete fissa con il sistema modellistico tramite tecniche di assimilazione in modo da conservare le capacità descrittive del sistema modellistico introducendo, nel sistema stesso, le informazioni prodotte dalla rete di monitoraggio tramite tecniche di assimilazione. Il risultato dell'integrazione degli strumenti previsti dalla norma ha permesso di ottenere le mappe di concentrazione dei diversi inquinanti più realistiche possibili.

Di seguito vengono riportate le mappe di concentrazione media annua del 2021 di PM10, PM2.5 ed NO₂, nel territorio regionale e due ingrandimenti della mappa per le aree di Roma e della valle del Sacco.

Distribuzione spaziale PM10 media annua

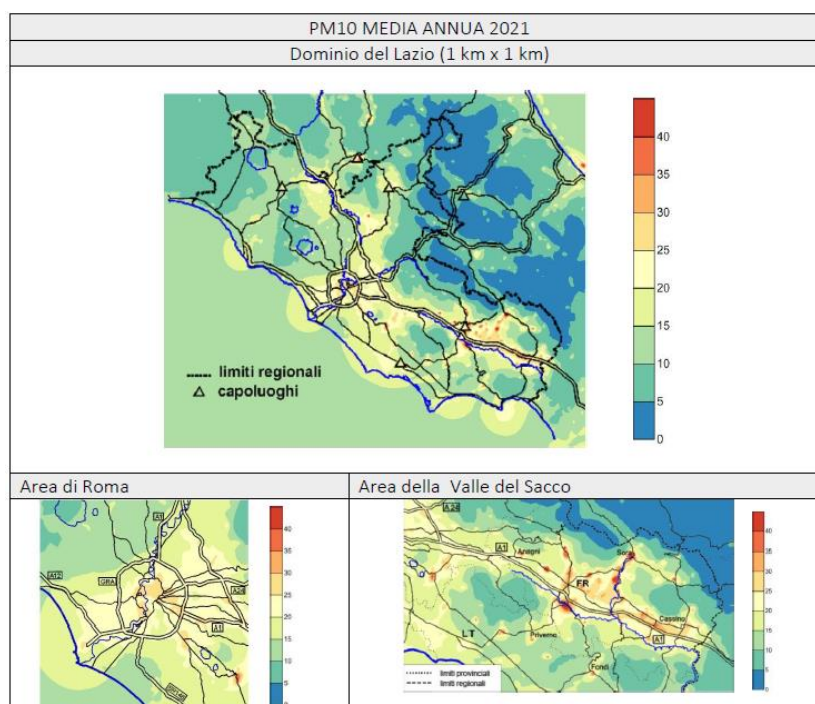


Figura 4-23 Distribuzione spaziale della media annua di PM10 del 2021

Distribuzione spaziale PM2.05

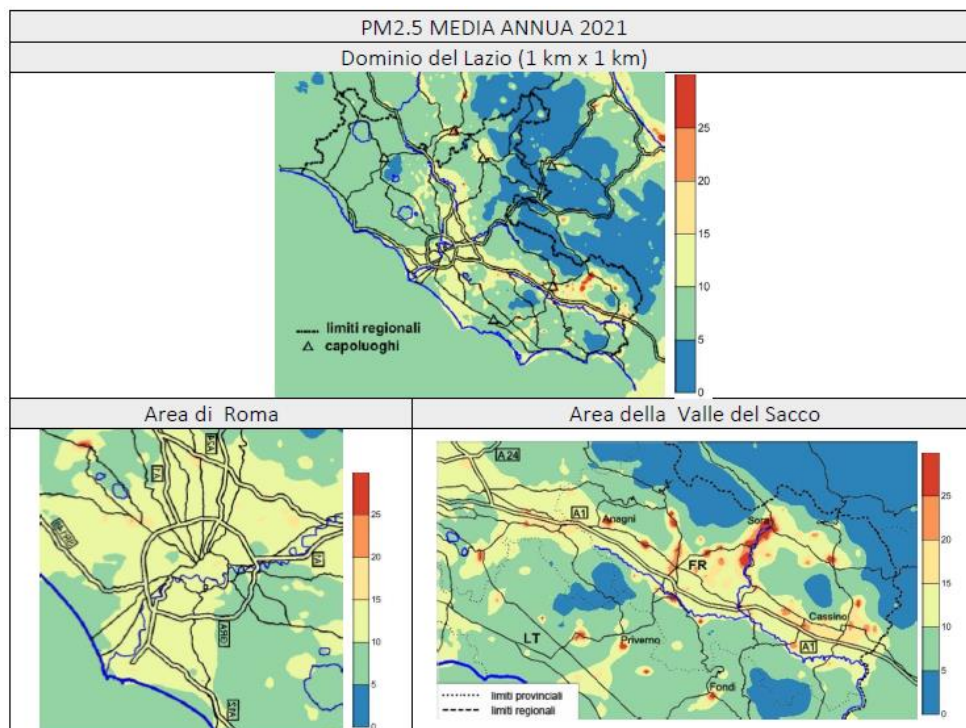


Figura 4-24 Distribuzione spaziale PM2.5 del 2021

Distribuzione spaziale della concentrazione di NO₂

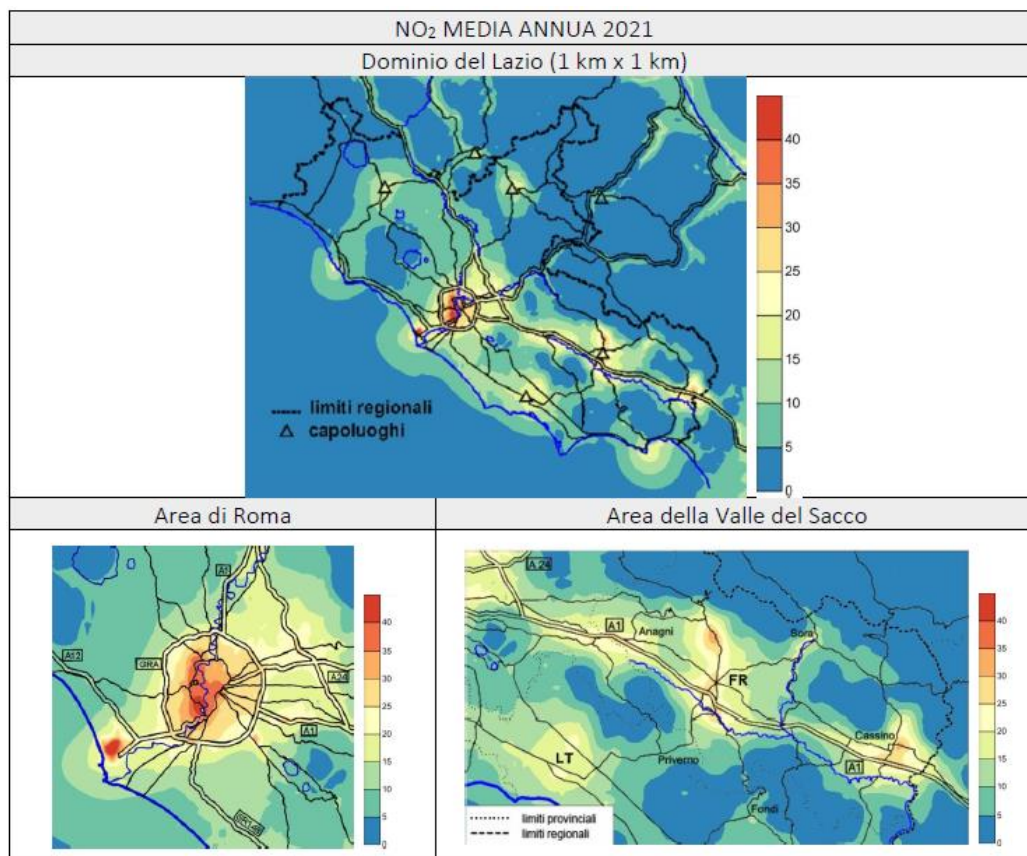


Figura 4-25 Distribuzione spaziale della media annua di NO₂ del 2021

Di seguito viene riportata in tabella la caratterizzazione, per ogni comune dell'**Agglomerato di Roma**, in base alla valutazione dello stato di qualità dell'aria del 2021

Tabella 4-24 caratterizzazione dei comuni nell'agglomerato di Roma

IT1219 AGGLOMERATO ROMA												
Provincia	Cod. ISTAT	Nome	Area (km ²)	PM10		PM2.5	NO ₂		C ₆ H ₆	CO	SO ₂	**O ₃
				media	superi	media	media	superi	media	superi	superi	superi
RM	12058003	Albano Laziale	23,9	25	11	16	13	0	1	0	0	12
RM	12058005	Anguillara Sabazia	65	16	2	14	8	0	0	0	0	16
RM	12058009	Ariccia	18,2	21	6	13	10	0	1	0	0	12
RM	12058015	Campagnano di Roma	46,1	17	9	15	9	0	0	0	0	9
RM	12058018	Capena	29,5	20	8	15	20	0	1	0	0	17
RM	12058022	Castel Gandolfo	14,6	22	7	13	14	0	1	0	0	14
RM	12058024	Castelnuovo di Porto	30,8	19	5	14	20	0	1	0	0	14
RM	12058118	Ciampino	11	28	33	17	25	0	1	0	0	9
RM	12058036	Fiano Romano	41,8	20	12	15	20	0	1	0	0	3
RM	12058120	Fiumicino	213,4	31	13	16	50	0	1	0	0	23
RM	12058122	Fonte Nuova	20,2	24	15	15	20	0	1	0	0	19
RM	12058038	Formello	31,4	15	1	13	11	0	0	0	0	9
RM	12058039	Frascati	22,7	30	22	16	30	0	1	0	0	10
RM	12058046	Grottaferrata	18,2	23	10	13	16	0	1	0	0	15
RM	12058047	Guidonia Montecelio	78,8	26	25	16	27	0	1	0	0	28
RM	12058057	Marino	25,1	30	43	21	19	0	1	0	0	10
RM	12058059	Mentana	24,1	26	31	19	20	0	1	0	0	15
RM	12058064	Monte Porzio Catone	9,4	25	11	13	23	0	1	0	0	9
RM	12058065	Monterotondo	40,5	25	30	19	19	0	1	0	0	15
RM	12058068	Morlupo	24	17	7	14	10	0	0	0	0	2
RM	12058081	Riano	24,9	18	5	13	14	0	0	0	0	15
RM	12058086	Rocca di Papa	40	24	13	15	9	0	0	0	0	13
RM	12058091	Roma	1307,7	30	29	17	44	0	2	0	0	45
RM	12058093	Sacrofano	28,5	14	0	11	10	0	0	0	0	12
RM	12058098	Sant'Angelo Romano	21,5	25	17	16	21	0	0	0	0	14
RM	12058104	Tivoli	68,4	25	15	16	26	0	1	0	0	20

Le criticità nell'**Agglomerato di Roma** sono relative a PM10, NO₂ e O₃:

- I superi del PM10 sono sopra il valore limite a Marino, mentre a Roma, dove la stazione di Tiburtina ha misurato 37 superamenti, il modello restituisce il valore massimo di 29, inferiore ai 35 consentiti
- La media annuale di NO₂ è superiore al valore massimo di 40 µg/m³ nei comuni di Roma e Fiumicino.
- Per l'O₃ il numero di superamenti come massimo della media mobile di otto ore dei 120 µg/m³ mediato sugli anni 2019-2021 supera il numero massimo consentito, 25 annui, nei comuni di Roma e Guidonia Montecelio.

4.7 Paesaggio

Carattere generale del paesaggio

In questo capitolo viene trattato il sistema paesaggistico inteso come l'insieme di luoghi complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni.

La Convenzione Europea sul Paesaggio (Strasburgo il 19 luglio 2000) definisce il paesaggio come "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni".

Il PTPR, come descritto in precedenza, ha individuato per l'intero territorio regionale gli ambiti paesaggistici, di seguito chiamati paesaggi, definiti in relazione alla tipologia di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici presenti.

Gli ambiti di paesaggio costituiscono, attraverso la propria continuità morfologica e geografica, sistemi di unità elementari tipiche riconoscibili nel contesto territoriale e di aree che svolgono la funzione di connessione tra i vari tipi di paesaggio o che ne garantiscono la fruizione visiva. L'individuazione dei sistemi di paesaggio è basata sull'analisi conoscitiva delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche ed estetiche percettive del territorio ed è riconducibile a tre configurazioni fondamentali:

- Sistema del Paesaggio Naturale e Seminaturale, che è costituito da paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazioni a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali
- Sistema del Paesaggio Agrario, che è costituito dai paesaggi caratterizzati dalla vocazione e dalla permanenza dell'effettivo uso agricolo
- Sistema del Paesaggio Insediativo, che è costituito dai paesaggi caratterizzati da processi di urbanizzazione recenti o insediamenti storico-culturali

I sistemi del paesaggio sono determinati sulla base del principio di prevalenza, nello specifico l'area di progetto in questione è situata nel Sistema del Paesaggio Agrario, in particolare seguendo l'articolazione del PTPR, a cavallo tra il Paesaggio Agrario di Rilevante Valore ed il Paesaggio Agrario di Valore. Ogni paesaggio prevede una specifica disciplina di tutela e uso che si divide in tre tabelle A), B), C).

Nella tabella A) sono definite le componenti elementari dello specifico paesaggio, gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio, i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità.

Nella tabella B) sono definiti gli usi compatibili rispetto ai valori paesaggistici e le attività di trasformazione consentite con specifiche prescrizioni di tutela ordinate per uso e per tipi di

intervento, per ognuno di essi il PTPR individua, inoltre, obiettivi generali specifici di miglioramento della qualità del paesaggio.

Nella tabella C) sono definite generali disposizioni regolamentari con direttive per il corretto inserimento degli interventi per ogni paesaggio e le misure e gli indirizzi per la salvaguardia delle componenti naturali geomorfologiche e architettoniche.

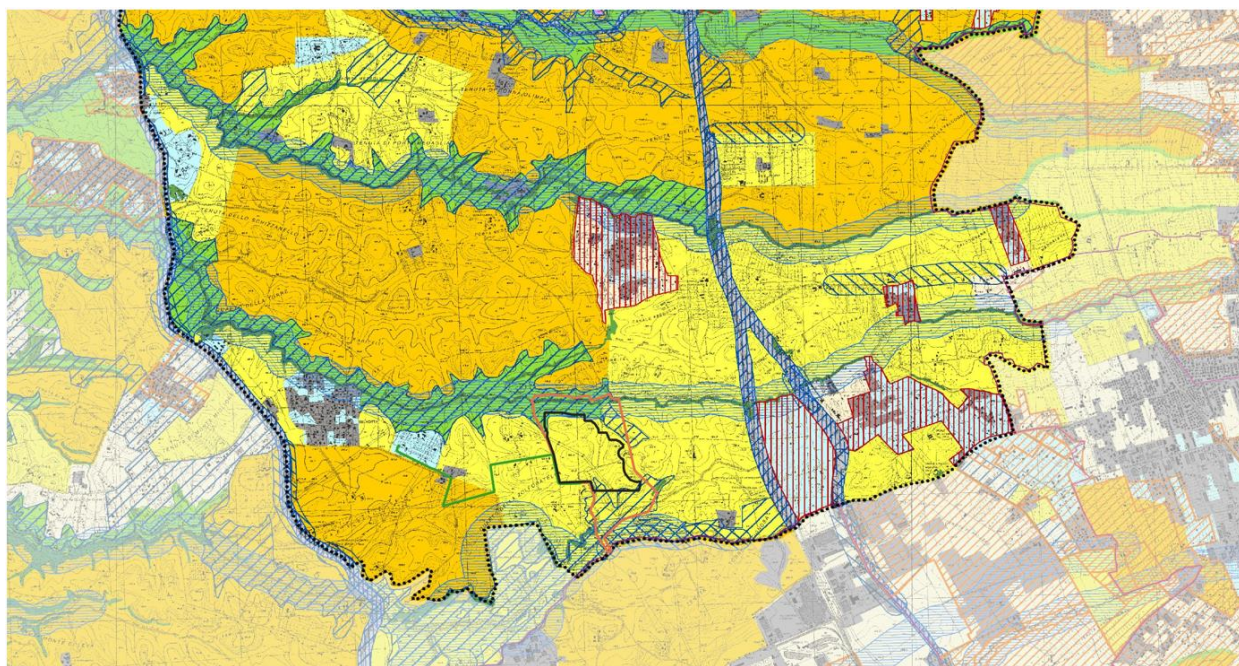
L'area di progetto attraversa due ambiti specifici del PTPR, il **Paesaggio Agrario di Rilevante Valore** ed il **Paesaggio Agrario di Valore**. Inoltre, l'intero sito di progetto cade all'interno dell'**Ambito Meridionale dell'Agro Romano compreso tra le vie Laurentina e Ardeatina**.

L'**area situata tra l'Agro Romano e il complesso dei Colli Albani**, che si estende dalla via Laurentina a Castel Gandolfo è una zona ancora libera della campagna romana e testimonia quel paesaggio delle "tenute", ovvero di quelle porzioni di agro romano in cui sono ancora riconoscibili gli elementi caratterizzanti quella particolare forma di conduzione agricola. L'idrografia è strutturata intorno al fosso di Malafede e ai suoi affluenti che incidono l'altopiano vulcanico tracciando un disegno caratteristico di formazione vallive a "pettine". Nasce così un paesaggio disegnato da colline, con le sommità pianeggianti interrotte da valli strette o ampie. L'agricoltura, attività più diffusa, svolge un importante ruolo di manutenzione del territorio e presidio rispetto alla pressione urbana presente ai suoi margini, i fondovalle, di media ampiezza, con la presenza della vegetazione igrofila ripariale di fossi, pioppi, ontani e salici, sono solitamente tenuti a seminativo nudo alternato a pascolo. Nei rilievi presso il carattere del vulcano laziale il suolo è coltivato a vigneto. La tipologia insediativa agricola ricorrente in questa zona è quella composta da grossi complessi rurali supportati da una serie di casali e manufatti minori sparsi nella tenuta. L'intero complesso è poi protetto da siepi e filari arborei e vi si accede tramite un viale alberato con cipressi o pini. La viabilità interpodereale è particolarmente ricca, caratterizzata da lunghi assi in terra battuta.

Il **Paesaggio Agrario di Rilevante Valore** è costituito da porzioni di territorio caratterizzate dalla naturale vocazione agricola che conservano i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale, si tratta di aree caratterizzate da produzione agricola, di grande estensione, profondità e omogeneità e che hanno rilevante valore paesaggistico per l'eccellenza dell'assetto percettivo, scenico e panoramico. In questo ambito paesaggistico sono comprese le aree in prevalenza caratterizzate da una produzione agricola tipica o specializzata e le aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva anche in relazione all'estensione dei terreni. Le componenti e gli elementi del paesaggio da tutelare individuati dal piano sono aree dedicate a seminativi di grande estensione, i prati stabili (foraggere permanenti) e le aree a coltivazione tipica o specializzata (vigneti, uliveti, noccioletti).

Il **Paesaggio Agrario di Valore** è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche a mutamenti fondiari e/o culturali. Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-

produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media modesta estensione ed attività di trasformazioni dei prodotti agricoli. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con attività agricole. Le componenti e gli elementi destinati dal piano ad essere tutelati sono i seminativi di media e modesta estensione, le colture tipiche o specializzate permanenti (vigneti, frutteti, oliveti, castagneti, nocioleti) i vivai, le colture orticole ed i centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari.



Legenda

Sistemi ed ambiti del paesaggio




















Sistema del Paesaggio Naturale		Sistema del Paesaggio Agrario	
	Paesaggio Naturale		Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
	Paesaggio Naturale di Continuità		Paesaggio Agrario di Valore
	Paesaggio Naturale Agrario		Paesaggio Agrario di Continuità
	Fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua		Ambiti oggetto di piani attuativi con valenza paesistica
Sistema del Paesaggio Insediativo			Ambiti di Recupero e Valorizzazione Paesistica
	Parchi, ville e giardini storici		Aree o Punti di Visuali
	Paesaggio degli Insediamenti Urbani		Limiti comunali
	Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione		LIMITE CAMPI FV
	Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso		CAVO MT
	Reti Infrastrutture e Servizi		AREA DI PROGETTO

Figura 4-26 Stralcio ambito meridionale dell'Agro Romano compreso tra le vie Laurentina e Ardeatina

Paesaggio dell'area di studio

L'intera area interessata dal progetto in esame è localizzata in località Solfatorelle nel comune di Roma nell'area del nono municipio. Il contesto territoriale in cui saranno realizzate le opere in progetto è caratterizzato dalla persistenza delle caratteristiche agro-silvo-pastorali che per secoli hanno connotato la Campagna Romana e che, in questo settore del territorio, a cavallo tra la IX Municipalità di Roma e il Comune di Pomezia, si sono mantenute pressoché intatte nonostante i fenomeni sparsi di urbanizzazione.

La zona di intervento si presenta non urbanizzata, con terreni destinati a coltivazioni, prevalentemente a seminativo. In particolare, come documentato nelle immagini successive (cfr. Figura 4-27 e Figura 4-28), la morfologia del terreno interessato dall'intervento in oggetto si presenta dolcemente inclinata e l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni coltivati (cereali).



Figura 4-27 vista dell'area di progetto



Figura 4-28 vista dell'area di progetto

Nei campi coltivati si rileva la presenza di poche essenze infestanti, mentre a margine della viabilità interpodereale si nota la presenza di essenze arboree (*malus silvestris* – melo selvatico) ed arbustive (rovi).



Figura 4-29 particolare del melo selvatico presente lungo la viabilità interpodereale



Figura 4-30 particolare dei rovi presenti lungo la viabilità interpodereale

4.8 Clima acustico

Nell'ambito delle competenze assegnate ai comuni dalla legge quadro 447/95 sull'inquadramento acustico, il 14 novembre 1997 è stato approvato il D.P.C.M. 14/11/97 che prevede quale strumento forte di prevenzione e di tutela ambientale, la pianificazione acustica del territorio.

A conclusione di un iter approvativo analogo a quello previsto per altri strumenti di pianificazione del territorio, la classificazione acustica di Roma Capitale è stata adottata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 60 del 2002, definitivamente approvata con Deliberazione Consiglio Comunale 29 gennaio 2004 n. 12 ed è vigente, sul territorio, dal 15 febbraio dello stesso anno (Fonte: <https://www.comune.roma.it/web/it/scheda-servizi.page?contentId=INF34753>).

La Legge Quadro 447/95 all'art 2 introduce la definizione dei limiti di legge, i valori di tali limiti sono poi stati stabiliti con il DPCM 14/11/1997 per quanto previsto all'art. 3 comma 1 della L.Q. n. 447/95.

Tabella 4-25 Valori limite assoluti di immissione e valori limite di emissione (D.P.C.M. 14 – 11- 1997)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	diurno	notturno	diurno	notturno
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40	45	35
Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40
Classe III – Aree di tipo misto	60	50	55	45
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65	55	60	50
Classe V-Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
Classe VI- Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Le definizioni di tali valori sono stabilite dall'art. 2 della Legge 447/95:

- **Valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono distinti in:
 - a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Relazione con il progetto:

Dalla consultazione della Tavola 4 del Municipio IX di Roma, appartenente al piano di zonizzazione acustica vigente del comune di Roma, come mostrato in Figura 4-31, **risulta che l'area di progetto, comprendente anche tutta l'estensione del cavo MT, è situata in una zona di classe III "Aree di tipo misto"** per cui valgono i seguenti limiti:

- limite di immissione - 60 dB(A) diurno e 50 dB(A) notturno;
- limite di emissione - 55 dB(A) diurno e 45 dB(A) notturno.

Si segnala che a circa 580 m dal perimetro dell'area di progetto è sita una zona appartenente alla classe I "Aree particolarmente protette". Risultano invece completamente assenti recettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura nell'ambito di studio individuato in una fascia di 300 m.

Per la verifica del rispetto dei limiti acustici nella configurazione di progetto è stato elaborato uno studio specifico (elaborato *Relazione Compatibilità Acustica*) riportato in allegato al presente SIA a cui si rimanda per maggiori informazioni.

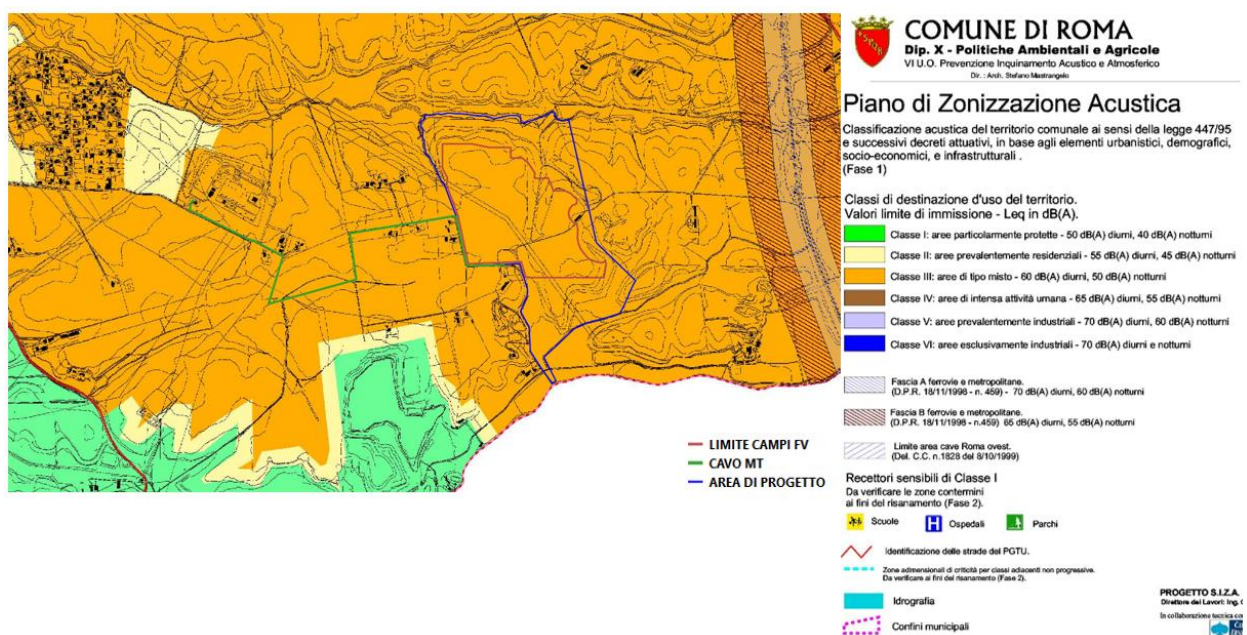


Figura 4-31 Stralcio Piano di Zonizzazione Acustica (Fonte: Piano di Zonizzazione Acustica)