



NUOVO STADIO DELLA ROMA

---

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ED ECONOMICA  
SECONDO LA LEGGE 147/2013 'LEGGE STADI

PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

**FAT-G-G-102-0-A4**

PROMOTORE

---

**A.S. ROMA SPA**

P.le Dino Viola n. 1, Roma

3 OTTOBRE 2022





# INDICE

1	Introduzione.....	4
2	La proposta progettuale .....	5
3	Il quadro di riferimento programmatico.....	12
3.1	Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	13
3.2	Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Città Metropolitana di Roma	19
3.3	Il PRG di Roma Capitale.....	24
3.4	La pianificazione attuativa area Pietralata.....	36
3.5	L' Anello verde.....	40
4	I possibili effetti e le misure di mitigazione e compensazione .....	43
4.1	Mobilità.....	43
4.1.1	Quadro normativo.....	43
4.1.2	Stato attuale .....	43
4.1.3	Effetti e misure di mitigazione e compensazione .....	52
4.2	Qualità dell'aria.....	55
4.2.1	Quadro normativo.....	55
4.2.2	Stato attuale .....	58
4.2.3	Effetti e misure di mitigazione e compensazione .....	63
4.3	Rumore.....	66
4.3.1	Quadro normativo.....	66
4.3.2	Stato attuale .....	69
4.3.3	Stato di progetto .....	72
4.3.4	Effetti e misure di mitigazione e compensazione .....	73
4.4	Energia ed emissioni climalteranti.....	75
4.4.1	Quadro di riferimento normativo e della pianificazione di settore.....	75
4.4.2	Il progetto.....	78
4.5	Campi elettromagnetici .....	81
4.5.1	Quadro di riferimento normativo.....	81
4.5.2	Sorgenti Cem a bassa frequenza.....	84
4.5.3	Sorgenti Cem ad alta frequenza .....	89
4.5.4	Sintesi conclusiva.....	91
4.6	Paesaggio e biodiversità.....	92
4.6.1	Quadro normativo.....	92
4.6.2	Stato attuale .....	93
4.6.3	Effetti e misure di mitigazione e compensazione .....	117
4.7	Suolo sottosuolo e acque.....	121
4.7.1	Quadro normativo.....	121
4.7.2	Stato attuale .....	121



4.7.3	Effetti e misure di mitigazione e compensazione .....	139
4.8	Idraulica.....	141
4.8.1	Quadro normativo.....	141
4.8.2	Stato attuale .....	142
4.8.3	Rischio idraulico.....	144
4.8.4	Invarianza idraulica.....	147
4.8.5	Recupero delle acque meteoriche.....	149



# 1 Introduzione

Il presente Studio di Prefattibilità Ambientale, come previsto dall'art. 20 del DPR 207/2010 analizza i seguenti aspetti:

- a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

In merito alle procedure di valutazione di impatto ambientale si evidenzia che a seconda delle categorie di opere, la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale viene svolta a livello nazionale oppure regionale. Le categorie di progetti da sottoporre a VIA nazionale sono elencate nell'allegato II (Allegati Parte Seconda) del D.Lgs n. 152/06 e s.m.i. mentre quelli assoggettati alla procedura di VIA regionale sono indicati nell'allegato III (Allegati Parte Seconda) del medesimo citato decreto, mentre nell'allegato IV (Allegati Parte Seconda) dello stesso decreto vengono definiti i progetti per i quali le Autorità regionali verificano la necessità o meno di svolgimento della procedura di VIA (procedura di verifica).

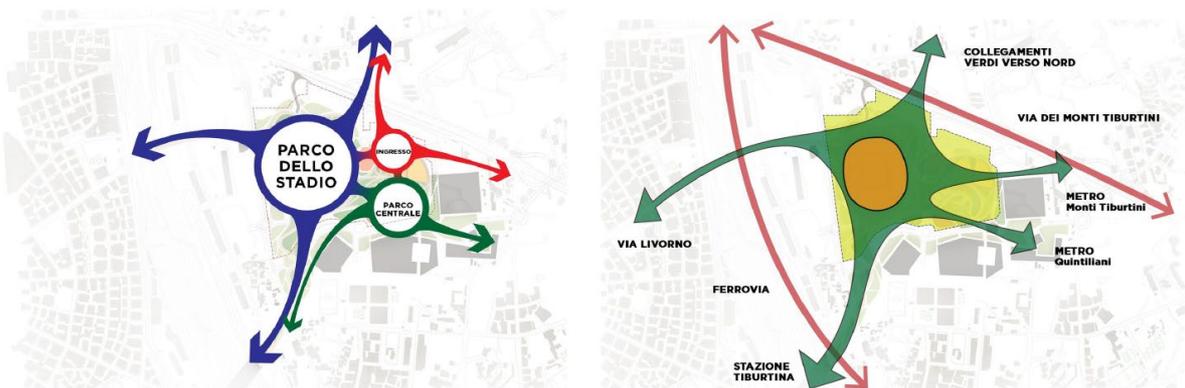
L'intervento prevede la realizzazione di parcheggi con più di 500 posti auto che rientrano nell'allegato IV e pertanto sono da sottoporre a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale.

## 2 La proposta progettuale

La proposta di Masterplan per il nuovo Stadio della Roma si inserisce all'interno dell'ambito di riqualificazione urbana di Tiburtina-Pietralata e, in particolare, come evoluzione attuativa del Piano Particolareggiato della Centralità di Pietralata che ricade all'interno del PSM3 "Parco intercomunale (Roma/Guidonia) di funzioni strategiche metropolitane - direttrice Tiburtina".

Il driver progettuale dell'intera proposta è quello di contribuire alla rigenerazione urbana dell'area di Pietralata con l'integrazione di uno stadio di ultima generazione, in grado non solo di soddisfare le esigenze legate agli eventi sportivi e ricreativi che in esso si svolgeranno, ma anche di rappresentare una nuova centralità sia di quartiere che urbana grazie ad un programma di attivazione sia degli spazi esterni che di parte di quelli interni di 365 giorni all'anno.

Visto il posizionamento strategico, sia per le connessioni ai nodi del trasporto pubblico con la Stazione di Roma Tiburtina e le fermate della metropolitana di Quintiliani, Monti Tiburtini e Bologna (grazie al nuovo attraversamento pedonale che proseguirà dall'asse di via Livorno), sia per la relazione con il sistema ambientale e le reti ecologiche del Parco dell'Aniene, il masterplan si propone come sistema fluido a vocazione principalmente pedonale e ciclabile in grado di mettere in relazione tutti gli elementi urbanistici e paesaggistici e migliorare la qualità e la fruibilità dell'intera area.



In particolare, tenendo conto delle porzioni di piano già realizzate o in fase di realizzazione e le previsioni di sviluppo dell'area di Tiburtina (di proprietà di RFI), il Masterplan propone un nuovo assetto del verde, volto al riequilibrio delle quantità previste dal Piano Particolareggiato vigente dovute all'inserimento del nuovo stadio.

In particolare, il Masterplan propone la creazione di un sistema fluido composto da due nuovi parchi:

il "Parco dello Stadio" di 140.000 mq (superficie parzialmente privata asservita all'uso pubblico sulla quale sorgerà lo stadio) e il "Parco Centrale" di 47.000 mq (superficie pubblica a compensazione del verde sottratto dall'impronta dello stadio agli ambiti VU4 e VU APU) e di un'area di circa 6.500 mq in via Monti Tiburtini (oggi destinata a Servizi locali) da utilizzare per obiettivi di mitigazione ambientale nei confronti dell'Ospedale Pertini.

Il "Parco dello Stadio" si estenderà da nord a sud nella porzione ovest del PP, riconnettendo il quartiere di Pietralata tramite collegamenti ciclabili e pedonali e permettendo di gestire in modo integrato i requisiti di accessibilità dello Stadio. Il parco, inoltre, fungerà da corridoio ecologico, connettendosi al Parco dell'Aniene e creando così una nuova rete del verde urbano caratterizzata anche dalla presenza di aree umide che avranno il compito di mitigare l'impatto degli eventi atmosferici, contribuendo alla corretta gestione e smaltimento delle

acque meteoriche. All'interno del Parco dello Stadio sorgerà il nuovo stadio, con la sua adiacente Area di Massima Sicurezza che avrà la particolarità di essere sviluppata con criteri architettonici/paesaggistici innovativi che le permetteranno, durante i giorni in cui lo stadio non è attivo, di non essere percepita come una cesura, ma bensì come parte integrante ed attiva del parco.

A est dello stadio e del Parco dello Stadio sorgerà il "Parco Centrale" che si porrà in relazione con il quartiere di Pietralata e con gli sviluppi previsti dal PP (in particolare il nuovo Centro Civico, i nuovi spazi dedicati dell'Università La Sapienza, la nuova sede Istat e il terziario direzionale), offrendo aree verdi attrezzate (tra le quali un parco giochi attrezzato di 180 mq, un centro sportivo all'aperto con 5 campi da tennis di 1565 mq, 5 campi da padel di 1200 mq, 3 campetti da basket di 1512 mq e campi da calcetto a 5 di 2772 mq), un nuovo anfiteatro all'aperto di 3500 mq in corrispondenza dell'accesso principale da nord e una nuova piazza per eventi all'aperto a sud di 2000 mq. Questi ultimi due spazi richiamano tradizionali modelli di utilizzo dello spazio pubblico e sono stati pensati per accogliere eventi, spettacoli e concerti pubblici, diventando i principali attivatori e catalizzatori sociali dell'area di intervento durante i non-match days.

Il sistema dei parchi è supportato da una fitta rete di percorsi pedonali e ciclabili che intercettano i principali punti di snodo del trasporto pubblico e, in particolare, le fermate della metropolitana di Quintiliani, Monti Tiburtini e Bologna, oltre che la stazione di Roma Tiburtina. Al di là delle connessioni a raso previste capillarmente sull'area di Pietralata, l'attuazione del Masterplan dovrà considerare la realizzazione di tre infrastrutture ciclo pedonali volte al superamento dei vincoli fisici rappresentati dalle infrastrutture viabilistiche e ferroviarie esistenti. In particolare:

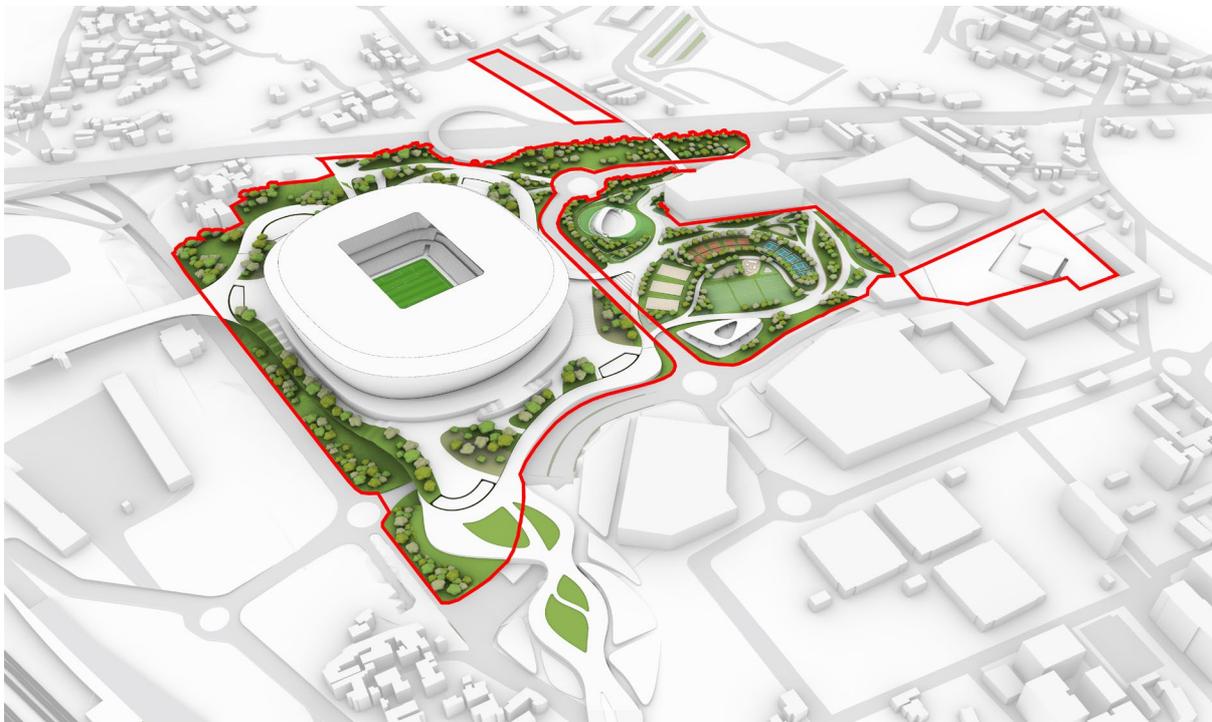
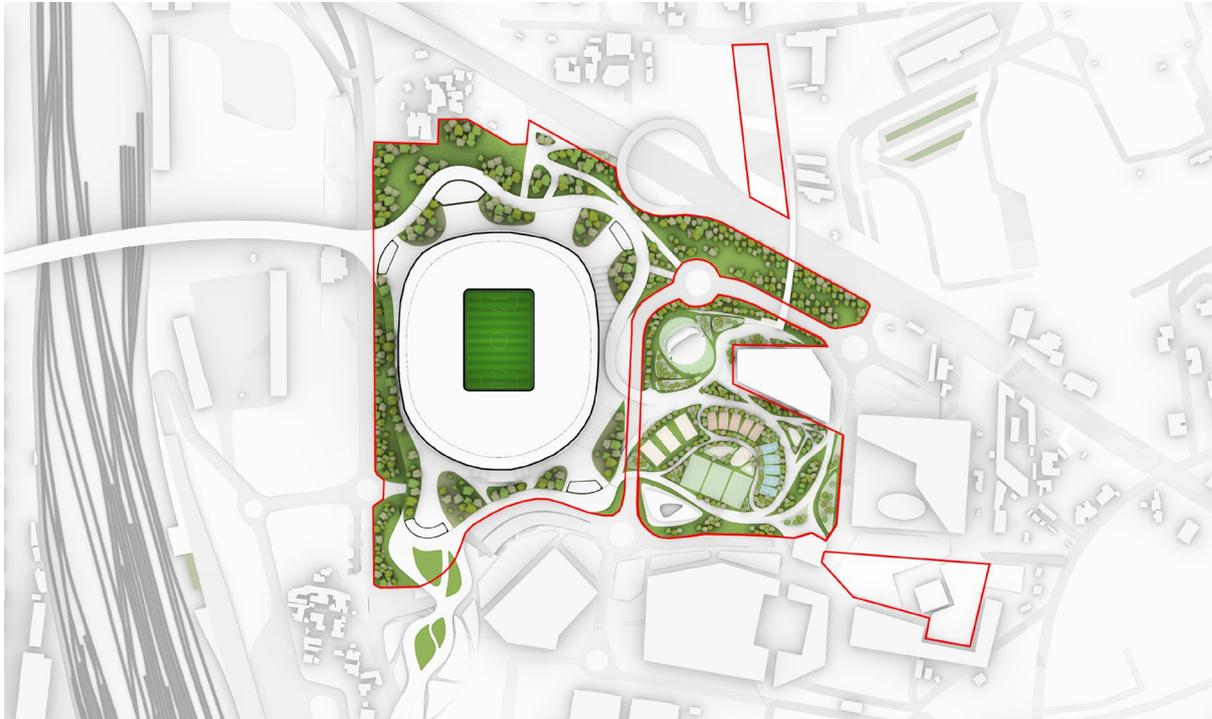
- un collegamento ciclo-pedonale che prosegue via Livorno (potenziando il collegamento con la fermata della metropolitana di Bologna), supera la ferrovia e conduce alla parte nord-ovest del lotto di progetto;
- la realizzazione di un sovrappassaggio pedonale e ciclabile in corrispondenza della porzione nord del Parco dello Stadio volto al superamento di via dei Monti Tiburtini e al ricongiungimento del parco con il sistema del Parco dell'Aniene;
- la realizzazione di un collegamento ciclo-pedonale che collega la parte sud-ovest del Parco dello Stadio con la stazione di Roma Tiburtina.

L'insieme di questi importanti potenziamenti infrastrutturali ciclo-pedonali permetterà l'accesso e la fruibilità all'intero Masterplan, e più in generale un miglioramento della connessione dell'intera area di Pietralata con il resto della città e della sua rete di trasporto pubblico, incoraggiando l'utilizzo di forme di mobilità sostenibile non solo in occasione degli eventi sportivi, ma anche negli scenari di vita quotidiana dell'intero quartiere.

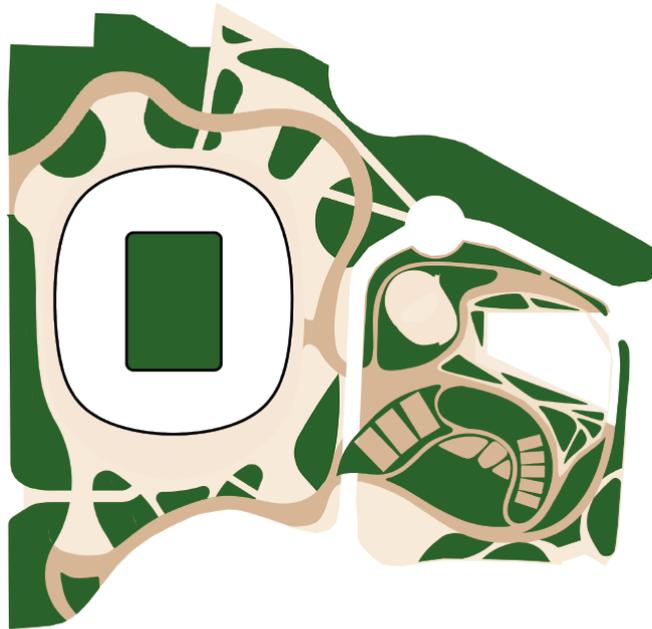
Riguardo alle superfici edificate, il Masterplan propone una Variante al PP basata su una «Strategia a saldo quasi-zero» basata da un lato sui principi di cui al comma 1 dell'art. 305 Legge 147/2013, che indirettamente raccomanda di non incrementare il consumo di suolo, e dall'altro sulla non riduzione della dotazione di Verde Pubblico Urbano previsto dal PP. Il Masterplan propone:

- il cambiamento di destinazione di una SUL di 48.000 mq., da "Direzionale e terziario" (disponibile nei lotti Aa-Ab e Af dell'APU A+B)" a "Attrezzature sportive e per il tempo libero" o "Attrezzature sportive agonistiche - Stadio" e il suo contestuale trasferimento nell'area di 52.000 mq (Superficie fondiaria dello Stadio), all'interno dell'area del Parco dello Stadio;
- La concentrazione della SUL Direzionale/terziaria residua di 67.556 mq., già appartenente ai lotti «Aa-Ab e Af», in un nuovo lotto denominato Ak che ingloba i precedenti lotti «Ae» e resta a disposizione di Roma Capitale, unitamente ai lotti «Ag e B» che rimangono invariati;

- la conseguente riduzione di circa 1.600 addetti al Direzionale/terziario, compensati solo in parte dai nuovi addetti dello Stadio.



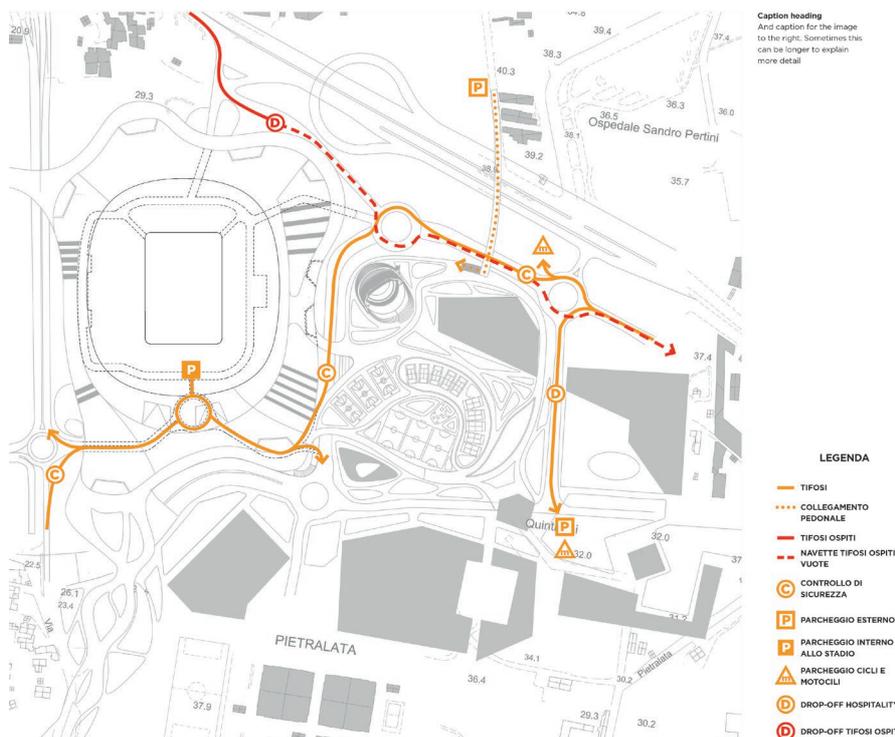
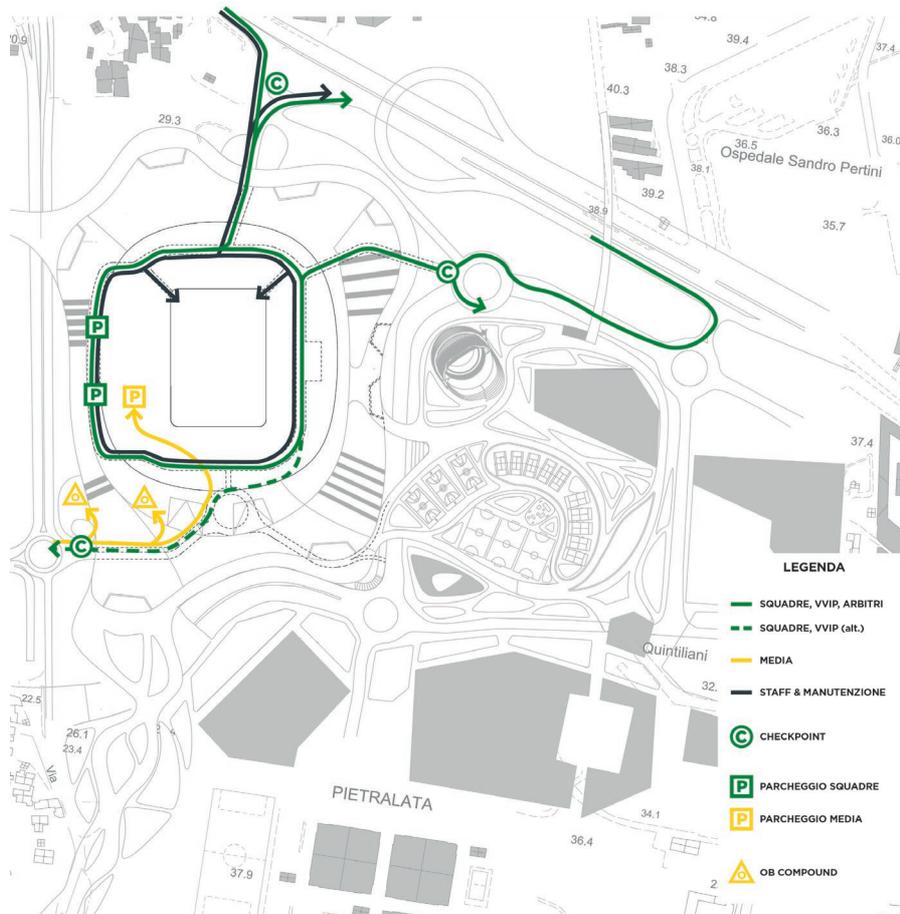
Le superfici permeabili, semipermeabili e impermeabili di progetto sono riportate nell'immagine seguente.



- SUPERFICI PERMEABILI
- SUPERFICI SEMI PERMEABILE E IMPERMEABILI

A livello di viabilità carrabile, le nuove volumetrie, in particolare quella dello stadio, sono state planimetricamente inserite per funzionare in maniera sistemica con il PP vigente e non interferire con la viabilità principale prevista, mantenendola in toto. Le uniche modifiche proposte riguardano la viabilità capillare che rimarrebbe al di sotto del sedime del Parco Centrale e che, per questa ragione, verrà rimossa a favore delle superfici di verde e servizi pubblici.

Per migliorare, invece, la viabilità necessaria allo stadio, il Masterplan propone il rimodellamento della rotatoria sud-ovest su via dei Monti di Pietralata, l'inserimento di una nuova rotatoria a nord-est sulla nuova via degli Aromi e la creazione di una nuova connessione a nord con via dei Monti Tiburtini.





Sempre nell'ottica di ragionare in maniera sistemica e di massimizzare la fruibilità dell'intero quartiere nei giorni di non-match, il Masterplan, come precedentemente descritto, propone una gestione integrata delle dotazioni di sosta pubblica rispetto a quanto originariamente previsto da PP. Questo approccio permette di realizzare i parcheggi in maniera diffusa sull'intero tessuto urbano di Pietralata, consentendo una migliore distribuzione del traffico durante i giorni dei match, con effetto positivo diretto sulla gestione della sicurezza. In parallelo, per i giorni non-match, le superfici di parcheggio al di fuori dello stadio rimarrebbero a disposizione per l'utilizzo pubblico, aumentando considerevolmente le dotazioni di sosta a scala di quartiere.

Il progetto del masterplan del nuovo Stadio della Roma andrà così a costituire l'ultimo tassello della rigenerazione urbana dell'intero ambito di Pietralata, permettendole di migliorare la propria connessione a Sud, a Est e a Ovest con il centro città e a Nord con il sistema del Parco dell'Aniene, diventando un attrattore urbano sia a scala locale che a scala territoriale.

Un vero e proprio polmone verde per l'intera città di Roma, in stretta connessione al sistema del trasporto pubblico e a vocazione principalmente pedonale e ciclabile.

Non solo uno stadio, ma un nuovo, sicuro e vibrante pezzo di città, accessibile a tutti i cittadini e a tutti i visitatori, tutti i giorni dell'anno, 24h ore al giorno.

L'idea della proposta del nuovo stadio è stata sviluppata traendo ispirazione da riconosciuti modelli inglesi, ispirazione da un punto di vista dei servizi al tifoso e di sostenibilità ambientale e sociale.

L'obiettivo è il raggiungimento della Categoria 5 UEFA, massima categoria che consentirà di ospitare manifestazioni internazionali.

Il campo è stato posizionato con un orientamento dell'asse del terreno di gioco nord/sud con una leggera inclinazione verso ovest, in accordo con l'utilizzo migliore rispetto alla latitudine del sito e per essere coordinato con i principi del masterplan.

Lo stadio a differenza dell'attuale sarà inserito al di sopra di una piastra di appoggio definita Podio, parzialmente fuori terra ed al di fuori dell'area di sedime dello stadio per permettere gli ingressi dall'esterno, attraverso portali al piano, scale e ascensori. Questo volume consente un ingresso in linea con le esigenze di ordine pubblico unitamente a creare uno spazio collettore di funzioni sia in momenti di partita che infrasettimanali.

L'area di massima sicurezza che circonda il podio come descritta nelle sezioni precedenti è stata progettata per diventare parte integrante del Parco dello Stadio, approccio altamente innovativo rispetto alle situazioni attuali nazionali e in linea con le raccomandazioni internazionali per la creazione di stadi senza barriere.

Il Nuovo Stadio della Roma è stato progettato per offrire a tutti i posti una perfetta visuale in linea con le normative UEFA e FIFA.

La capienza è stata verificata da studi di settore internazionali e nazionali, per analizzare i dati della richiesta e dell'offerta. In seguito a questa attenta analisi, si è definito un range ottimale tra i 55.000 e i 65.000.

In questa fase preliminare è stato progettato un catino con capienza di circa 60.000 posti, rispettando la posizione delle tifoserie e del settore autorità attuali, ricollocando il settore ospiti nella sezione nord-est per agevolare i drop off in arrivo da est da Via dei Monti Tiburtini.

L'esperienza dei tifosi a tutti i livelli è migliorata rispetto all'attuale offerta dello Stadio Olimpico a livello di:



- visibilità del campo;
- esperienza di accesso ed uscita;
- dimensioni dei seggiolini;
- possibilità di ristorazione;
- acustica.

Come descritto nella strategia urbanistica e di masterplan, le aree parcheggio al di sotto dello stadio sono state ottimizzate per i flussi veicolari nei giorni di partita e non partita. Le aree parcheggio saranno distribuite su tre livelli sottostanti al livello del podio, principalmente nella metà a sud, per un totale di 1.464 posti. Questi saranno divisi in uso a carattere privato e pubblico, utilizzabili anche durante i giorni di non-partita a servizio della comunità locale. Nel lato sud ovest del livello basso vi sarà l'area OB con accesso diretto al piano stradale. L'intero parcheggio sarà accessibile da rampe esterne localizzate all'interno dell'area masterplan.

Salendo in quota nella zona di Podio, sul lato ovest si trovano gli spazi di supporto per le squadre e media, insieme agli uffici amministrativi e a spazi accoglienza; sul lato nord gli spazi di supporto per il catering principale e carico-scarico merci; sul lato est spazi per manutenzione terreno, staff evento e aree stoccaggio; sul lato sud spazi tecnici dedicati agli impianti principali e ulteriori spazi magazzino. Tutte queste aree di servizio sono connesse attraverso una via interna di servizio, con un minimo di due tunnel carrabili per la manutenzione del campo.

Sulla parte sud-est questi spazi includono aree dedicate alla comunità con accessi esclusivi anche in giornate di partita. Queste funzioni includeranno un asilo, un centro medico e un centro fitness. Sulla parte sud troviamo spazi commerciali accessibili al pubblico come un megastore per i tifosi, un museo del club e una piccola area dedicata ai giochi E-sports.

Gli spettatori accederanno allo stadio al livello del podio attraverso accessi specifici localizzati tutti intorno. Gli spazi Accoglienza sono situati sia nella tribuna ovest che in quella est. La maggior parte di quest'area sarà localizzata sul lato ovest dell'edificio.

Il pubblico generale (GA) potrà accedere allo stadio dal lato nord-ovest e sud. Su entrambi i lati ci saranno ampi corridoi di servizio (concourse) con attività commerciali che serviranno gli spalti al piano inferiore, centrale e superiore. Aree dedicate alle tifoserie ospiti con un massimo di 3.000 spettatori sono distribuite nell'angolo nord-est. Aree aggiuntive per il pubblico saranno localizzate anche lungo le tribune alte dei lati ovest ed est. Questi spazi includeranno aree di servizio come chioschi per la vendita cibo e bevande e blocchi wc.

Il corridoio inferiore a sud comprenderà uno spazio "food court" il quale raggrupperà aree di servizio a supporto di caffè, ristoranti e bar; mentre le tribune superiori a nord e sud includeranno ampie aree dedicate al Bar del Tifoso

Il podio e i livelli superiori dello stadio ospiteranno anche gli spazi tecnici necessari per gli impianti, una lounge area sul lato ovest dedicata ai media e altre diverse aree necessarie per una funzionalità dello stadio regolare ed efficiente durante i giorni del match.

### 3 Il quadro di riferimento programmatico

Il D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 all'Art. 20 Studio di prefattibilità ambientale prevede in merito allo Studio di Prefattibilità Ambientale:

*“1. Lo studio di prefattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:*

*a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;*

*(...)”.*

Il presente capitolo dello Studio contiene la verifica di compatibilità del Progetto proposto rispetto alle prescrizioni ed al sistema dei vincoli e delle tutele definiti dalle norme e dagli strumenti di pianificazione urbanistica, ambientale e paesaggistica relativi all'ambito territoriale di interesse.

Sono stati analizzati i seguenti strumenti:

- PIANOTERRITORIALEPAESISTICOREGIONALE (PTPR)
- PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE GENERALE DELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA (GIÀ DELLA PROVINCIA DI ROMA);
- PRG DI ROMA CAPITALE;
- P.P. DI PIETRALATA (vigente).
- “Schema di Assetto generale dell'Anello Verde”, con la previsione dell'“Ambito di ripianificazione unitaria Tiburtina-Pietralata” (Polo Est)

Il progetto prevede la localizzazione del nuovo Stadio per 55.000 spettatori su di un'area posta all'interno del perimetro del Piano Particolareggiato della “Centralità di Pietralata”, con una Sf di circa 52.000 mq ed uno sviluppo volumetrico di massima corrispondente ad una SUL di 48.000 mq circa.

Le aree interessate sono indicate nella figura seguente.

Img. 3.1.1 - Individuazione area di progetto (area dello Stadio nel perimetro rosso).



### 3.1 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il paesaggio del territorio della Regione Lazio è sottoposto a tutela paesaggistica ai sensi della Legge Regionale del 6 luglio 1998, n. 24 4 “Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico” (articolo 21, comma 1 - “... *la Regione procede all’approvazione del PTPR quale unico piano territoriale paesistico regionale ...*”) e dal Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004, n.42 (articolo 135, comma 1 - “*Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono ...*”).

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2; esso costituisce lo strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio ai sensi e per gli effetti degli articoli 12, 13 e 1 della L.R. 38/1999 “Norme sul Governo del Territorio”; in base all’articolo 8 costituisce anticipazione, integrazione e specificazione del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).

La Tavola A del Piano “Sistemi ed ambiti di paesaggio” rappresenta la classificazione tipologica degli *ambiti di paesaggio* ordinati *per rilevanza e integrità dei valori paesaggistici*, e riporta gli elementi che descrivono le relazioni visuali tra elementi notevoli e opportunità di fruizione (le fasce di rispetto dei Beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista). I Paesaggi sono classificati secondo specifiche categorie tipologiche denominate Sistemi (Paesaggio Naturale, Agrario, Insediativo).

La Tavola B individua le aree e gli immobili sottoposti a vincolo paesaggistico (Beni paesaggistici), ovvero contiene la delimitazione e rappresentazione di quei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio del Lazio che sono sottoposti a vincolo paesaggistico per i quali le norme del Piano hanno un carattere prescrittivo (alle tavole B sono allegati i corrispondenti repertori dei Beni paesaggistici). Nella tavola sono distinti: gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004 Art. 134 c. 1 lett. a e art. 136), le Aree tutelate per legge (D. Lgs. 42/2004 Art. 134 c. 1 lett. b e art. 142 c. 1), gli elementi del patrimonio identitario regionale (D. Lgs. 42/2004 Art. 134 c. 1 lett. c).

La Tavola C individua i Beni del patrimonio naturale e culturale del Lazio (non interessati dal vincolo paesaggistico) che costituiscono l’organica e sostanziale integrazione a quelli paesaggistici, nonché le azioni strategiche del PTPR (alle tavole C sono allegati i repertori corrispondenti ai beni del patrimonio naturale e culturale).

Si riportano di seguito la Tav. A, B e C per la porzione di territorio interessata, ricavate dal Geoportale della Regione Lazio (<https://geoportale.regione.lazio.it/maps/43/view#/>).

Img. 3.1.1 - PTPR - Tavola A (24-374) Sistemi ed ambiti di paesaggio (art. 135,143 e 156 D.Lgs. 42/2004) (area dello Stadio nel perimetro rosso).



Sistema del Paesaggio Naturale		Sistema del Paesaggio Agrario		Sistema del Paesaggio Insediativo	
	Paesaggio Naturale		Paesaggio Agrario di Rilevante Valore		Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto
	Paesaggio Naturale di Continuità		Paesaggio Agrario di Valore		Parchi, Ville e Giardini Storici
	Paesaggio Naturale Agrario		Paesaggio Agrario di Continuità		Paesaggio degli Insediamenti Urbani
	Coste marine, lacuali e corsi d'acqua				Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
					Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso
					Reti, Infrastrutture e Servizi
					Aree di Visuale
					Punti di Visuale
					Percorsi panoramici
					Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
					Piani attuativi con valenza paesistica

L'ambito di interesse ricade nel perimetro del "Paesaggio Agrario di Continuità" (Articolo 27 delle NTA del PTPR). Secondo tale articolo, "1. Il Paesaggio agrario di continuità è costituito da porzioni di territorio caratterizzate ancora dall'uso agricolo ma parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo. Questi territori costituiscono margine agli insediamenti urbani e hanno funzione indispensabile di contenimento dell'urbanizzazione e di continuità del sistema del paesaggio agrario."

Inoltre, "In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l'organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l'attività agricola."

3. La tutela è volta alla riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o a

*metodi innovativi e di sperimentazione nonché alla riqualificazione e al recupero dei tessuti urbani di cui costituiscono margine con funzione di miglioramento del rapporto città campagna. Si possono realizzare infrastrutture, servizi e adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici. “*

Negli ambiti di “Paesaggio agrario di continuità”, secondo il punto 4 dell’art. 27 “*Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire uso diverso da quella agricolo e produttivo nel rispetto del principio del minor consumo di suolo.*”

In particolare, al punto 5.6.2 della Tab. B è consentita anche la realizzazione di “impianti sportivi coperti” e dei servizi necessari alla loro fruizione.

La relazione paesaggistica deve fornire elementi sulla compatibilità dell’intervento e dettagliare le misure ed opere di miglioramento della qualità paesaggistica del contesto rurale da prevedere nel progetto e realizzare contestualmente all’intervento.

<b>Tabella B) Paesaggio agrario di continuità – Disciplina delle azioni / trasformazioni e obiettivi di tutela</b>		
<b>Tipologie di interventi di trasformazione per uso</b>		<b>Obiettivo specifico di tutela/disciplina</b>
<b>5.6</b>	<b>impianti sportivi coperti</b>	Fruizione del paesaggio agrario e conservazione degli usi compatibili
5.6.1	recupero e ampliamenti inferiori al 20%	Consentito il recupero e l’ampliamento inferiore al 20% degli impianti sportivi coperti esistenti nonché l’adeguamento funzionale dei servizi strettamente necessari alla loro fruizione.
5.6.2	nuova realizzazione e ampliamenti superiori al 20%	Consentiti la realizzazione di impianti sportivi coperti e ampliamenti superiori al 20% di quelli esistenti e dei servizi necessari alla loro fruizione. La relazione paesaggistica deve fornire elementi sulla compatibilità dell’intervento e dettagliare le misure ed opere di miglioramento della qualità paesaggistica del contesto rurale da prevedere nel progetto e realizzare contestualmente all’intervento.

Si evidenzia che l’area è stata oggetto di successive e progressive urbanizzazioni, in parte programmate ed ancora in corso di attuazione, e di interventi per la realizzazione di infrastrutture, anch’esse programmate dalla pianificazione vigente, e ancora in divenire, tanto che i caratteri dell’assetto paesaggistico “agrario” di pregio individuati nella tutela appaiono ad oggi piuttosto compromessi. Allo stato attuale l’ambito presenta caratteri paesaggistici ampiamente artificializzati, appare urbanizzato e costruito, con alcune aree relitte a cespuglieto o incolte, prive di collegamenti con altri contesti agrari e con le aree naturalistiche più vicine (le aree connesse al corso dell’Aniene poste a nord non stabiliscono ad oggi alcuna relazione con l’area di interesse).

Si evidenzia inoltre che sull’area insiste (ancorché ad oggi decaduto per decorrenza del periodo decennale di efficacia) un PP regolarmente approvato, che ne prevede la trasformazione, rispetto al quale il presente progetto comporta la necessità di una Variante.

Come prescritto dall’art. 72 delle NTA del Piano, previa procedura di compatibilità paesistica in sede di variante urbanistica saranno comunque insediabili usi diversi da quello agricolo e produttivo, quali quello proposto, nel rispetto del principio del minor consumo di suolo e dettagliando adeguate misure di miglioramento della qualità paesaggistica del contesto rurale, che saranno da realizzare contestualmente all’opera.

Di seguito si riporta lo stralcio della Tav. B dal quale si evidenzia che nell’ambito di interesse non risulta perimetrato alcun bene paesaggistico.

La trasformazione proposta non trova dunque elementi ostativi rispetto alla tutela dei Beni Paesaggistici ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

.Img. 3.1.2 -PTPR - Tavola B (24-374) Beni Paesaggistici (art. 135,143 e 156 D. Lgs. 42/2004) (area dello Stadio nel perimetro rosso).



Riconoscimento delle aree tutelate per legge art. 134 co. 1 lett. b) e art. 142 co. 1 D.Lgs. 42/2004			
Beni riconosciuti di legge	ab058_001	a) protezione delle fasce costiere marittime	art. 34
	b058_001	b) protezione delle coste dei laghi	art. 35
	c058_001	c) protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua	art. 36
	d058_001	d) protezione delle montagne sopra quota di 1.200 mt. s.l.m.	art. 37
	f058_001	f) protezione dei parchi e delle riserve naturali	art. 38
	g058_001	g) protezione delle aree boscate	art.39 NTA
	h058_001	h) disciplina per le aree assegnate alle università agrarie e per le aree gravate da uso civico	art. 40
	i058_001	i) protezione delle zone umide	art. 41
	m058_001	m) protezione delle aree di interesse archeologico	art. 42
	m058_001	m) protezione ambiti di interesse archeologico	art. 42
m058_001	m) protezione punti di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto	art. 42	
m058_001	m) protezione linee di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto	art. 42	
a058_001	a) riferimento alla lettera dell'art. 142 co. 1 D.Lgs. 42/2004 058: codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo		

N.B.: le aree indicate nel co. 2 art. 142 D.Lgs. 42/2004 non sono individuate nel presente elaborato

Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico art. 134 co. 1 lett. a e art. 136 D.Lgs. 42/2004			
Beni dichiarativi	ab058_001	lett. a) e b) beni singoli: naturali, geologici, ville, parchi e giardini	art. 8 NTA
	cd058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche	art. 8 NTA
	cdm058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico	art. 8 NTA
	ab058_001	ab: riferimento alla lettera dell'art. 136 co. 1 D.Lgs. 42/2004 058: codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo	

Nella Tavola C, di cui si riporta uno stralcio, l'ambito di interesse ricade nel perimetro di "Pascoli, rocce, aree nude" come desunto dalla Carta dell'uso del suolo (1999).

È inoltre individuata la linea ferroviaria come "Percorso panoramico", tra gli "Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del

paesaggio regionale” - art. 143 Dlgs. 42/2004). Inoltre, è presente in prossimità dell’ambito di interesse un’area individuata come “Discariche, depositi, cave” tra le “Aree a rischio paesaggistico” con riferimento agli artt. 16 e 31bis della L.R. n.24/1998, oggi occupata da infrastrutture viarie.

Img. 3.1.3 - PTPR - Tavola C (24-374) Beni del patrimonio Naturale e Culturale (art. 21,22 e 23 LR 24/98) (area dello Stadio nel perimetro rosso).



Beni del Patrimonio Naturale			Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale		
	sic_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse comunitario			
	sin_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse nazionale	Direttiva Comunitaria 92/43/CEE (Habitat) Boisaly DM 03/04/2000		
	sir_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse regionale			
	zps_001	Zone a protezione speciale (Conservazione uccelli selvatici)	Direttiva Comunitaria 79/409/CEE DGR 2146 del 19/03/1996 DGR 651 del 19/07/2005		
	apw_001	Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV, Bandite, ZAC, ZRC, FC)	L.R. 02/05/1995 n. 17 DCR 29/07/1998 n. 450		
	of_001	Casi faunistiche incluse nell'elenco ufficiale delle Aree Protette	Conferenza Stato-Regioni Delibera 20/07/2000 - 5° aggio 2003		
	zcl_001	Zone a conservazione indiretta			
	sp_001	Schema del Piano Regionale dei Parchi Areali	Art. 46 L.R. 29/1997 DCR 11746/1993 DGR 1100/2002		
	sp_001	Schema del Piano Regionale dei Parchi Puntuali			
	clc_001	Pascoli, rocce, aree nude (Carta dell'Uso del Suolo)	Carta dell'Uso del suolo (1999)		
		Reticolo idrografico	Intra Stato-Regioni CTR 1:10.000		
	geo_001	Geositi (ambiti geologici e geomorfologici) Areali			
	geo_001	Geositi (ambiti geologici e geomorfologici) Puntuali	Direzione Regionale Culturale		
	bnl_001	Filari alberature			
				AREA VISIVA	Punti di vista Art. 31bis e 16 L.R. 24/1998
					Percorsi panoramici
	pac_001			AREA CONSERVAZIONE PAESAGGICA	Parchi archeologici e culturali Art. 31 ter L.R. 24/1998
					Sistema agrario a carattere permanente Art. 31bis e 31bis.1 L.R. 24/1998
				AREA RISCHIO PAESAGGISTICO	Aree con fenomeni di frazionamenti fondiari e processi insediativi diffusi Art. 31bis e 16 L.R. 24/1998
					Discariche, depositi, cave

L’analisi del PTPR non evidenzia dunque elementi ostativi alla trasformazione, che richiede l’attivazione di una Variante nel cui contesto deve essere dimostrata la compatibilità



ambientale e paesaggistica rispetto ai valori tutelati (Paesaggio agrario di continuità), in virtù dell'art. 27 delle NTA del PTPR medesimo.



## 3.2 Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Città Metropolitana di Roma

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (P.T.P.G.), è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.1 del 18 gennaio 2010, ed è lo strumento che disegna lo sviluppo e indica le priorità cui dovranno ispirarsi le scelte di pianificazione dei 121 comuni della Città Metropolitana.

Pur non avendo funzione di piano paesistico, esso riporta l'individuazione delle aree di tutela paesaggistica e ne permette una visione d'insieme sul territorio Metropolitano.

Il Piano ha infatti efficacia nei confronti di ogni atto di programmazione, trasformazione e gestione del territorio che investa il campo degli interessi provinciali. Esso si pone l'obiettivo generale di "Costruire il territorio dell'area metropolitana"; nello specifico per quanto di interesse nel presente paragrafo, *"porre natura e storia come componenti-valore ed invarianti caratterizzanti l'identità del territorio provinciale, condizioni di sostenibilità ambientale e di coerenza delle trasformazioni con la costruzione storica del territorio"*.

In particolare, del PTPG si sono analizzate: la Tavola TP 2 "Disegno programmatico di struttura: sistema ambientale, sistema della mobilità, sistema insediativo morfologico, sistema insediativo funzionale", e la Tavola TP 2.1 "Rete Ecologica Provinciale".

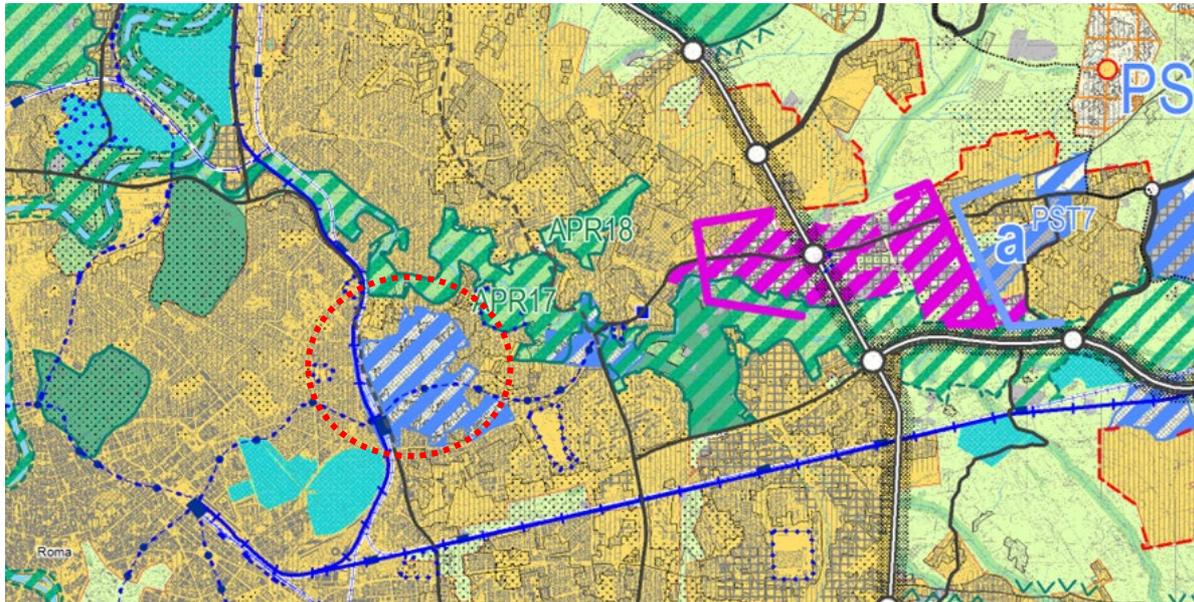
La Tavola TP 2 "Disegno programmatico di struttura: sistema ambientale, sistema della mobilità, sistema insediativo morfologico, sistema insediativo funzionale", individua il "Sistema Ambientale" ai fini della tutela e valorizzazione delle risorse naturalistiche e della costruzione della Rete Ecologica Provinciale.

Essa descrive entro tale sistema un territorio ricco di aree naturali distinguendo le Aree naturali protette (vigenti e proposte) secondo la definizione da norma nazionale (L 394/91 - Legge quadro sulle aree protette) e regionale (LR Lazio 29/97 ex LR 46/77) e i Siti della Rete Natura 2000 (DPR 12/03/2003 n. 120 e DPR 357/1997 di recepimento della Direttiva Habitat 92/43/CEE, DGR 2146/96, DM 03/04/2000; Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" recepita in Italia attraverso la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992, sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009), la REP - Rete Ecologica Provinciale ed il Territorio agricolo. Gli elementi di interesse naturalistico evidenziati sono classificati in base al ruolo loro riconosciuto per il funzionamento della Rete, ecologica, distinguendo Aree core, Aree buffer e Aree di connessione primaria, nonché le Componenti secondarie (Territorio Agricolo Tutelato - nastri verdi; Elementi di discontinuità).

Quanto all'ambito di interesse, tutta l'area della Centralità Pietralata ricade nel "Sistema insediativo funzionale", più specificamente nelle *"Sedi delle funzioni strategiche metropolitane legate al ciclo dell'economia (business e marketing, direzionalità economica ed amministrativa) della conoscenza e innovazione (ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica, università, comunicazioni) e del tempo libero (benessere, sport, turismo e cultura di massa)"*, che appare compatibile con le funzioni proposte per la realizzazione dello Stadio.

Nel dettaglio, l'area ricade fra le *"Sedi di funzioni strategiche metropolitane (direttrice Roma Guidonia)"*; come descritto, in tali aree sono ammessi Impianti sportivi di livello metropolitano (art.65 NTA).

Img. 3.2.1 - PTPG - Tavola TP 2 “Disegno programmatico di struttura: sistema ambientale, sistema della mobilità, sistema insediativo morfologico, sistema insediativo funzionale” (Centralità Pietralata nel cerchio rosso).



#### 4. SISTEMA INSEDIATIVO FUNZIONALE

Rafforzare il funzionamento metropolitano nel territorio provinciale (efficienza e modernizzazione dei sistemi funzionali e produttivi)

##### SEDI DELLE FUNZIONI STRATEGICHE METROPOLITANE



**Sedi delle funzioni strategiche metropolitane legate al ciclo dell'economia** (business e marketing, direzionalità economica ed amministrativa), **della conoscenza e innovazione** (ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica, università, comunicazioni) e **del tempo libero** (benessere, sport, turismo e cultura di massa)



##### Parchi di funzioni strategiche metropolitane

1. Parco di funzioni strategiche metropolitane - Civitavecchia
2. Parco intercomunale di funzioni strategiche metropolitane - direttrice Roma/ Fiumicino
3. Parco intercomunale di funzioni strategiche metropolitane - direttrice Tiburtina (Roma/Guidonia)
4. Parco intercomunale di funzioni strategiche metropolitane (Roma, Frascati e Monteporzio Catone)
5. Parco intercomunale di funzioni strategiche metropolitane - Cesano e Anguillara
6. Parco intercomunale di funzioni strategiche metropolitane - direttrice Salaria (Monterotondo/Montelibretti/Passo Corese)
7. Parco di funzioni strategiche metropolitane - Artena, Colferro, Valmontone
8. Parco di servizi integrati metropolitani - Castel Romano
9. Parco di funzioni strategiche metropolitane - parco termale Civitavecchia
10. Parco intercomunale di funzioni strategiche metropolitane - parco termale Tiburtino
11. Parco di funzioni strategiche metropolitane - Vallelunga - Campagnano\*

a, b, c, d

##### Ambiti specializzati

##### AREE NATURALI PROTETTE, VIGENTI E PROPOSTE

Vigenti Proposte



##### Are protette nazionali

(Riserve Naturali Statali e Riserve Naturali Marine ai sensi della L. 394/91 art. 8)

APN1 - Riserva Naturale Statale Litorale Romano; APN2 - Riserva Naturale Statale Tenuta Presidenziale di Castelporziano; APN3 - Riserva Naturale Marina Secche di Tor Paterno



##### Are protette regionali

(Parchi, Riserve Naturali e Monumenti Naturali ai sensi della L. 394/91 art. 22, L.R. 29/97, ex L.R. 46/77)

#### 2. SISTEMA DELLA MOBILITA'

Efficienza della mobilità e del trasporto pubblico specializzati in rapporto ai livelli di relazione

Esistente Proposta

##### RETE FERROVIARIA

- +■+— Rete nazionale ad Alta Capacità (AC) e relative stazioni
- +■+— Rete nazionale regionale e interregionale e relative stazioni
- - - - - Rete in concessione e relative stazioni
- Rete delle metropolitane e relative stazioni



Nelle NTA PTPG Titolo V - Sistema insediativo funzionale si individuano gli Obiettivi per il sistema insediativo funzionale; secondo l'Articolo 65. "Obiettivi, localizzazione, modalità attuative per le sedi delle funzioni metropolitane" il Piano persegue una maggiore aggregazione territoriale, specializzazione funzionale, qualificazione interna e relazioni a sistema delle sedi, attraverso l'organizzazione unitaria e coordinata delle stesse in "Parchi delle funzioni strategiche metropolitane (PSM)", per lo più di carattere intercomunale.

L'area di interesse si trova in prossimità del perimetro del "PSM3 Parco intercomunale (Roma/Guidonia) di funzioni strategiche metropolitane - direttrice Tiburtina". i *Parchi* sono costituiti da aree attrezzate unitarie o policentriche (esistenti da ampliare o di nuovo impianto), con famiglie di funzioni coerenti ed integrabili, dotate di servizi organizzati e di dotazioni urbanistiche ed ambientali di elevato livello, in condizioni di accessibilità diretta alle infrastrutture nazionali ed alle reti metropolitane, localizzate in prossimità ed in appoggio dei centri di sistema e sub-sistema della provincia ed in rapporto con le centralità del nuovo PRG di Roma Tiburtina.

La Tavola riporta anche gli elementi del Sistema ambientale ed in particolare le Componenti Primarie e Secondarie della Rete Ecologica Provinciale: si segnala che non sono individuati elementi della Rete in corrispondenza della Centralità Pietralata né dell'area interessata dalle previsioni per lo Stadio.

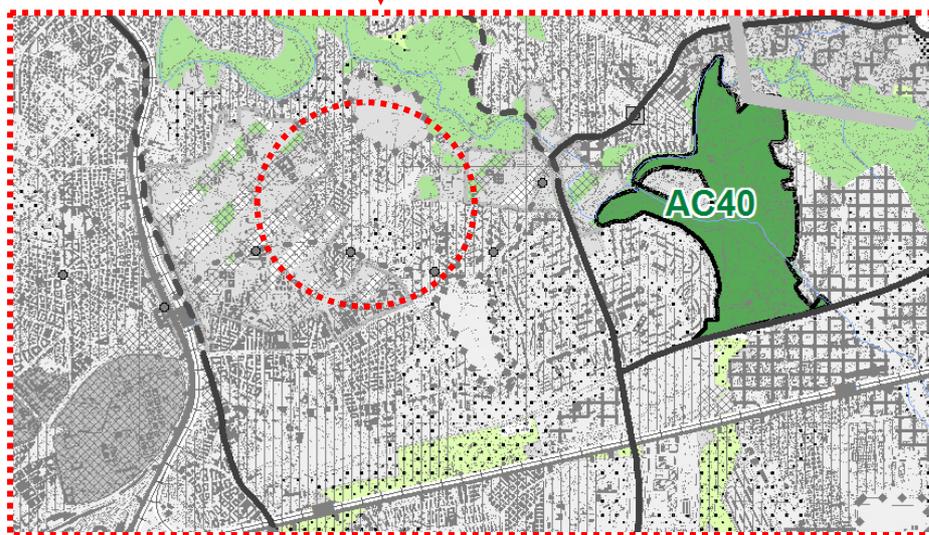
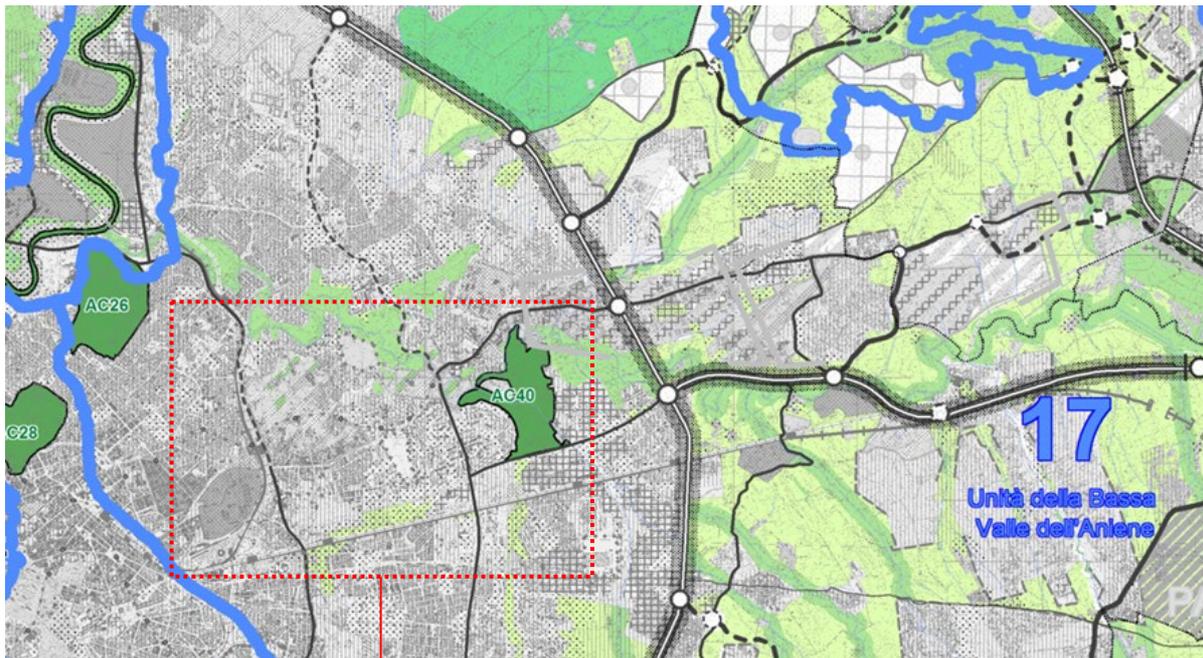
Quanto alla Rete Ecologica Provinciale (NTA PTPG Capo III - Rete ecologica provinciale), *"Il PTPG considera i valori naturalistici patrimonio e risorsa comune, inalienabile e insostituibile. Obiettivo del Piano è tutelare ed estendere in forma sistemica la dotazione di risorse naturalistico-ambientali del territorio provinciale, preservando le aree di maggiore interesse naturalistico, e promuovendo la riqualificazione e il recupero ambientale in tutti quei contesti in cui esistano potenzialità residue o processi di riconversione in atto."*

La REP costituisce nell'ambito del PTPG il riferimento per le politiche e le azioni di competenza dell'Ente Provincia, degli Enti locali e degli altri soggetti titolari di potestà pianificatorie generali e settoriali finalizzate alla tutela ecologica del territorio e lo strumento per la valutazione della compatibilità ambientale delle previsioni degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale.

La REP costituisce, inoltre, il riferimento per i Comuni, le Comunità Montane e, in generale, per i soggetti impegnati nell'attività di pianificazione generale e settoriale per la redazione delle Reti Ecologiche Locali (REL) di rispettiva competenza.

Il PTPG negli elaborati TP2 e TP2.1 "Rete Ecologica Provinciale", in scala 1:50.000, individua le aree componenti la REP. Tali aree sono articolate in *Componente Primaria* (CP) e *Componente Secondaria* (CS), definite in base ai livelli di ricchezza di biodiversità (emergenze floristiche, vegetazionali e faunistiche), di qualità conservazionistica e biogeografica e di funzionalità ecologica.

Img. 3.2.2 -PTPG - Tavola TP2.1: “Rete Ecologica” (Centralità Pietralata nel cerchio rosso).

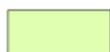


#### Componenti primarie della Rete



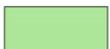
**Aree core** - (ambiti di elevato interesse naturalistico, in genere già sottoposti a vincoli e normative specifiche, all'interno dei quali è stata osservata una alta o molto alta presenza di emergenze floristiche e faunistiche in termini di valore conservazionistico e biogeografico)

#### Componenti secondarie



**Territorio Agricolo Tutelato (nastri verdi)** vaste porzioni di territorio agricolo spesso contiguo sia alla matrice naturalistica che a quella insediativa. Oltre ad una elevata valenza urbanistica risultano essenziali per garantire la funzionalità ecologica della REP

**Elementi di discontinuità** (ambiti poco estesi in parte interessati dal sistema agricolo ed in parte interessati dal sistema insediativo, sono essenziali per garantire la funzionalità della REP in situazioni di elevata artificializzazione)



**Aree di connessione primaria** (connessione lineare e landscape mosaic) comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale, seminaturale, seminaturale/agricolo, il reticolo idrografico, le aree di rispetto dei fiumi dei laghi e della fascia costiera e i sistemi forestali (ex legge Galasso, Codice Urbani)

#### Previsioni insediative ed infrastrutturali del PTPG della tavola di piano TP2 Disegno programmatico di struttura



Occupazione del suolo attuale e programmatico



Come visibile dallo stralcio riportato, l'area della Centralità Pietralata, e più nello specifico l'area di interesse per la realizzazione dello Stadio non interferisce con nessuna delle "componenti primarie", che costituiscono, come detto, il sistema delle aree a maggior valore naturalistico del territorio metropolitano. In prossimità di essa, a nord, si riconosce un ambito con "Aree di connessione primaria" in corrispondenza del fiume Aniene, (Riserva Naturale Regionale Valle dell'Aniene) che non viene interessata.

L'area di interesse per la realizzazione dello Stadio pare ricadere in ambiti di "Occupazione del suolo attuale e programmatico".

L'analisi del PTPG non ha evidenziato elementi ostativi alla attuazione della trasformazione proposta, che appare coerente con la destinazione, nel "Sistema insediativo funzionale", a "Sedi di funzioni strategiche metropolitane (direttrice Roma Guidonia)" nelle quali sono ammessi Impianti sportivi di livello metropolitano (art.65 NTA).



### 3.3 Il PRG di Roma Capitale

La redazione del nuovo Piano Regolatore, adottato con Del. C.C. n. 33 del 19/20.03.2003 è stata impostata su alcuni criteri informativi:

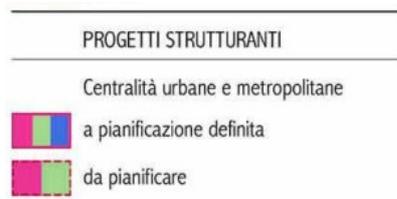
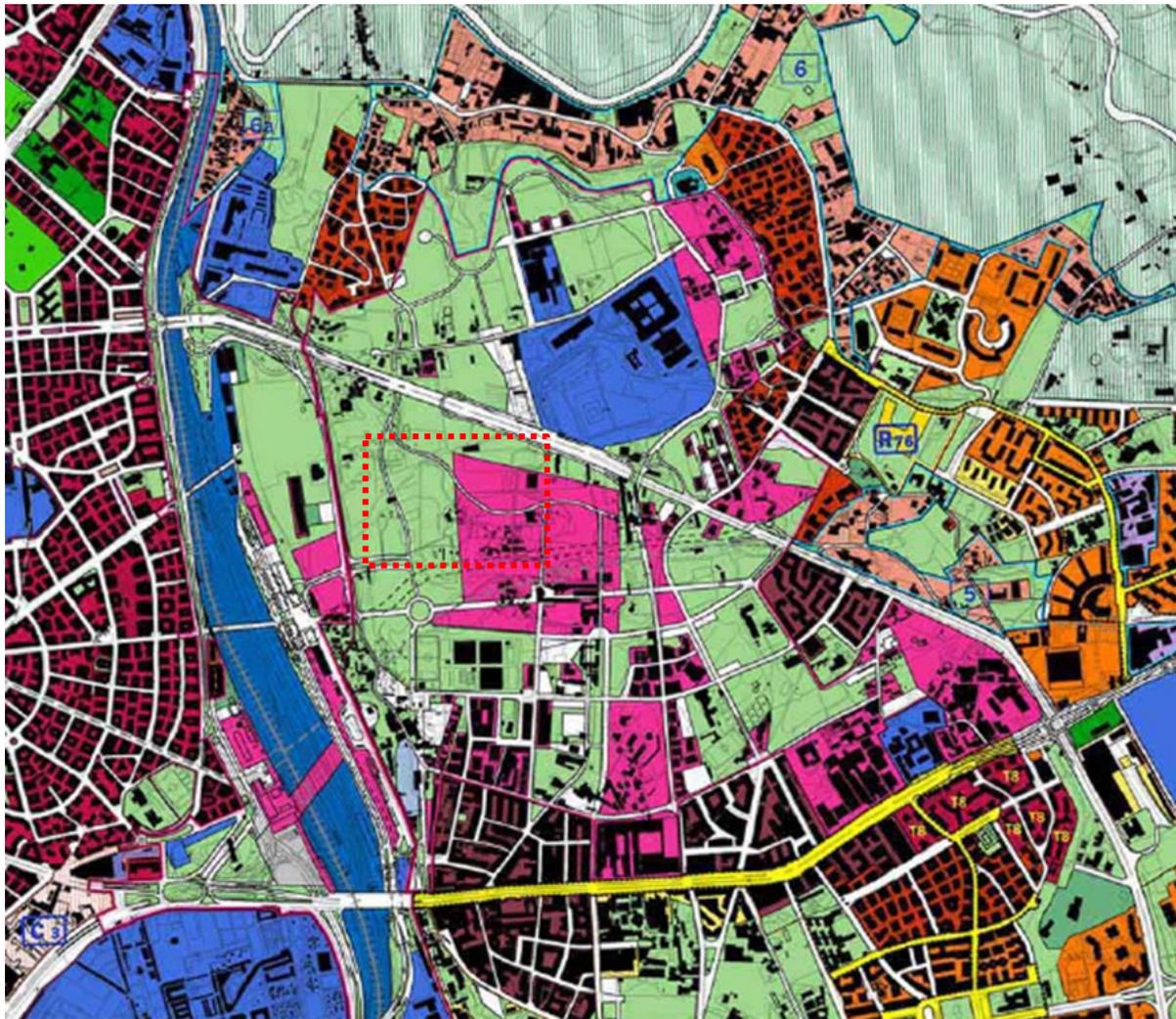
- a. l'assunzione del principio della sostenibilità;
- b. il perseguimento dell'obiettivo della creazione di un quadro di riferimento strutturale costituito dal sistema storico-ambientale (la cintura verde costituita dal sistema dei parchi e dell'agro), dal sistema della nuova mobilità su ferro e su gomma, dalla nuova organizzazione del sistema insediativo basata su un modello policentrico (le nuove centralità di livello metropolitano ed urbano);
- c. la priorità della riqualificazione dei tessuti edilizi esistenti;
- d. la semplificazione e lo snellimento delle procedure nel rispetto dei principi di economicità, efficacia ed efficienza;
- e. la proposizione di un piano aperto alla prospettiva della costituzione della città metropolitana.

Il Piano è stato approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 18 del 11/12.02.2008, e con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio -avvenuta il 14.03.2008- il nuovo Piano Regolatore è diventato vigente.

L'insieme delle regole -contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione- trova puntuale riferimento territoriale nel gruppo di carte "*Sistemi e Regole*"; anche le carte della "*Rete ecologica*" entrano a far parte degli elaborati prescrittivi.

Si riporta di seguito lo stralcio pertinente all'area di interesse della Tav. Sistemi e Regole del PRG, nella versione vigente che tiene conto delle controdeduzioni alle osservazioni.

Img. 3.3.1 - PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Tavola 3.11 Sistemi e Regole (localizzazione indicativa dell'area dello Stadio nel riquadro rosso).



L'ambito interessato dalla previsione dello Stadio si colloca all'interno del perimetro della *Centralità urbana e metropolitana Pietralata*, identificata nella tavola di PRG come "Centralità urbana e metropolitana a pianificazione definita", nei Progetti Strutturanti.

Si riportano alcuni stralci delle NTA pertinenti per l'area di interesse.

"Capo 6 Progetti strutturanti - Art.63. Definizione, obiettivi e componenti"

1. I Progetti strutturanti sono relativi: a parti di città fortemente caratterizzate da insiemi di elementi e tracciati archeologici, storici e naturali; ad ambiti di trasformazione strategici rispetto al futuro assetto della città; a luoghi centrali dotati di forte identità locale. Per tali parti di città, ambiti e luoghi, il PRG prevede, alle varie scale, interventi di riqualificazione e di trasformazione definiti con le procedure del Programma integrato o del Progetto urbano, di cui agli articoli 14 e 15, ovvero affidati a progetti di intervento per la qualificazione degli spazi pubblici e la realizzazione di attrezzature pubbliche e di interesse pubblico.

2. I Progetti strutturanti si articolano nelle seguenti componenti:

- a. *Ambiti di programmazione strategica;*
- b. *Centralità metropolitane e urbane;*
- c. *Centralità locali.*

“Art.65. Centralità metropolitane e urbane

1. *Le Centralità metropolitane e urbane sono finalizzate alla nuova organizzazione multipolare del territorio metropolitano, attraverso una forte caratterizzazione funzionale e morfotipologica, una concentrazione di funzioni di livello urbano e metropolitano, nonché una stretta connessione con le reti di comunicazione e il contesto locale. Esse riguardano parti di città caratterizzate da elevata accessibilità mediante la rete di trasporto pubblico (in particolare su ferro), da una forte integrazione funzionale, da rilevanti connotati di identità sociale e storica, e da una alta potenzialità alla trasformazione; tali elementi concorrono ad individuare per le Centralità un ruolo di riferimento, di identità insediativa e di polarizzazione nella nuova organizzazione metropolitana prevista dal PRG.*

3. *Ai fini dell’attuazione le Centralità metropolitane e urbane sono suddivise in Centralità a pianificazione definita e Centralità da pianificare, come evidenziato nell’elaborato 3. “Sistemi e Regole”, rapp. 1:10.000: le prime riguardano ambiti per i quali sono stati già approvati o sono in corso di approvazione strumenti urbanistici esecutivi e programmi d’intervento; le seconde riguardano ambiti da sottoporre a pianificazione esecutiva con la procedura del Progetto urbano di cui all’art. 15, nel rispetto del presente articolo.*

4. *Alle Centralità a pianificazione definita appartengono:*

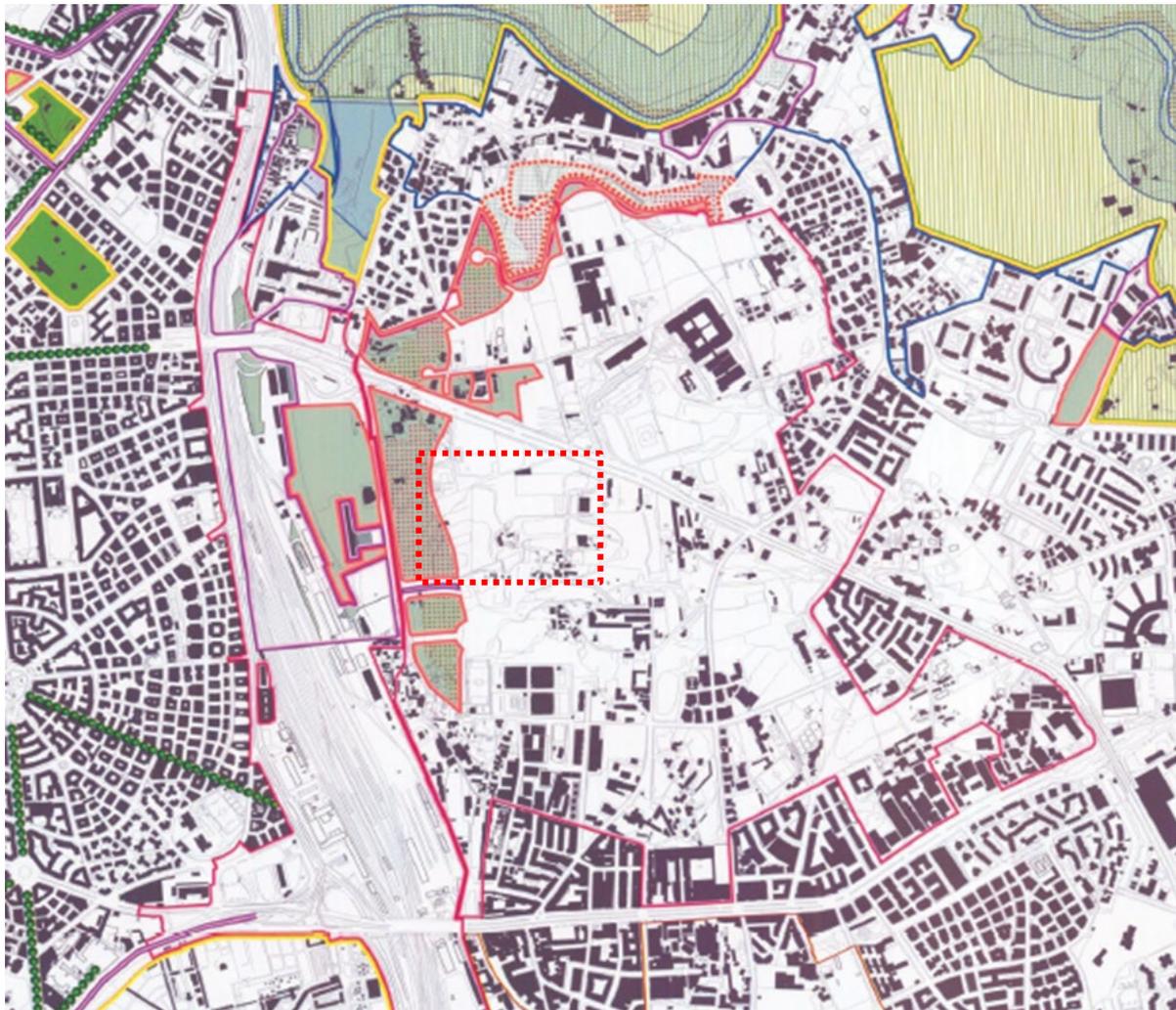
*Bufalotta, Pietralata, Ostiense, Alitalia-Magliana, Polo tecnologico, Tor Vergata, EUR-Castellaccio, Ponte di Nona-Lunghezza, Massimina, Fiera di Roma. Ai fini attuativi si applica la disciplina definita dai relativi strumenti urbanistici esecutivi, una volta approvati.*

La localizzazione dello Stadio a Pietralata, in variante al Piano particolareggiato della Centralità urbana e metropolitana di Pietralata, appare compatibile con le Norme Tecniche di attuazione del PRG che, all’art. 65 comma 1, prevedono la concentrazione in tale ambito di funzioni di livello urbano e metropolitano (fra cui di certo è compreso lo Stadio), nonché una stretta connessione con le reti di comunicazione e il contesto locale. Il PRG 2008 ha trasformato in “Centralità a pianificazione definita” l’originario “Comprensorio Direzionale di Pietralata” (Zona I del PRG ante 2008) all’interno del quale l’art. 6 delle NTA del vigente Piano Particolareggiato prevede anche la destinazione ad “Aree per attrezzature sportive agonistiche”.

Va evidenziato che la localizzazione all’interno della Centralità urbana e metropolitana di Pietralata, non comporta ulteriore consumo di suolo rispetto a quanto previsto dal PRG e dallo strumento attuativo vigente, in quanto trattasi di variante di destinazione d’uso da Direzionale a Stadio, a parità di SUL.

Immediatamente ad ovest si riconosce il perimetro della “Centralità urbana metropolitana Stazione Tiburtina”.

Img. 3.3.2 -PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Tavola 4.11 Rete Ecologica (localizzazione indicativa dell'area dello Stadio nel riquadro rosso).



**STRUTTURA DELLA RETE ECOLOGICA**  
(art. 72, art.10-NTA)

	Componente primaria (A)
	Componente primaria (A)- aree da definire in sede di attuazione degli strumenti esecutivi
	Componente secondaria (B)
	Componente secondaria (B)- aree da definire in sede di attuazione degli strumenti esecutivi
	Componente di completamento (C)

**COMPONENTI DELLA RETE ECOLOGICA**

**DA SISTEMI E REGOLE**

**PROGETTI STRUTTURANTI**

	Centralità urbane e metropolitane a pianificazione definita
	da pianificare

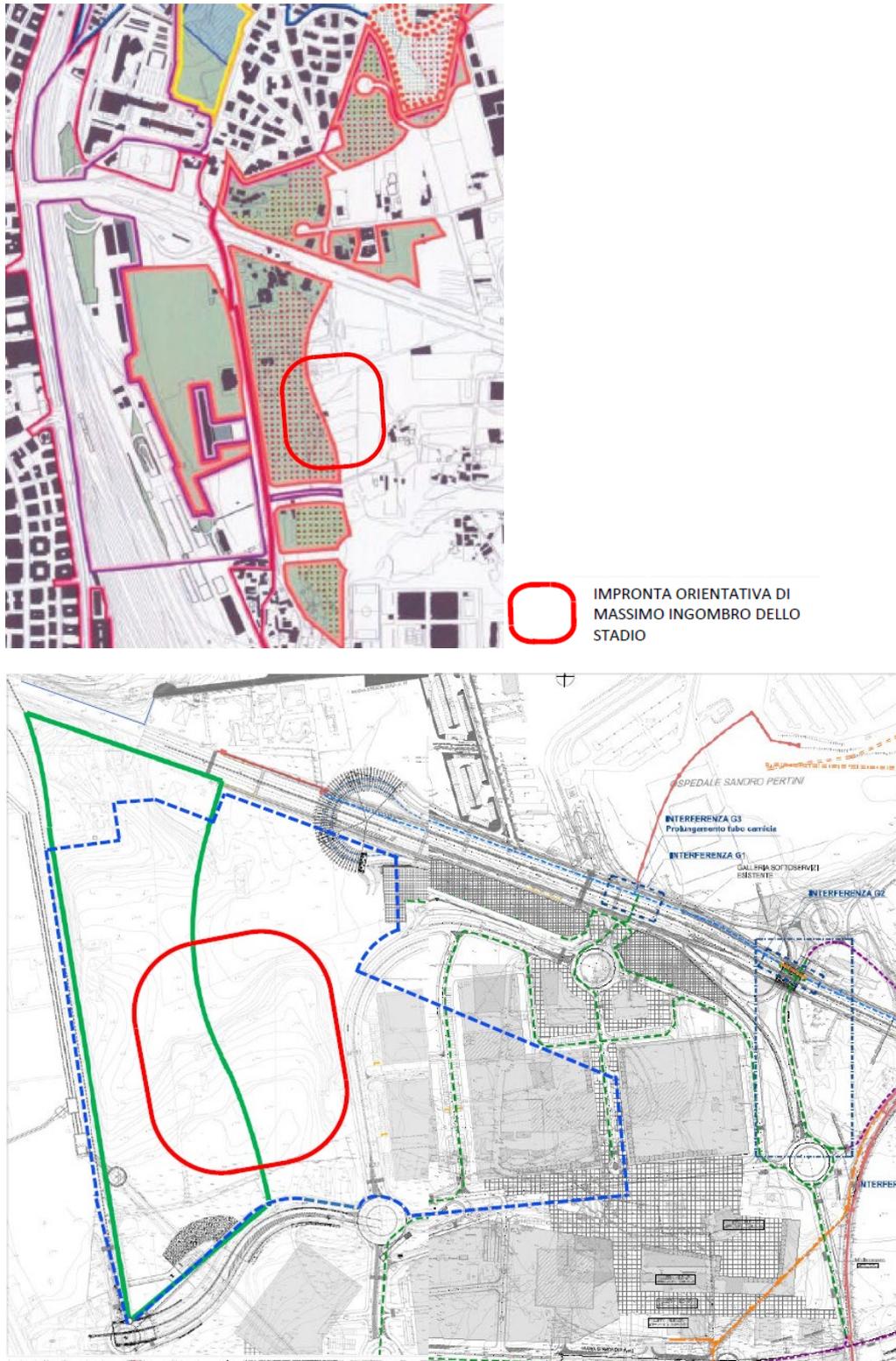
**DALLA CARTA DELL'USO DEL SUOLO E DELLE FISIONOMIE VEGETAZIONALI**

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"  
Facoltà di Biologia - Dipartimento di Biologia vegetale  
Prof. Carlo Blasi

**TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI**

	Boschi
	Cespuglieti

Img. 3.3.3 - Sovrapposizione tra PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Tavola 4.11 Rete Ecologica e la localizzazione indicativa dell'area dello Stadio - Fonte: Progetto di Fattibilità).



Secondo l'art. 72 delle NTA del PRG, "la Rete ecologica rappresenta l'insieme dei principali ecosistemi del territorio comunale e delle relative connessioni. Le misure, le azioni, gli interventi nella Rete ecologica sono volti a preservare, valorizzare, ripristinare, in modo

*coordinato, i valori e i livelli di naturalità delle aree, nonché ad assicurarne l'integrazione secondo criteri e obiettivi di continuità geografica e di funzionalità ecologica."*

Parte dell'ambito interessato dal progetto per lo Stadio ricade all'interno delle "componenti secondarie (aree "B"): "sono le aree di medio livello di naturalità e alto livello di integrazione tra le componenti primarie e tra le stesse componenti secondarie e comprendono principalmente: parte delle aree agricole e del reticolo idrografico; le aree del "Sistema insediativo" e del "Sistema dei servizi, infrastrutture e impianti", con valori naturalistici da preservare o ripristinare, ovvero necessarie ad assicurare continuità alla Rete ecologica."

In coerenza con gli obiettivi di cui al comma 1, nelle componenti secondarie sono previste azioni prevalentemente di ripristino e riqualificazione ambientale delle aree compromesse o degradate, anche al fine di garantire continuità della Rete ecologica.

L'art. 72 impone poi delle *Restrizioni alla disciplina urbanistica*:

*"5. Tutti gli interventi, pubblici o privati, indiretti o diretti, da realizzare nella Rete ecologica, con esclusione degli interventi di categoria MO, MS, RC, RE, ma inclusi gli interventi di adeguamento e ampliamento di infrastrutture e impianti, sono sottoposti a Valutazione ambientale preliminare, ai sensi dell'art. 10, commi 10 e 11, e sono associati a interventi di categoria ambientale, come individuati dalla suddetta valutazione ambientale. Inoltre, per tutti gli interventi indiretti ricadenti, in tutto o in parte nella Rete ecologica, la verifica di compatibilità ambientale, di cui all'art. 13, comma 11, lett. c), e il PAMA, di cui all'art. 79, sono integrati dalle valutazioni e disposizioni di cui al comma 11."*

*"9. Negli Ambiti del Sistema insediativo di cui al Titolo II, Capi 5°, 6°, 7°, lo strumento di intervento indiretto:*

- a. individua e delimita le componenti primarie e secondarie interne all'Ambito, in modo da assicurare un'idonea continuità alla Rete ecologica;*
- b. destina tali componenti a verde pubblico o a verde privato con valenza ecologica, come definiti dall'art. 57, comma 4;*
- c. definisce apposita disciplina, ai sensi del comma 11, volta a preservare o rafforzare i valori naturalistici e di funzionalità ecologica;*
- d. prevede, a carico dei soggetti attuatori, apposite opere o misure di mitigazione degli effetti ambientali generati dagli interventi edificatori."*

Vista la parziale interferenza, si rende necessario proporre una variante consistente nel ridimensionamento di tale componente con la procedura di cui all'art.72 delle NTA del PRG.

Si riprendono i commi 10 e 11 dell'art. 10 appena richiamati, nonché il comma 11 lett. c dell'art. 13 delle NTA:

*"10. I progetti degli interventi diretti pubblici o privati - con esclusione degli interventi di categoria MO, MS, RC, RE - ricadenti nella Rete ecologica, nelle aree a Verde privato della Città consolidata, negli Ambiti di programmazione strategica, nonché gli strumenti urbanistici esecutivi, i Programmi integrati, i Progetti urbani, i PAMA e gli altri interventi definiti nella disciplina dell'Agro romano, i progetti d'intervento nel Sistema di cui al Titolo IV, dovranno essere corredati da una "Valutazione ambientale preliminare", contenente:*

- a. l'analisi ambientale preliminare, intesa quale conoscenza e descrizione delle componenti paesaggistiche e naturalistiche dei luoghi - con riguardo agli aspetti idrogeologici, idraulici, agropedologici, vegetazionali - e del loro stato di conservazione o alterazione;*

- b. *la valutazione degli effetti sulle componenti ambientali e paesaggistiche generati dagli interventi previsti, sulla base delle risultanze dell'analisi ambientale e della natura degli interventi trasformativi;*
- c. *l'individuazione delle categorie d'intervento ambientale da applicare sulla base delle risultanze delle valutazioni di cui alle lett. a) e b), nonché la definizione tecnico-progettuale degli specifici interventi di categoria ambientale."*

*"11. Le elaborazioni di cui al comma 10 devono essere commisurate, per dettaglio e approfondimento, all'ampiezza e al valore ambientale dei luoghi, nonché alla rilevanza degli interventi trasformativi, ed essere estese, nel caso di interventi indiretti, all'intero comprensorio d'intervento, nel caso di interventi diretti all'area di pertinenza o asservita e all'immediato contesto; in entrambi i casi, le elaborazioni dovranno essere inquadrare negli Ambiti di paesaggio di cui all'art. 68, comma 3, nonché tener conto delle indicazioni contenute negli elaborati G6. "Sistema paesaggistico" e G7. "Guida alla progettazione negli ambiti di paesaggio".*

*"Art. 13 - comma 11:*

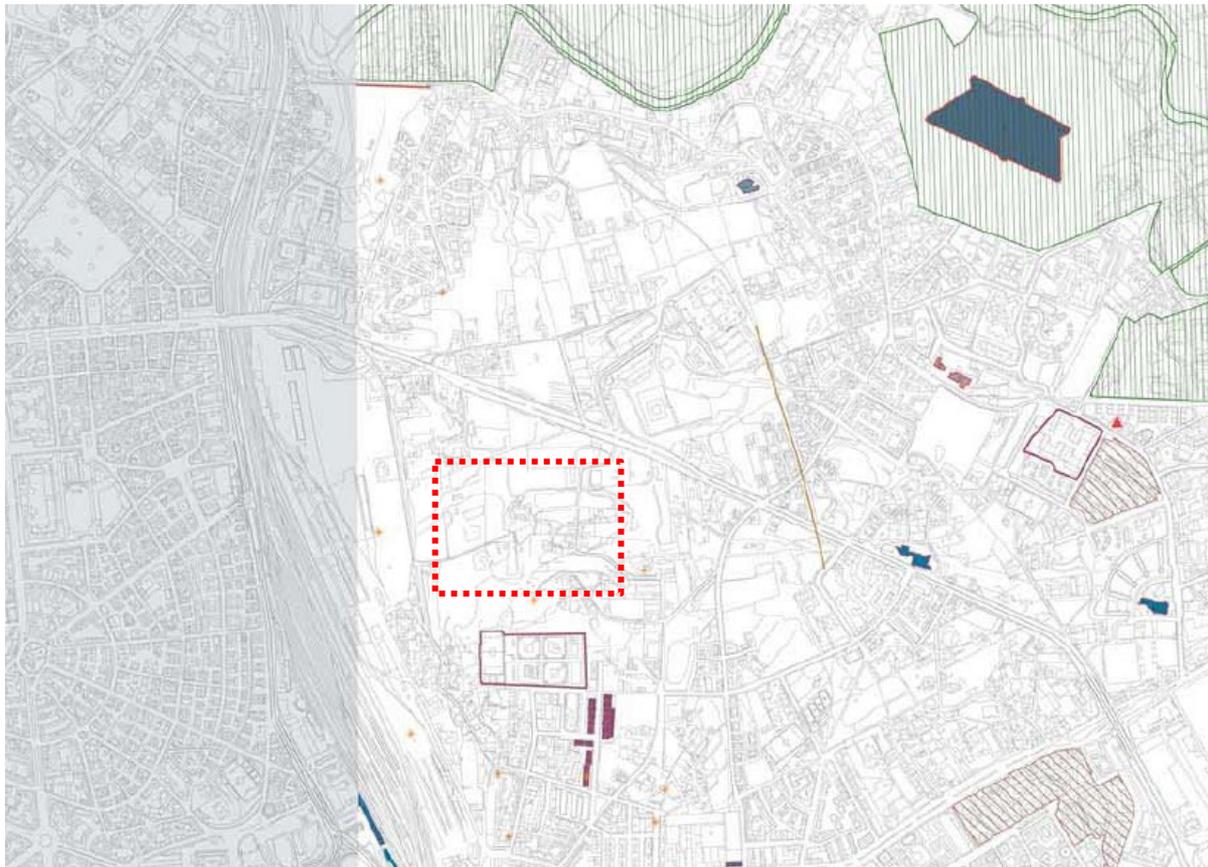
*(...)*

*c) la verifica di compatibilità ambientale, secondo le elaborazioni e le procedure di cui all'art. 10, comma 10, ivi compreso il rispetto del Piano di zonizzazione acustica e l'analisi del rischio geologico (idrogeologico, idraulico, sismico) e sanitario (emissioni di gas dal sottosuolo); (...)."*

Si è inoltre analizzata la "Carta per la qualità". L'elaborato G1. "Carta per la Qualità" è un elaborato gestionale del PRG vigente nel quale sono individuati gli elementi che presentano particolare valore urbanistico, architettonico, archeologico e monumentale, culturale, da conservare e valorizzare.

Si riporta di seguito uno stralcio della Carta, dal quale è visibile che nell'area di interesse non ricadono elementi di valore perimetrati.

Img. 3.3.4 - PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Carta per la qualità (localizzazione indicativa dell'area dello Stadio nel riquadro rosso).



**EDIFICI E COMPLESSI EDILIZI MODERNI**

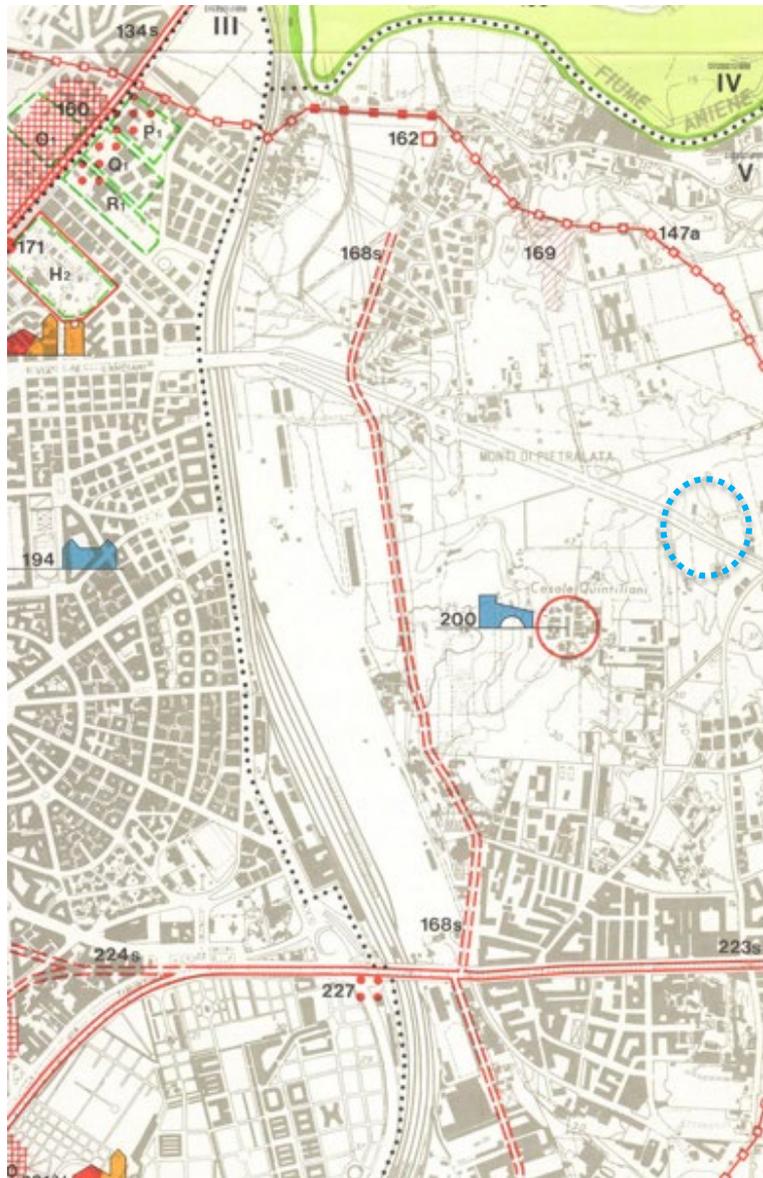
-  Edifici di archeologia industriale
-  Complessi di edifici di rilevante interesse architettonico, urbano o ambientale
-  Opere di rilevante interesse architettonico o urbano
-  Complessi specialistici di rilevante interesse urbano

**DEPOSITO ARCHEOLOGICO E NATURALE NEL SOTTOSUOLO**

-  Indagini archeologiche documentate
-  Indagini geognostiche documentate

Si è analizzata la *Carta Storica Archeologica Monumentale e Paesistica del Suburbio e dell'Agro Romano*.

Img. 3.3.5 -Carta Storica Archeologica Monumentale e Paesistica del Suburbio e dell'Agro Romano – pubblicata nel 1980 (Posizione indicativa dello Stadio in azzurro).



- 168s – Tracciato probabile di Percorso antico
- 147 a – Tracciato dell'acquedotto *Aqua Virgo*
- 200 - Casale moderno

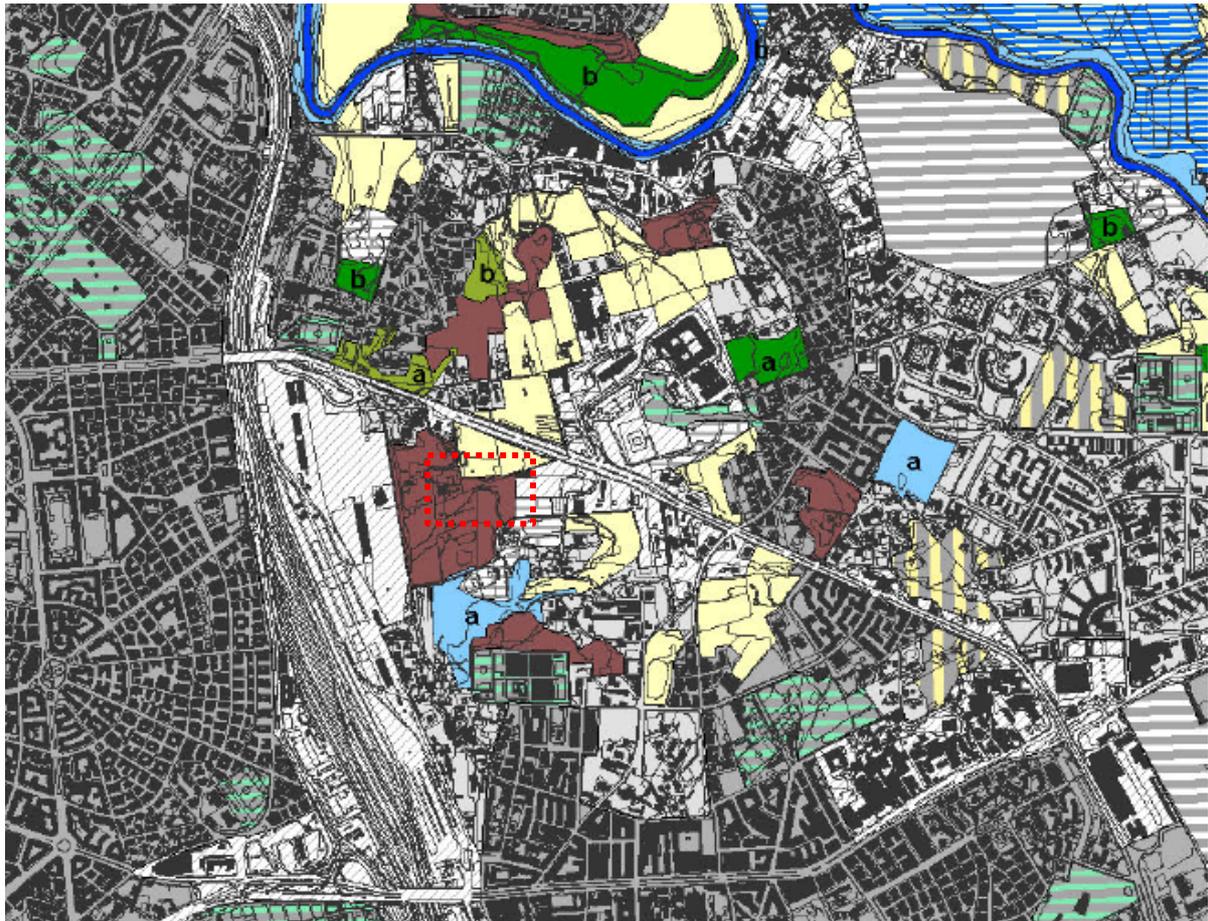
La *Carta Storica Archeologica Monumentale e Paesistica del Suburbio e dell'Agro Romano*, pubblicata nel 1980 in allegato al PRG, si compone di 38 fogli in scala 1: 10.000 e comprende il censimento di circa 6.000 elementi di interesse storico, archeologico e paesistico presenti nel territorio del Comune di Roma (antiche città, *domus cultae*, borghi medievali fortificati, torri di avvistamento, impianti produttivi come valche e mulini, tenute, forti ottocenteschi ecc.).

L'unico elemento che ricade all'interno dell'area di progetto è il sito n. 200, definito in leggenda semplicemente come *Casale Quintiliani*: dall'osservazione comparata della cartografia storica (si veda la Verifica preliminare di interesse archeologico relazione conclusiva allegata al Progetto di Fattibilità) questo casale sembra nascere nella seconda

metà del XIX secolo con la denominazione di *Casale Ranucci*. Rispetto alla “*Carta Storica Archeologica Monumentale*” non risultano interferenze di rilievo.

Sono parte integrante del Piano Regolatore Generale di Roma gli elaborati vegetazionali. Si sono esaminate: la “*Carta dell’uso del suolo e delle fisionomie vegetazionali del territorio comunale*” e la “*Carta delle emergenze floristico vegetazionali*”, utili non solo alla conoscenza ma anche alla tutela delle eccellenze del patrimonio vegetale di Roma.

Img. 3.3.6 - PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Carta dell’uso del suolo e delle fisionomie vegetazionali del territorio comunale (G9.7)(localizzazione indicativa dell’area dello Stadio nel riquadro rosso).



	2.1.1 - Seminativi in aree non irrigue e prati stabili (comprendono anche vivai, colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree non irrigue)		1.1.1 - Zone residenziali a tessuto continuo
	3.2.2 - Cespuglieti a locale prevalenza di ginestra ( <i>Spartium junceum</i> ), pruno selvatico ( <i>Prunus spinosa</i> ), rovo ( <i>Rubus ulmifolius</i> ), olmo ( <i>Ulmus minor</i> ), canna ( <i>Arundo pliniana</i> )		1.1.2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
	3.1.1.2.3 - Boschi ripariali ad alto fusto a dominanza di pioppi ( <i>Populus sp.pl.</i> ), salici ( <i>Salix sp.pl</i> ) e/o altre specie igrofile		1.2. - Insediamenti produttivi, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali *
			1.3. - Aree estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati *
			1.4. - Zone verdi artificiali non agricole

Classi di copertura per le sottoclassi 31:

a	< 40%
b	40% - 70%
c	> 70%

Nella “Carta dell’uso del suolo e delle fisionomie vegetazionali del territorio comunale” l’ambito di interesse ricade in parte all’interno di un’area ad arbusteto (“Cespuglieti a locale prevalenza di ginestra (*Spartium Junceum*), pruno selvatico (*Prunus spinosa*), rovo (*Rubus ulmifolius*), olmo (*Ulmun minor*), canna (*Arundo pliniana*)), che fa parte dei territori di classe 3: “Territori boscati e ambienti seminaturali”. ed in parte in Seminativi avvicendati e prati stabili (“Seminativi in aree non irrigue e prati stabili), nei territori di classe 2: “Superfici agricole utilizzate”.

Img. 3.3.7 -PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Carta delle emergenze floristico vegetazionali (06 Allegato 3 Relazione vegetazionale) (localizzazione indicativa dell’area dello Stadio nel riquadro rosso).



 Boschi igrofilo ripariali e frammenti di foreste igrofile planiziali (*Populetum albae*, *Salicetum albae*, *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*, *Aro italici-Alnetum glutinosae*, *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae fragm.*, *Fraxino-Quercetum roboris fragm.*)

Tra gli elementi significativi presenti sul territorio del Comune di Roma sono stati censiti in particolare:

- a. i siti con emergenze floristiche ed emergenze vegetazionali meritevoli di conservazione (solo talvolta ricadenti all’interno di aree protette di interesse nazionale e regionale istituite in accordo con i principi della Legge quadro 394/91 e di interesse paesaggistico ai sensi del DL 137/2002) tra cui la vegetazione ripariale,

igrofila, planiziale e psammofila delle fasce perifluviali, perilacustri e costiere (tutelate dal DL 137/2002 e significative per la difesa del suolo, delle acque e delle coste ai sensi della L 183/1989 e della LR 53/1998) e gli habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE);

- b. la vegetazione naturale e semi-naturale in siti di interesse internazionale (SIC e ZPS della Rete Natura 2000);
- c. i boschi e gli arbusteti a varia composizione floristica con funzioni produttive, ecologicoprotettive ed estetico-ricreative (tutelati come patrimonio forestale dalla LR 39/2002).

Nella Carta delle emergenze floristico vegetazionali, l'area di interesse non è interferita da alcuna perimetrazione.

La "Carta della vegetazione reale - aggiornamento 2013" riporta la perimetrazione di legenda: "3.2.4 Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione" cui corrisponde la classificazione: "Macchie sempreverdi e garighe".

Img. 3.3.8 - Carta della vegetazione reale - aggiornamento 2013 (fonte: Sistema informativo geografico CM Roma - Dati territoriali - [https://g3w-suite.cittametropolitanaroma.it/it/map/vegetazione-reale/?map\\_extent=293788.0854036766%2C4641285.348197743%2C299685.2276080423%2C4644675.322159534](https://g3w-suite.cittametropolitanaroma.it/it/map/vegetazione-reale/?map_extent=293788.0854036766%2C4641285.348197743%2C299685.2276080423%2C4644675.322159534)).



L'analisi del PRG di Roma Capitale non ha evidenziato vincoli ostativi alla attuazione del progetto, che necessita per la sua attuazione di una Variante al PP vigente per l'ambito Centralità Pietralata; data la parziale interferenza dell'area con le "componenti secondarie (aree "B") della Rete ecologica, nel contesto della Variante è necessario il ridimensionamento di tale componente con la procedura di cui all'art.72 delle NTA del PRG.

### 3.4 La pianificazione attuativa area Pietralata

Con la Deliberazione n. 114 del 11 luglio 1997, il Consiglio Comunale, in attuazione del Progetto Direttore per l'attuazione dei comprensori direzionali, ha adottato il "Piano Particolareggiato per l'attuazione del comprensorio direzionale orientale Pietralata, avente destinazione I, in variante al P.R.G.", approvato dalla Regione Lazio con Deliberazione G.R.L. n. 79 del 24 gennaio 2001.

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 156 del 28 settembre 2006, è stata approvata una variante al P.P. Pietralata ai sensi dall'art. 1 della L.R.L. n. 36/1987. In data 18 luglio 2012 la Giunta Capitolina (Deliberazione n. 208) ha approvato, sempre ai sensi dell'art. 1 bis della L.R. n. 36/1987 e ss.mm. e ii., la "Variante non sostanziale" del Piano Particolareggiato del Comprensorio Direzionale Pietralata di cui alla deliberazione G.R.L. n. 79 del 24 gennaio 2001 e deliberazione Consiglio Comunale n. 156 del 28 settembre 2006 (Variante).

Il Piano Particolareggiato Comprensorio Direzionale Pietralata si inserisce in un contesto urbano fortemente infrastrutturato ed in progressiva trasformazione per l'attuarsi di alcune previsioni edificatorie.

E' collocato infatti in adiacenza alla stazione Tiburtina, in diretto collegamento con la nuova circonvallazione interna e servito dalla linea metropolitana B, con tre stazioni funzionali all'accessibilità del Piano: Tiburtina, Monti Tiburtini e Quintiliani, quest'ultima in posizione assolutamente baricentrica rispetto al Comprensorio Direzionale. L'offerta di trasporto pubblico si completa con il servizio delle linee bus su gomma lungo le principali direttrici.

Il Piano Regolatore Generale di Roma, approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 18 del 12.02.2008, ha recepito integralmente il Piano Particolareggiato per l'attuazione del comprensorio direzionale orientale Pietralata che, insieme al Piano di Assetto per la riqualificazione urbanistica e funzionale dell'area della Stazione Tiburtina, ha assunto la destinazione di "Centralità Metropolitana e Urbana a pianificazione definita Pietralata" (art. 65 e art. 94 delle NTA del PRG vigente).

Il Piano Particolareggiato (Variante approvata con Del. N. 208 del 18/07/2012) risulta oggi decaduto per decorrenza del periodo di efficacia, della durata di 10 anni. Con riferimento al comma 8 dell'art- 62 delle NTA del PRG, fino alla sua ripianificazione ai sensi dell'art. 17 Legge 1150/1942, alle parti non attuate continua ad applicarsi la stessa disciplina, salvo che sulle aree destinate all'espropriazione dove potrà applicarsi il meccanismo della cessione compensativa, di cui all'art. 22.

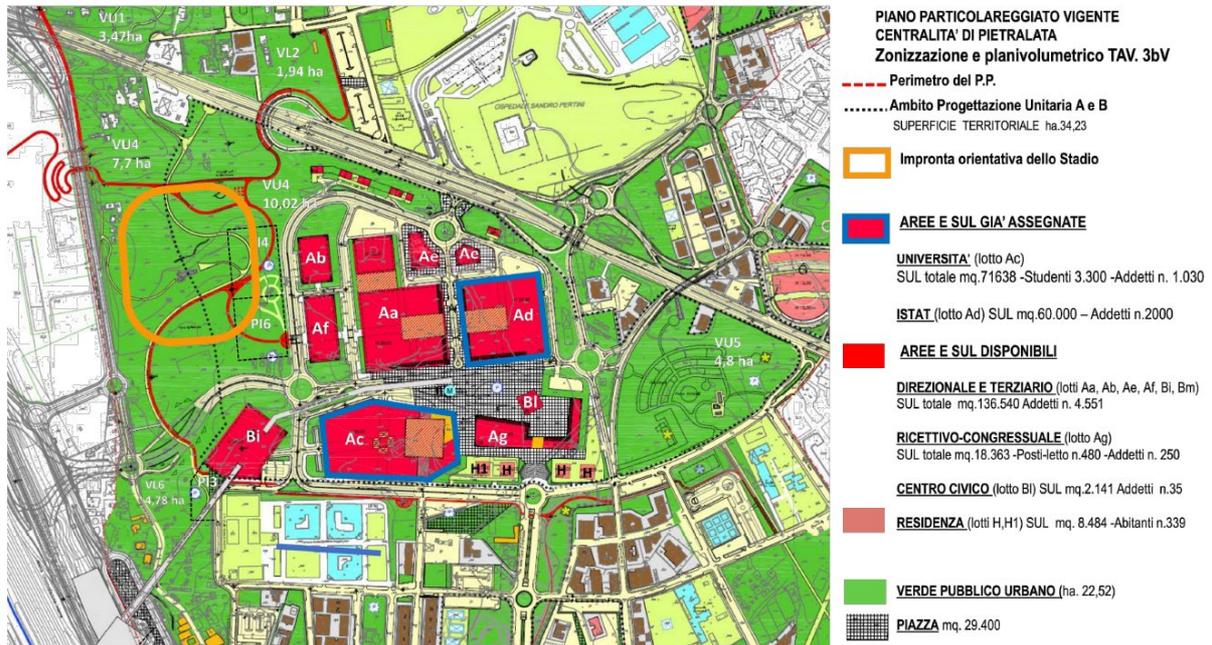
Riguardo alla destinazione d'uso delle aree, la previsione dello stadio appare potenzialmente compatibile con le previsioni del predetto strumento attuativo della Centralità di Pietralata, come approvato con la variante. Infatti lo Stadio, pur essendo una opera privata di uso pubblico, se dichiarata di pubblica utilità, indifferibilità e urgenza ai sensi del comma 304 dell'art. 1 legge 147/2013, può essere compreso fra i "Servizi pubblici di livello urbano - Attrezzature sportive e per il tempo libero (Impianti e attrezzature per lo sport e gli spettacoli sportivi)" di cui all'art.84 punto e) delle NTA del PRG vigente.

Il Piano Particolareggiato non prevede al momento uno specifico sito destinato a tale uso ma destina l'area prescelta a "Aree pubbliche a Verde di interesse urbano", e l'art. 6 delle NTA del P.P., da un lato, al punto b) ammette che nelle "Aree per attrezzature di servizio urbano" possano essere ospitate anche "Attrezzature sportive agonistiche", dall'altro, al punto d), specifica che tali attrezzature possano essere realizzate anche all'interno delle "Aree pubbliche a Verde di interesse urbano" che nel Piano Attuativo sono previste per una superficie complessiva di circa 23 ettari, rinviando per la loro definizione e attuazione agli artt. 82-83-84 e 85 delle NTA del PRG vigente. Quindi la presenza dello Stadio all'interno del Verde Pubblico Urbano appare compatibile con la normativa del Piano Particolareggiato.

Di seguito la visualizzazione del PP vigente per l'area.



Img. 3.4.1 - PP Piano Particolareggiato vigente - Centralità di Pietralata - Zonizzazione e planivolumetrico TAV. 3bV



In merito a tale compatibilità, l'art. 84 delle NTA del PRG – “Servizi pubblici di livello urbano”, relativamente alle “Attrezzature sportive e per il tempo libero” (Impianti e attrezzature per lo sport e gli spettacoli sportivi), al comma 2) prescrive i seguenti parametri e grandezze urbanistico-ecologiche:

- Indice di Edificabilità Territoriale (ET) = 0,5 mq/mq SUL ovvero la dimensione dell'area totale di pertinenza dello Stadio deve essere almeno doppia della Superficie Utile Lorda (SUL) dell'edificio;
- Indice di permeabilità: >40% (rapporto fra superfici permeabili e area totale);
- Piantumazione di almeno 20 alberi e 40 arbusti per ettaro;
- Parcheggi pubblici nella misura di 15mq ogni 10 mq. di SUL e parcheggi privati nella misura di 2 mq ogni 10 mq di SUL, secondo quanto prescrive l'art.7 delle NTA di PRG per le “Attrezzature collettive per lo Sport” (Stadio) che con una SUL di oltre 500mq, sono classificate a “Carico Urbanistico Alto”.

Si riportano le considerazioni del Progetto di Fattibilità in merito al rispetto di tali prescrizioni nella Variante proposta:

Se si localizzasse lo Stadio nel sito prescelto, lasciando inalterate le rimanenti previsioni del P.P. vigente, oltre a sovraccaricare la Centralità di un ulteriore peso insediativo, da un lato verrebbe meno il criterio prioritario di cui al comma 1 dell'art. 305 Legge 147/2013, che indirettamente raccomanda di non incrementare il consumo di suolo, dall'altro verrebbe ridotta la dotazione di Verde Pubblico Urbano compromettendo il rispetto dello standard di legge.

Pertanto, la manovra di Variante è basata su una “Strategia a Saldo quasi zero”, rispondendo positivamente ai due suddetti principi. Propone infatti le seguenti azioni:

- il cambiamento di destinazione di una SUL di 48.000 mq., da “Direzionale e terziario” (disponibile nei lotti Aa-Ab e Af dell'APU A+B)” a “Attrezzature sportive e per il

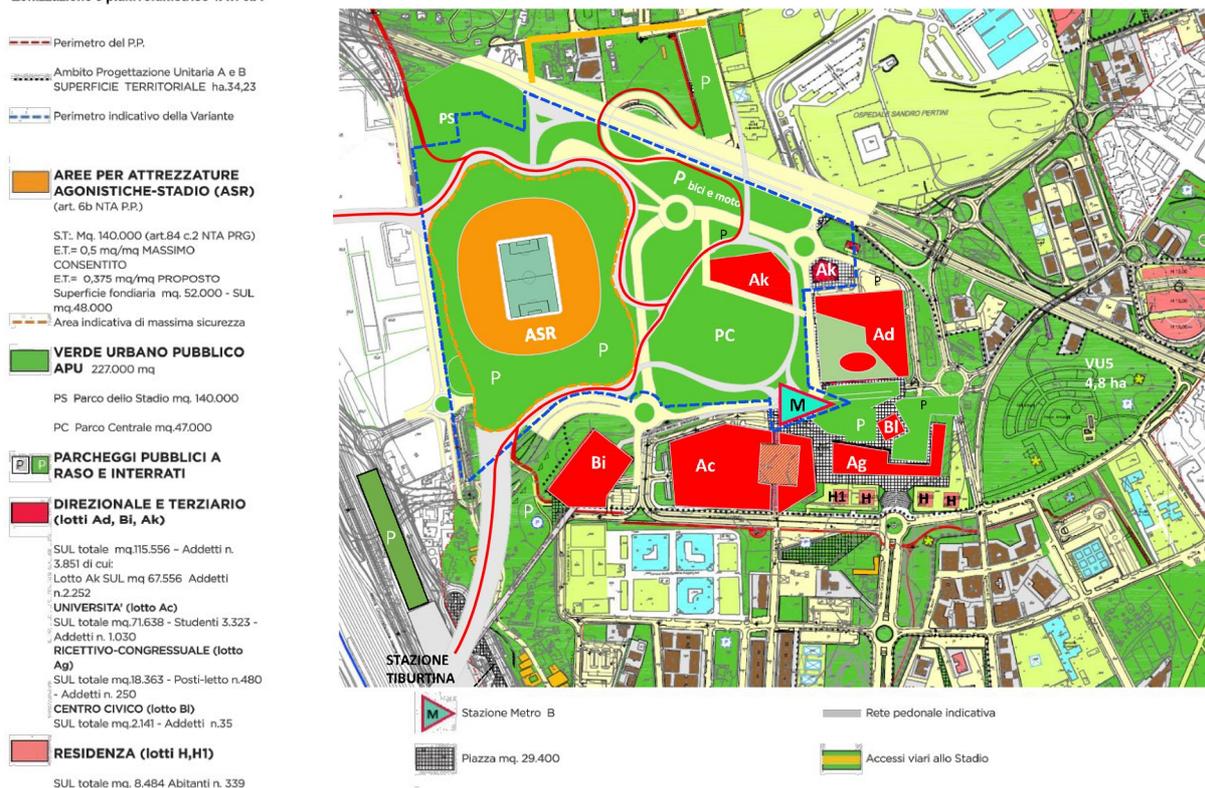
tempo libero” o “Attrezzature sportive agonistiche-Stadio” e il suo contestuale trasferimento nell’area di 52.000mq (Superficie fondiaria dello Stadio), all’interno dell’area a Verde Urbano Pubblico (Parco dello Stadio);

- La concentrazione della SUL Direzionale/terziaria residua di 67.556mq., già appartenente ai lotti “Aa-Ab e Af”, in un nuovo lotto denominato Ak che ingloba i precedenti lotti “Ae” e resta a disposizione di Roma Capitale, unitamente ai lotti “Ag e B” che rimangono invariati;
- la conseguente riduzione di circa 1.600 addetti al Direzionale/terziario, compensati solo in parte dai nuovi addetti dello Stadio;
- la contestuale ridestinazione a “Verde Pubblico Urbano” (Parco Centrale) dell’area liberata dall’edificazione Direzionale, al centro del Comprensorio per una superficie di circa 38.000 mq. e di un’area di circa mq.6.500 (oggi destinata a Servizi locali) in via Monti Tiburtini, da utilizzare per obiettivi di mitigazione ambientale nei confronti dell’Ospedale Pertini, per una superficie totale di 44.500 mq.

Di seguito la visualizzazione della Variante al PP vigente proposta per l’area.

Img. 3.4.2 - PP Piano Particolareggiato: Schema di Variante “Stadio” - Centralità di Pietralata - Zonizzazione e planivolumetrico TAV. 3bV

**P.P. CENTRALITA' DI PIETRALATA**  
**SCHEMA DI VARIANTE STADIO**  
**Zonizzazione e planivolumetrico TAV. 3bV**



Si rimanda al Progetto di fattibilità per le verifiche sugli standard proposti (parcheggi e verde) e sulla compatibilità planivolumetrica della variante.

### 3.5 L' Anello verde

Lo " *Schema di Assetto Generale dell'Anello Verde*" è stato approvato il 17 luglio 2020; esso definisce gli indirizzi e le strategie per la riqualificazione sostenibile dell'anello ferroviario e del settore orientale del territorio di Roma Capitale sulla base di cinque pilastri: ambiente, mobilità intelligente e alternativa, qualità e integrazione, sviluppo sostenibile, ascolto e partecipazione. Lo Schema definisce una nuova visione di 4 aree selezionate e localizzate nell'ambito orientale della rete ferroviaria di Roma.

I contenuti programmatici dello Schema di Assetto Generale dell'Anello Verde si articolano nei seguenti elaborati:

1. PR 1 Schema di Assetto Generale dell'Anello Verde - Obiettivi
2. PR 2 Schema di Assetto Generale dell'Anello Verde - Linee guida
3. PR 3 Schema di Assetto Generale dell'Anello Verde - Masterplan

L'elaborato relativo agli Obiettivi, da forma grafica alla vision di riferimento dello Schema di Assetto Generale elaborata sulla base dell'inedita modalità di lettura di questa porzione di Roma est, tra aree ferroviarie, spazi "vuoti" e previsioni mancate, proposta nell'elaborato SV3 - Elementi per l'interpretazione del territorio, sviluppata negli elaborati di analisi12 e sintetizzata nell'elaborato SV10 - Sintesi delle risorse.

Gli altri due elaborati, le *Linee guida* ed il cosiddetto *Masterplan*, declinano, in maniera grafica e testuale, l'apparato programmatico del SAG e ne descrivono l'impostazione, gli obiettivi specifici e generali, le strategie, gli elementi strutturali e gli ambiti d'intervento del nuovo assetto previsto.

Alla base delle scelte che conformano il programma di sviluppo impostato dallo Schema di Assetto

Generale sono stati posti 4 obiettivi fondamentali della nuova stagione pianificatoria, da cui derivano gli indirizzi generali per la selezione delle strategie operative:

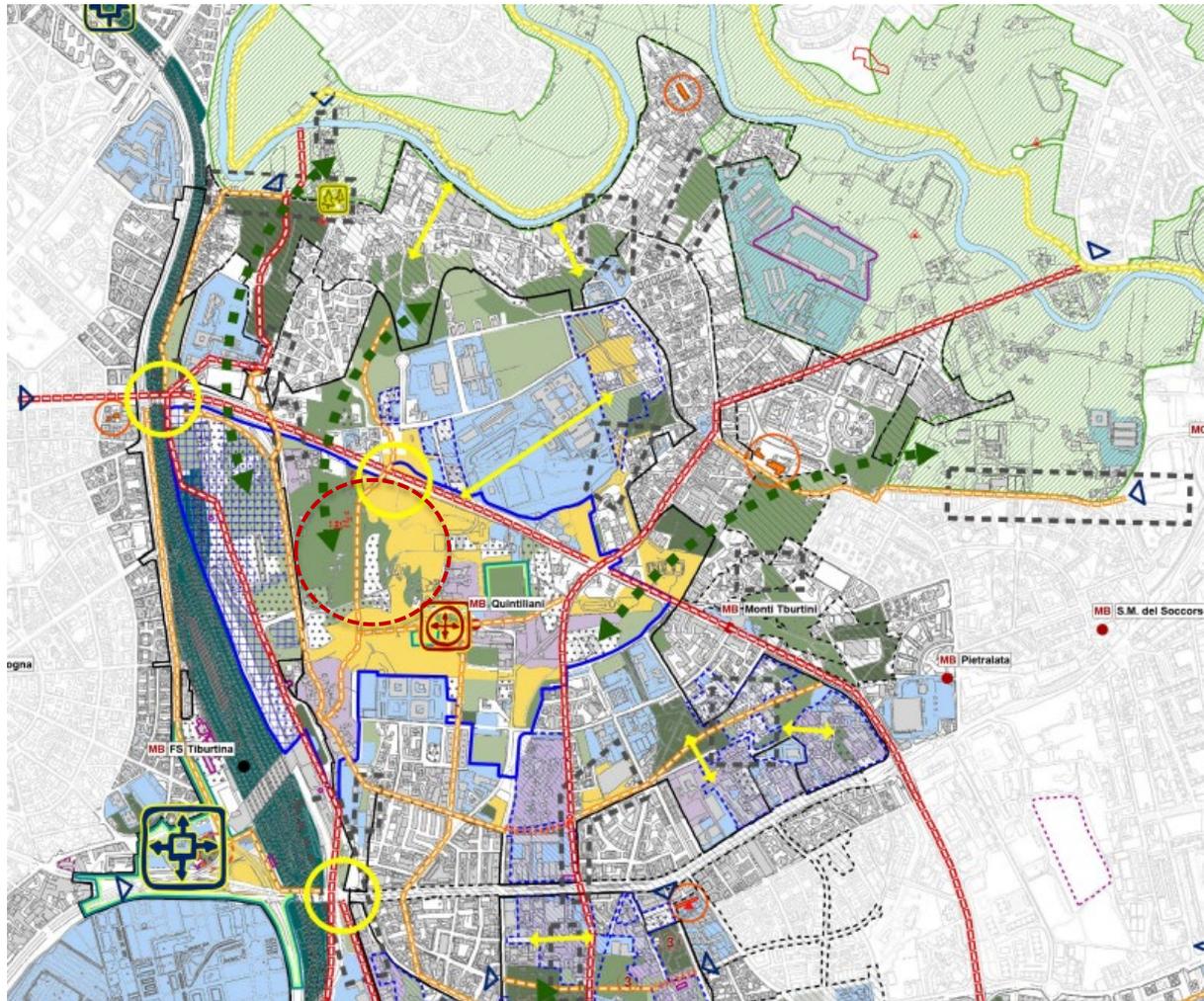
- - ambiente e cambiamenti climatici
- - mobilità intelligente e alternativa
- - le porte della città
- - sviluppo a "saldo zero"

Tra gli obiettivi del programma è fondamentale il rafforzamento della rete ecologica, dal Parco della Valle dell'Aniene al Parco Archeologico dell'Appia Antica, con la rigenerazione di "vuoti" urbani esistenti nei distretti selezionati. Pietralata è un componente chiave di questa rete ecologica e l'obiettivo per il sito in oggetto è quello di non frammentare la rete ecologica bensì di proteggerla e potenziarne la biodiversità.

L'area di Progetto è inserita in uno degli ambiti scelti: tra gli interventi prioritari infatti figura la ridefinizione degli interventi nell'area di Pietralata.

Le Linee Guida dello Schema di Assetto analizzano la SDO Pietralata, considerando lo stato di attuazione degli strumenti vigenti per l'ambito, e inquadrando l'area nel disegno generale dello Schema, con particolare riferimento alle invarianti paesaggistico ambientali, alle caratteristiche insediative e funzionali (risorse) e all'accessibilità, al trasporto pubblico e alla mobilità ciclistica e pedonale.

Img. 3.5.1 - “Schema di Assetto Generale dell’Anello Verde” – Masterplan (Elaborato PR3) (Area di interesse nel cerchio rosso).



#### LA CONTINUITA' DELLA RETE AMBIENTALE

- Parchi istituiti, urbani e territoriali
- Accessi ai parchi esistenti e da attrezzare
- Giardini attrezzati
- Emergenze ambientali e paesaggistiche da tutelare e sviluppare
- Aree libere da salvaguardare ai fini della continuità della rete ambientale mediante funzionalizzazione ambientalmente compatibile
- Diretrici preferenziali per lo sviluppo della continuità ambientale
- Detrattori ambientali e del paesaggio da ridelocalizzare ai fini del recupero ambientale, della continuità ecologica e di fruizione

#### LE PORTE DI ACCESSO ALLA CITTÀ

- Ambito ferroviario
- Stazioni ferroviarie esistenti e previste (PUMS)
- Stazioni metropolitane esistenti e previste (PUMS)
- Porte di accesso alla città - hub plurimodali principali da riprogettare attraverso concorsi di architettura
- Porte di accesso alla città - hub plurimodali secondari da riprogettare attraverso concorsi di architettura
- Stazioni ferroviarie e metropolitane esistenti o previste da integrare nel contesto locale

#### LA CONTINUITA' DELLA RETE DELLA MOBILITA' DOLCE

- GRAB
- Assi principali di relazione territoriale
- Assi secondari di relazione locale
- Principali connessioni con il contesto locale da attrezzare con infopoint, rastrelliere, bike sharing, ciclofficine e punti ristoro
- Criticità da risolvere per la continuità della rete
- Nodi di rete
- Diretrici di fruizione del territorio da sviluppare
- Ambiti di concentrazione degli interventi per la continuità della fruizione

#### RI-CICLARE LA CITTÀ SOSPESA

- Tessuti ed ambiti urbani in relazione diretta (locale) morfologica e funzionale
- Piani attuativi oggetto di riorganizzazione
- Piani e programmi di riferimento nel processo di riorganizzazione
- P.U. Ostiense - Marconi
- Emergenze funzionali
- Attività non residenziali
- Ambiti di conferma, nuova pianificazione o ripianificazione attuativa
- Ambiti di densificazione
- Ambiti di rigenerazione urbana
- Aree interessate da progetti in corso di definizione o da interventi in stato avanzato di attuazione
- Aree in trasformazione

L'attuazione del programma delineato dallo Schema, che nell'area di interesse individua “Aree libere da salvaguardare ai fini della continuità delle rete ambientale mediante



*funzionalizzazione ambientalmente compatibile” e “Aree in trasformazione”, lungo una “Direttrice preferenziale per lo sviluppo delle continuità ambientale”, richiede la ripianificazione dell’ambito, previa la verifica dello stato di attuazione e dei diritti edificatori pregressi e la eventuale rimodulazione dei diritti edificatori pubblici dello SDO di Pietralata sotto il profilo della disponibilità e dell’attualità delle funzioni previste, la verifica del bilancio urbanistico (standard degli strumenti attuativi) e la verifica ed aggiornamento degli impegni urbanizzativi, svolti in sede di redazione dello Schema.*

Al fine di garantire la compatibilità dello Stadio con tali prescrizioni e indirizzi, nel contesto della Variante che prevederà il ridimensionamento della “componente secondaria” della rete ecologica, e nella definizione del progetto dell’impianto sportivo e delle relative aree “scoperte”, si dovrà tener conto delle specificità e qualità del sito garantendo, anche se in misura ridotta, la continuità della rete ecologica (nella progettazione degli attacchi a terra, nella scelta dei materiali, nelle sistemazioni verdi, ecc...).

## 4 I possibili effetti e le misure di mitigazione e compensazione

### 4.1 Mobilità

#### 4.1.1 Quadro normativo

Gli strumenti programmatici di riferimento ai fini del presente studio sono i seguenti:

- Pianificazione regionale:
  - Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), adottato dalla Giunta Regionale nel 2007 e successivamente approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021;
  - Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG), adottato alla fine del 2000 come Quadro di Riferimento Territoriale (QRT);
  - Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL), presentato nel 2016, ma non ancora adottato all'epoca della redazione del PUMS. Solo recentemente è stato rilasciato parere motivato di VAS dalla Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità, con atto n. G08266 del 24/06/2022;
  - Accordo di Programma RFI - Regione Lazio, sottoscritto dagli enti il 22 febbraio 2018;
- Pianificazione della Città Metropolitana di Roma Capitale:
  - Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG), approvato con delibera del Consiglio Provinciale n.1 del 18 gennaio 2010;
  - Piano di Bacino per il trasporto pubblico passeggeri, approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 215 del 15 novembre 2007;
- Pianificazione urbana:
  - Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), approvato nel 2015;
  - Piano Regolatore Generale di Roma, approvato dal Consiglio Comunale con Delibera n. 18 del 12.2.2008, che definisce il sistema di mobilità in coerenza con lo stesso PGTU e con gli studi di settore;
  - Classificazione del territorio regionale in relazione alla qualità dell'aria e il Piano di Intervento Operativo (PIO) e i diversi provvedimenti per la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento atmosferico che definiscono gli interventi emergenziali;
  - Classificazione Acustica del territorio del Comune di Roma, adottata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 60 del 2002 e definitivamente approvata con Deliberazione Consiglio Comunale 29 gennaio 2004 n. 12;
  - Classificazione acustica delle infrastrutture stradali, adottata dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 93 del 15.10.2009 nella Classificazione Acustica del territorio comunale;
  - Piano comunale di Risanamento acustico, la cui elaborazione è stata avviata dal Dipartimento Ambiente, dai primi mesi dell'anno 2010.

#### 4.1.2 Stato attuale

L'area di Intervento è localizzata nella zona urbanistica di Pietralata - Municipio IV, nel quadrante nord-est di Roma, racchiusa fra via Monti Tiburtini e via Monti di Pietralata. L'area è fra le più dotate della città dal punto di vista infrastrutturale, per cui direttamente accessibile sia dalla viabilità primaria che dal sistema del trasporto pubblico, sia di interesse locale che nazionale/sovranazionale.



Fra le attività insediate nell'immediato intorno dell'area, si segnala la presenza dell'Ospedale Sandro Pertini che, rispetto all'Area di Intervento, è localizzato dal lato opposto di via dei Monti Tiburtini.

Il sito di intervento può essere rapidamente raggiunto, per chi confluisce sul Grande Raccordo Anulare, mediante la tratta di penetrazione della A24 che, connettendosi alla Tangenziale Est/Nuova Circonvallazione Interna, rappresenta l'arteria stradale più capace e rapida di connessione con la porzione urbana oggetto di studio.

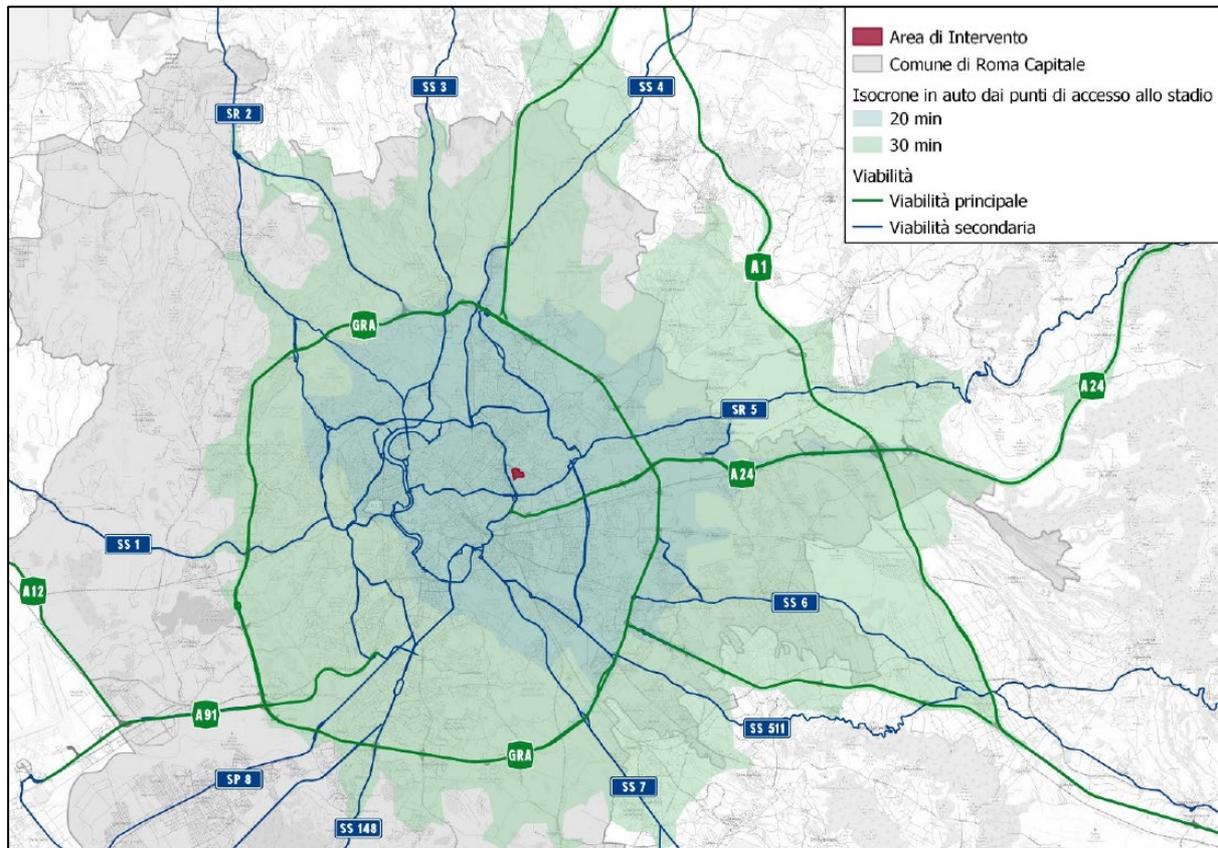
La tratta è stata recentemente potenziata dalla realizzazione delle Complanari, che si sviluppano dalla Barriera di Roma Est fino allo svincolo di via Palmiro Togliatti. In questa porzione, l'Autostrada presenta due corsie per senso di marcia filanti a cui si aggiungono le due corsie per senso di marcia delle Complanari. Fra gli svincoli di Togliatti e Portonaccio autostrada e complanari confluiscono in tre corsie per senso di marcia che si riducono a due fino alla confluenza sulla tangenziale est. Da studi pregressi risulta che, nelle ore di maggiore afflusso lungo le tratte intra GRA, la A24 soddisfa un traffico che si aggira attorno agli 8.000 veicoli/h complessivi nelle due direzioni, con picchi anche attorno ai 9.000 veicoli/h nelle tratte più battute e con circa 6.500 veicoli/h in attestamento alla connessione con la Tangenziale Est.

Più prossima al sito, rispetto alla penetrazione della A24, è la SR5 Via Tiburtina che, così come la tratta autostradale, è a servizio della direttrice est. La strada è interessata da un traffico medio di circa 50.000 veicoli/giorno, con punte di 6.000 veicoli/h. Per il ruolo cruciale che la strada assolve, essa è oggetto di lavori di potenziamento che ne porteranno la capacità a due corsie per senso di marcia a cui si aggiunge una corsia centrale riservata ai mezzi pubblici.

La direttrice nord-sud è servita principalmente dalla Nuova Circonvallazione Interna. Fra quest'ultima e il GRA si sviluppa il Viadotto Giuseppe Saragat-Viale Kant-Via E. Galbani, che può costituire una valida alternativa di percorso in caso di congestione dei collegamenti autostradali e tangenziali.

L'area di intervento presenta un'ottima accessibilità stradale rispetto alla rete viaria di primo livello, costituita dalle arterie autostradali, tangenziali e di penetrazione urbana. Per la sua collocazione rispetto all'urbanizzato, oltre che rispetto ai diversi elementi della rete stradale, l'area risulta decisamente più accessibile dalla direttrice est.

Dalla successiva rappresentazione delle isocrone in auto, elaborate rispetto ai punti di accesso all'area di intervento, che saranno localizzati su via dei Monti Tiburtini e via dei Monti di Pietralata, si nota come una rilevante porzione del territorio urbano, che include circa il 52% della popolazione urbana sia raggiungibile in 20 minuti, mentre l'intero quadrante est, buona parte delle zone nord e un po' meno quelle a sud della città sono raggiungibili in 30 minuti.



Un ruolo determinante nell'accessibilità veicolare del sito lo assumono quelle tratte della viabilità principale che supportano la mobilità di "ultimo miglio", fra cui: la tratta di penetrazione della A24, la Tangenziale Est/Nuova Circonvallazione Interna, la SR5 via Tiburtina, via F. Fiorentini che attraverso via dei Monti Tiburtini costituisce un'alternativa di connessione alla A24.

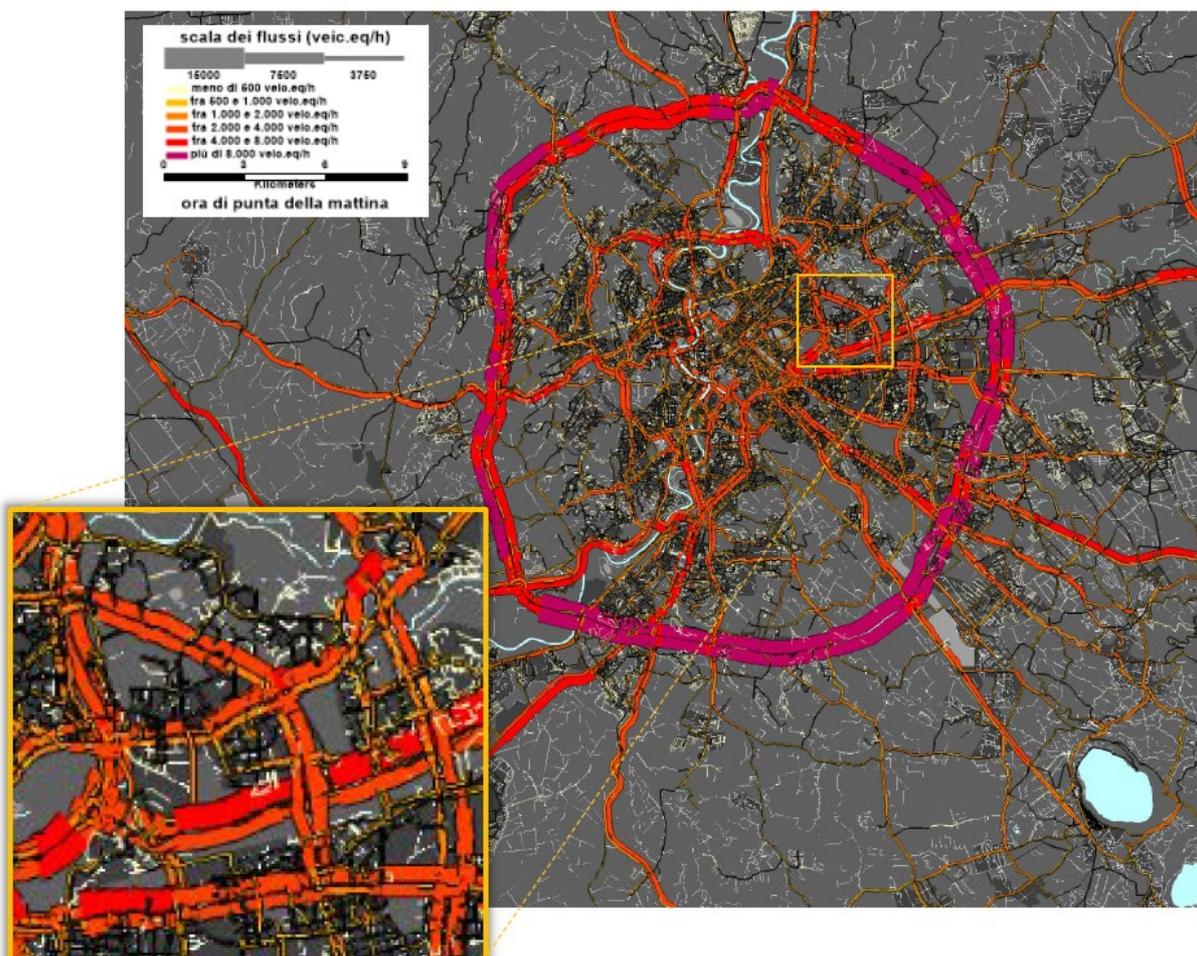
Il sistema stradale sopra descritto è interconnesso mediante i seguenti nodi principali:

- la confluenza della A24 sulla Tangenziale Est/Circonvallazione Tiburtina, che rappresenta un nodo fortemente critico, data la sua capacità ridotta rispetto all'asse autostradale in attestamento. Le criticità sono legate prevalentemente al deflusso dei veicoli impegnati nelle svolte semaforizzate, con problemi di evidenti ritardi e accodamenti, specie nelle ore di punta;
- l'intersezione semaforizzata a livelli sfalsati tra la SR5 e la Circonvallazione Tiburtina/Nuova Circonvallazione Interna. Il nodo è interessato da livelli di traffico molto elevati, sia veicolari che pedonali, determinando nelle ore di maggior traffico

ritardi anche evidenti, ma relativamente più contenuti rispetto a quanto osservato per l'intersezione precedente;

- l'intersezione semaforizzata e a livelli sfalsati tra la Via Monti Tiburtini, Circonvallazione Nomentana e Via Rodolfo Lancini. Anche in questo nodo, specialmente nelle ore di punta mattutina, si accumulano ritardi dovuti agli elevati livelli di traffico che interessano sia la NCI che via dei Monti Tiburtini. È verosimile ipotizzare che quest'ultima venga utilizzata da coloro che arrivano dalla A24 e che, uscendo allo svincolo di Fiorentini, bypassano l'ultimo tratto della penetrazione autostradale fortemente congestionato;
- l'intersezione semaforizzata tra la Via Monti Tiburtini e l'Ospedale Sandro Pertini situato al nord del sito. Il nodo non appare particolarmente critico rispetto alle condizioni di circolazione, ma è da ritenersi un "punto sensibile" da preservare da eventuali interferenze derivanti dall'attuazione degli interventi in progetto;
- l'intersezione a livelli sfalsati tra via Tiburtina e via dei Monti Tiburtini. Il nodo si ritiene meno critico sia dal punto di vista dell'entità dei flussi circolanti che dal punto di vista della regolamentazione, grazie al sistema di rampe che consente l'ingresso/uscita da via dei Monti Tiburtini con semplici manovre di confluenza.

Dal flussogramma risultante dalle assegnazioni modellistiche condotte nell'ambito del PUMS sullo Scenario Attuale, da cui è possibile desumere come il primo anello della viabilità principale a diretto servizio dello Stadio, composto da via Tiburtina-Nuova Circonvallazione Interna-via Monti Tiburtini, nell'ora di punta mattutina, sia attualmente interessato da livelli di traffico compresi fra i 2.000 e i 4.000 veicoli equivalenti/h per direzione di marcia.



Oltre ad una buona accessibilità stradale, l'area di intervento si colloca strategicamente anche rispetto al sistema del trasporto pubblico. Di fatti l'area risulta ottimamente servita dal sistema del trasporto pubblico urbano ed extraurbano.

In prossimità dell'area sono situati i due grandi hub ferroviari di Tiburtina e Termini, con la possibilità di potere accedere rapidamente a numerosi collegamenti giornalieri, regionali, nazionali e AV. In particolare:

- Stazione Tiburtina
  - linee AV: 106 treni/giorno, in servizio tutti i giorni + 37 periodici
  - nazionali/regionali: 108 treni/giorno, in servizio tutti i giorni + 226 periodici
- Stazione Termini
  - linee AV: 150 treni/giorno, in servizio tutti i giorni + 63 periodici
  - nazionali/regionali: 126 treni/giorno, in servizio tutti i giorni + 189 periodici

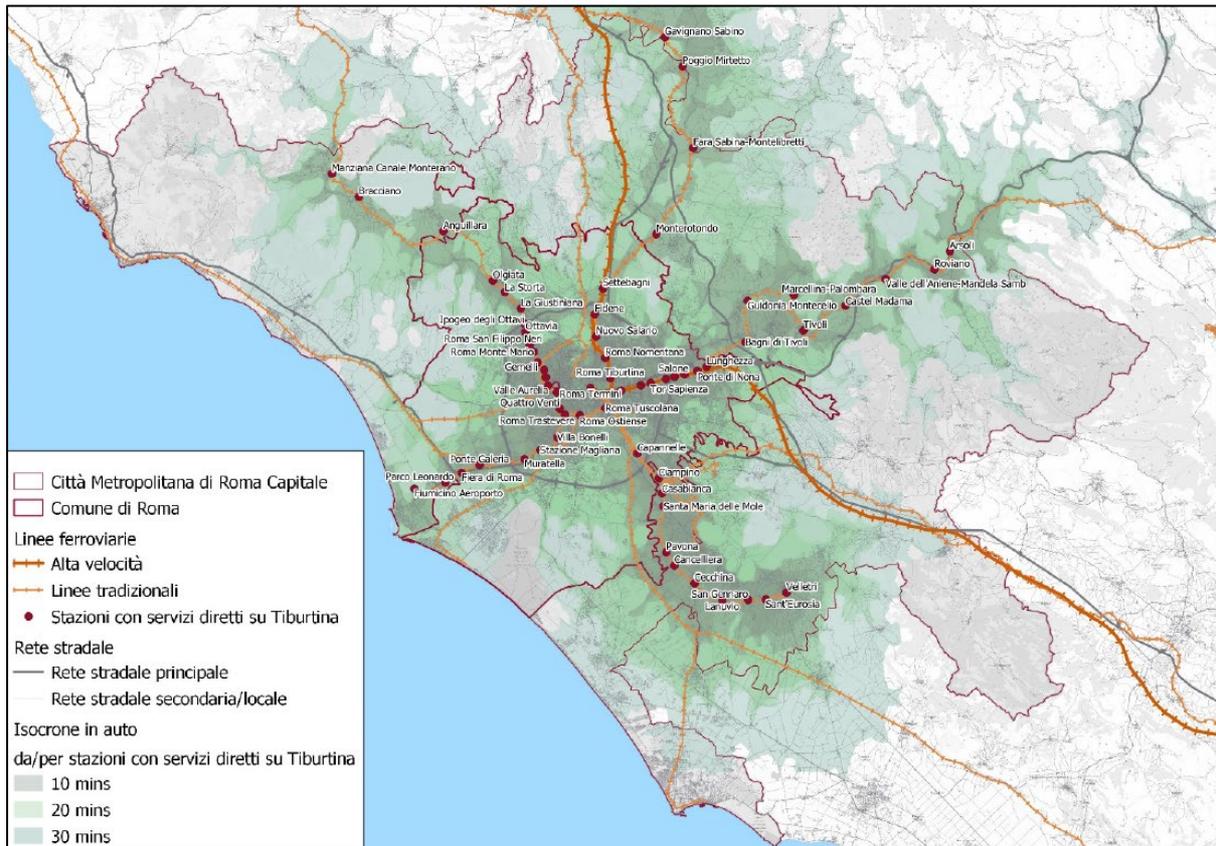
L'area di intervento è inoltre direttamente servita dalla Metro B, oltre che da 3 linee ferroviarie che fanno capo a Tiburtina. Tale sistema presenta le seguenti caratteristiche di servizio:

- Metro B
  - Frequenza max: 5,7 min
  - Frequenza min: 7,2 min
  - Posti offerti/treno: 1.200
- Linea FR1 - Orte-Fiumicino
  - Frequenza: 15 min
  - Posti offerti/treno: 840
- Linea FR2 - Tiburtina-Tivoli
  - Frequenza variabile
  - Posti offerti/treno: 300
- Linea FR3 - Tiburtina-Viterbo
  - Frequenza variabile
  - Posti offerti/treno: 840

L'utilizzo del trasporto collettivo è favorito dalla presenza di diversi parcheggi di scambio, a gestione ATAC ma anche privata, che sorgono a ridosso di numerose stazioni dei servizi ferroviari regionali, delle fermate delle linee metropolitane e dei capilinea del TPL su gomma.

In relazione ai numerosi servizi che effettuano un collegamento ferroviario diretto tra la stazione di Roma Tiburtina e le stazioni delle principali direttrici, si evidenzia un elevato numero di potenziali utenti che possono raggiungere le suddette stazioni in auto ed effettuare un eventuale cambio di trasporto. In particolare, rispetto alla popolazione regionale, risulta che:

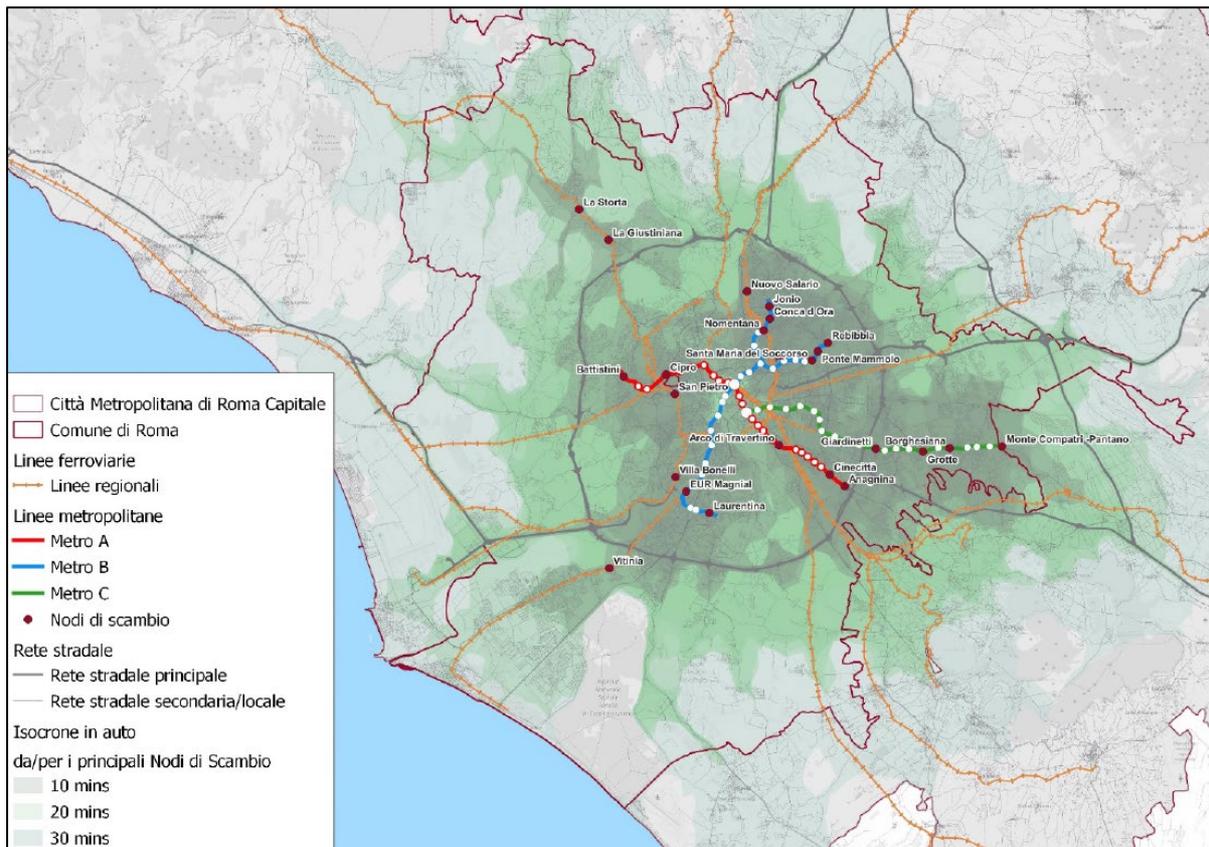
- Il 42% è a 10 min in auto dalla stazione ferroviaria;
- Il 56% è a 20 min in auto dalla stazione ferroviaria;
- Il 61% è a 30 min in auto dalla stazione ferroviaria.



Dall'analisi dell'intermodalità auto-metropolitana, considerando i nodi di scambio gestiti da ATAC, come punti di ricovero per le autovetture, risulta che:

- Il 55% è a 10 min in auto dai nodi di scambio auto-metro;
- Il 64% è a 20 min in auto dai nodi di scambio auto-metro;
- Il 67% è a 30 min in auto dai nodi di scambio auto-metro.

Laddove si considerino anche le molteplici aree di sosta dislocate in prossimità delle fermate della metropolitana e delle stazioni ferroviarie, è facile auspicarsi un aumento del livello di accessibilità associato alla disponibilità di più alternative di scambio modale auto-metro.



Escludendo l'utilizzo dei veicoli privati, il sistema della rete metropolitana, considerato il punto di forza del sistema del trasporto pubblico locale cittadino grazie alla sua alta capacità di trasporto, all'elevata frequenza delle corse, alla puntualità del servizio e alla sua penetrazione rispetto al territorio, risulta facilmente raggiungibile a piedi con la soft mobility da un'ampia porzione dell'urbanizzato, comprendendo sia una buona aliquota della popolazione residente, ma anche gran parte dei lavoratori e visitatori presenti in queste aree della città.

Dal risultato grafico dell'elaborazione delle isocrone di accessibilità della fermata metropolitana a piedi e in bici/scooter, la rete metropolitana risulta accessibile:

- in 5 min a piedi dal 7%;
- in 10 min a piedi dal 22%;
- in 10 min in bici/scooter dal 67%;
- in 20 min in bici/scooter dal 84%.

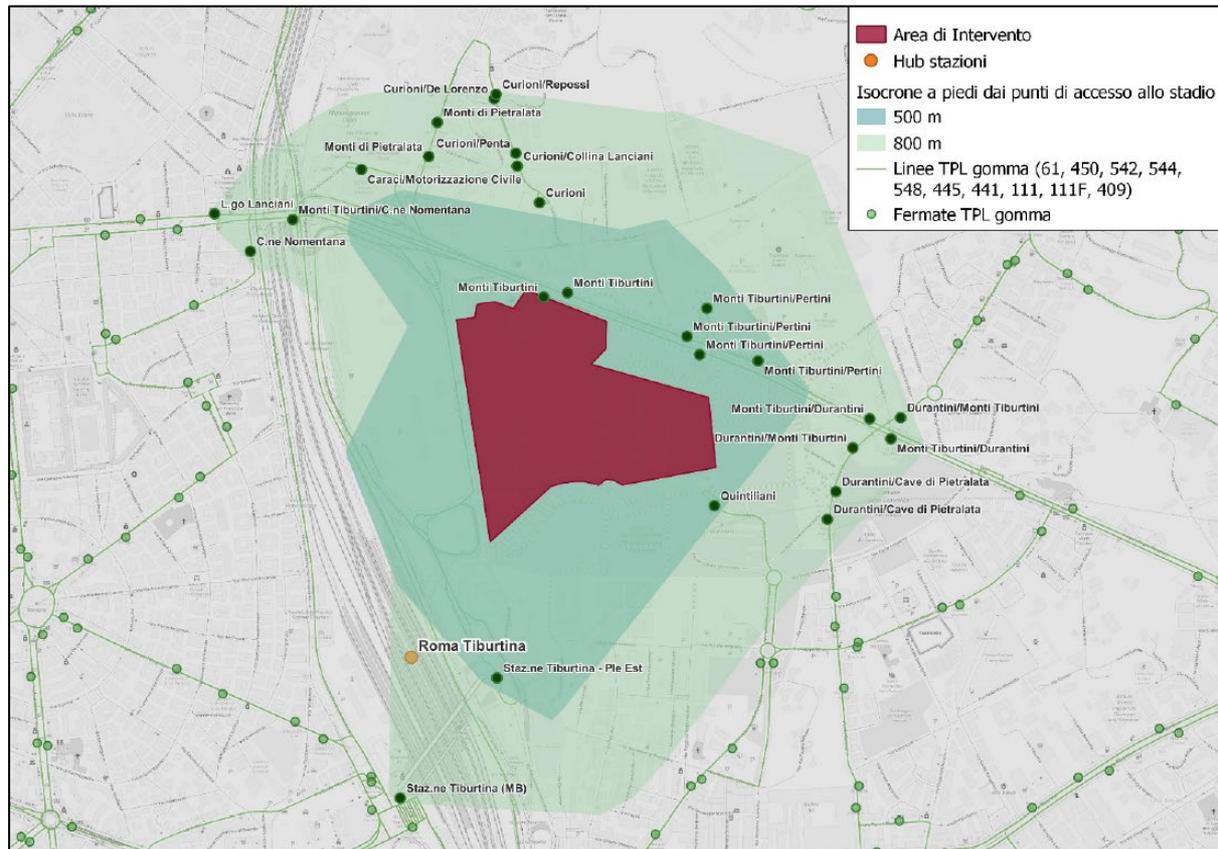
Per quanto riguarda invece l'accessibilità pedonale e con soft mobility in destinazione, l'area di intervento è accessibile:

- in meno di 5 min a piedi dalla fermata Quintiliani della Metro B;
- entro 5 min in bici dalle stazioni di Tiburtina e Monti Tiburtini della Metro B.

Si fa notare che attualmente la fermata Quintiliani, più prossima al sito, è dotata di collegamenti verticali (scale, ascensore) con capacità contenuta. Pertanto, potrà supportare

un flusso pedonale importante in adduzione allo stadio solo a seguito di adeguati interventi di potenziamento.

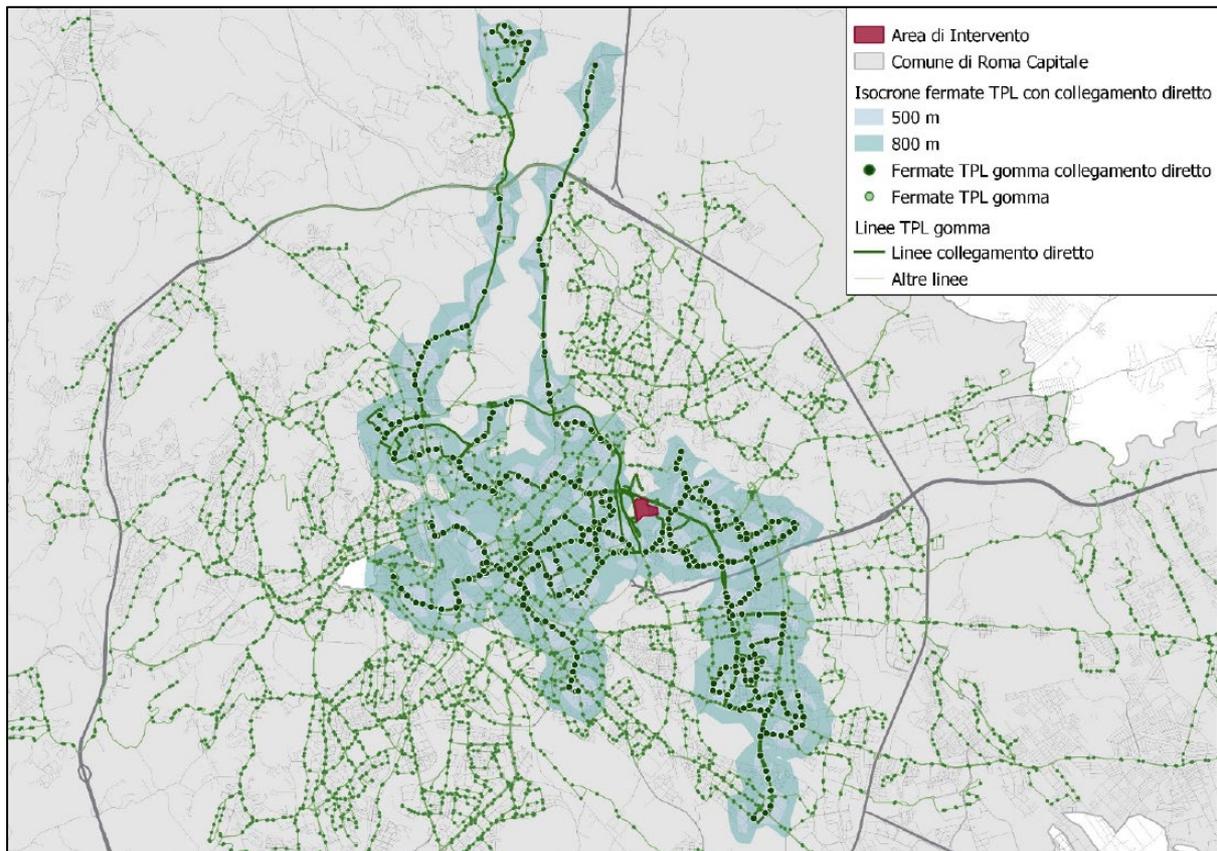
Nell'immediato intorno dell'area di intervento sono presenti diverse fermate del trasporto pubblico su gomma, esercite sia da ATAC che da Roma TPL. Nel raggio di 800 metri dai punti di accesso al sito fanno servizio 10 linee del trasporto pubblico su gomma e sono localizzate più di 25 fermate.



Analizzando i percorsi delle linee TPL a diretto servizio del sito di intervento, si osserva che esse si sviluppano in prevalenza nel centro città e lungo le direttrici nord e sud est. Complessivamente si hanno:

- 16 linee: 544, 450, 441, 445, 542, 649, 309, 61, 42, 548, 62, 168, 135, 111, 111F, 409;
- più di 350 fermate.

Anche se la rete di trasporto pubblico su gomma copre un ampio tessuto urbano, si ritiene che questo sistema di trasporto potrà essere poco utilizzato dagli utenti del nuovo stadio, sia per la capacità contenuta che per la congestione stradale che influenza negativamente su velocità commerciale, tempi di percorrenza e puntualità del servizio.



Dal punto di vista della mobilità ciclistica l'area di intervento risulta interessata da un forte ampliamento della rete ciclabile, previsto dal PUMS di Roma Capitale, che inserisce alcune piste ciclabili in adduzione:

- dalla Stazione di Roma Tiburtina a Santa Maria del Soccorso, a sud dell'area di intervento;
- nella Via di Portonaccio a sud di Via Tiburtina;
- un collegamento ciclabile fra Largo Spadolini e Via dei Monti di Pietralata.

Ulteriori interventi specifici riguardano lo sviluppo dei servizi in sharing e la dotazione di bike parking, con particolare riguardo ad ulteriori aree da riservare presso gli hub del trasporto pubblico e i nodi di scambio modale in generale.

Il nuovo Stadio, dunque, sorgerà in una posizione strategica rispetto al sistema dei trasporti della Capitale, garantendo buoni livelli di accessibilità per:

- gli spostamenti di medio-lungo raggio realizzati con il trasporto pubblico, grazie alla prossimità dei principali hub multimodali di Tiburtina e Termini, quest'ultimo con collegamento diretto da/per il principale aeroporto cittadino. Tale evenienza garantisce all'impianto un'ottima accessibilità, non solo per gli utenti che arrivano dalla città o dalla provincia, ma anche per coloro che provengono dal resto del territorio regionale e nazionale, oltre che per eventuali spettatori in arrivo dall'estero;
- gli spostamenti di medio-lungo raggio su strada, serviti dal sistema del Grande Raccordo Anulare e dalla tratta autostradale urbana di penetrazione della A24, oltre che dalla Strada Regionale SR5 via Tiburtina;

- gli spostamenti a carattere metropolitano/locale realizzati con il trasporto pubblico, grazie alla vicinanza, oltre che delle due stazioni ferroviarie su citate, anche di più stazioni della metropolitana B e di diverse fermate della rete del TPL su gomma;
- gli spostamenti a carattere metropolitano/locale su strada, serviti da una rete viaria ben strutturata e ramificata sul territorio.

Le trasformazioni già in atto nell'Area, inoltre, favoriranno sempre di più la soft mobility e la sharing mobility, a vantaggio di una maggiore accessibilità anche con modalità maggiormente sostenibili.

### 4.1.3 Effetti e misure di mitigazione e compensazione

Il nuovo stadio si posizionerà in un'area con buoni collegamenti stradali, ma allo stesso tempo con delle criticità connesse agli elevati livelli di traffico che si realizzano sia lungo le principali radiali di adduzione, in primis via Tiburtina e la Tratta di penetrazione A24, che sul resto della viabilità principale a diretto servizio del sito, quale la Nuova Circonvallazione Interna/Tangenziale Est e via dei Monti Tiburtini.

Le porzioni di rete maggiormente interessate dal traffico privato indotto dallo stadio si ritengono composte dalle seguenti tratte:

- Criticità molto alta: Tratta della Circonvallazione Interna tra la A24 e Via Monti Tiburtina;
- Criticità alta: Tratta della Circonvallazione Tiburtina fino alla Via Casilina, tratta di penetrazione della A24 interna al GRA, porzione est del GRA;
- Criticità alta - media: tratta SR5, Via Monti Tiburtini;
- Criticità media: Via Casilina, Viadotto Giovanni Gronchi, Via Kant, SS4, Viale Jonio, Via Rodolfo Lancini

È tuttavia ragionevole attendersi che gli impatti dell'insediamento sulla viabilità urbana e locale possano essere relativamente contenuti, in quanto:

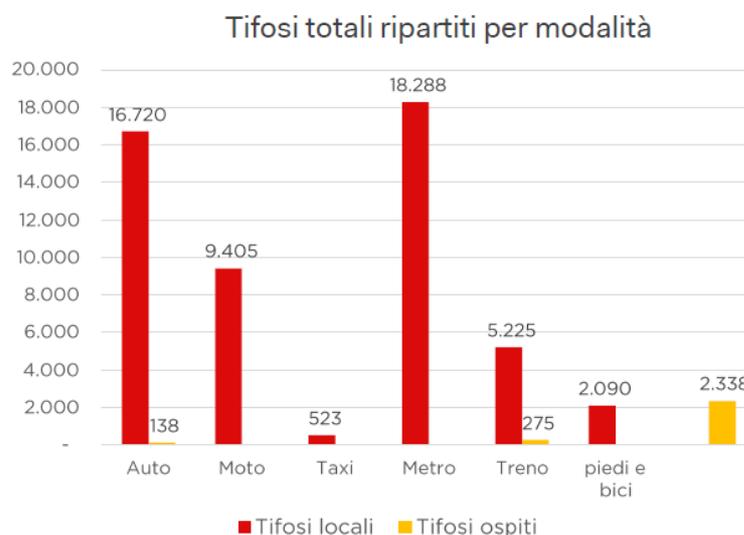
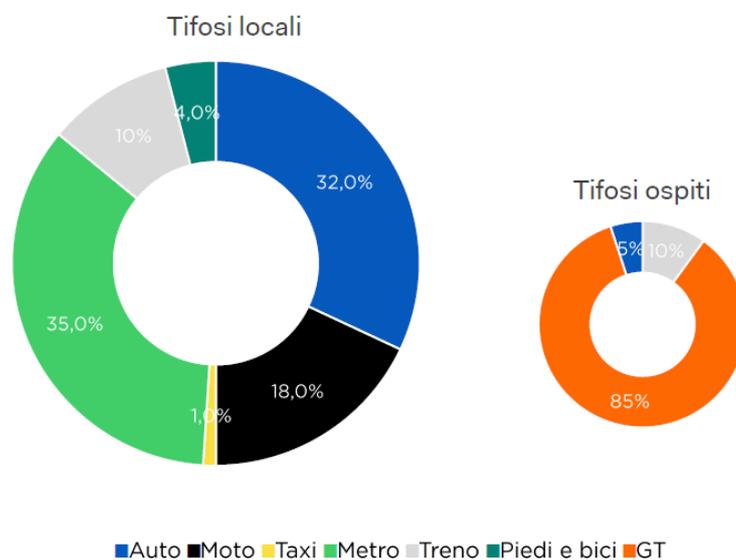
- le partite sono per lo più giocate in orari pomeridiani e serali di giorni festivi e prefestivi e quindi non coincidono con gli orari di maggior traffico, solitamente associati alle attività lavorative e scolastiche;
- l'indotto di mezzi privati sarà contenuto dal limitato numero di posti auto previsti nel sedime dello stadio, stimati attorno ai circa 4.000, oltre a questi saranno previsti in numero sufficiente anche stalli per le moto e motocicli;
- la rete stradale a servizio dell'area di intervento è strutturata in grandi arterie viarie ad elevata capacità, a servizio di tutte le direttrici di traffico, in grado di smaltire abbastanza rapidamente i picchi associati agli eventi sportivi con un elevato numero di presenze;
- le politiche avviate dalla A.C. nel settore dei trasporti e della mobilità mirano a conseguire una importante diversione modale dal mezzo privato a quello collettivo.

Inoltre, c'è da attendersi che:

- gli interventi previsti dal PUMS contribuiranno alla diversione modale verso la mobilità ciclistica e, con specifico riferimento agli utenti dello Stadio, potranno favorire la scelta della bicicletta sia in adduzione ai sistemi di trasporto collettivo che rispetto ad un suo uso esclusivo per gli utenti più vicini al sito di intervento;
- la presenza di diversi parcheggi di scambio, unitamente alla localizzazione dell'area rispetto ai nodi del trasporto pubblico, indirizzerà gran parte dell'utenza del nuovo stadio ad utilizzare il trasporto collettivo per raggiungere il sito.

Nelle successive fasi progettuali, al fine di mitigare gli impatti dei picchi di traffico attesi in occasione degli eventi di maggiore affluenza, dovranno essere valutate specifiche azioni di regolamentazione della circolazione, eventualmente supportate dall'utilizzo di sistemi ITS e di informazione all'utenza. A titolo esemplificativo, potranno essere messe in atto:

- temporanee modifiche agli schemi di circolazione, sia interni che in avvicinamento/allontanamento, tesi ad agevolare il rapido afflusso/deflusso degli utenti dello stadio;
- temporanee modifiche alla regolamentazione delle intersezioni e/o alle fasi semaforiche;
- utilizzo di pannelli a messaggio variabile e altri sistemi di informazione all'utenza, utili a fornire in tempo reale i dati su accodamenti e/o tempi di percorrenza lungo le principali vie di fuga, oltre che ad indirizzare adeguatamente i veicoli al fine di evitare l'insorgenza di flussi parassiti;
- indirizzamento dell'utenza pedonale verso percorsi dedicati che minimizzano le interferenze con le correnti veicolari, a vantaggio della sicurezza stradale.

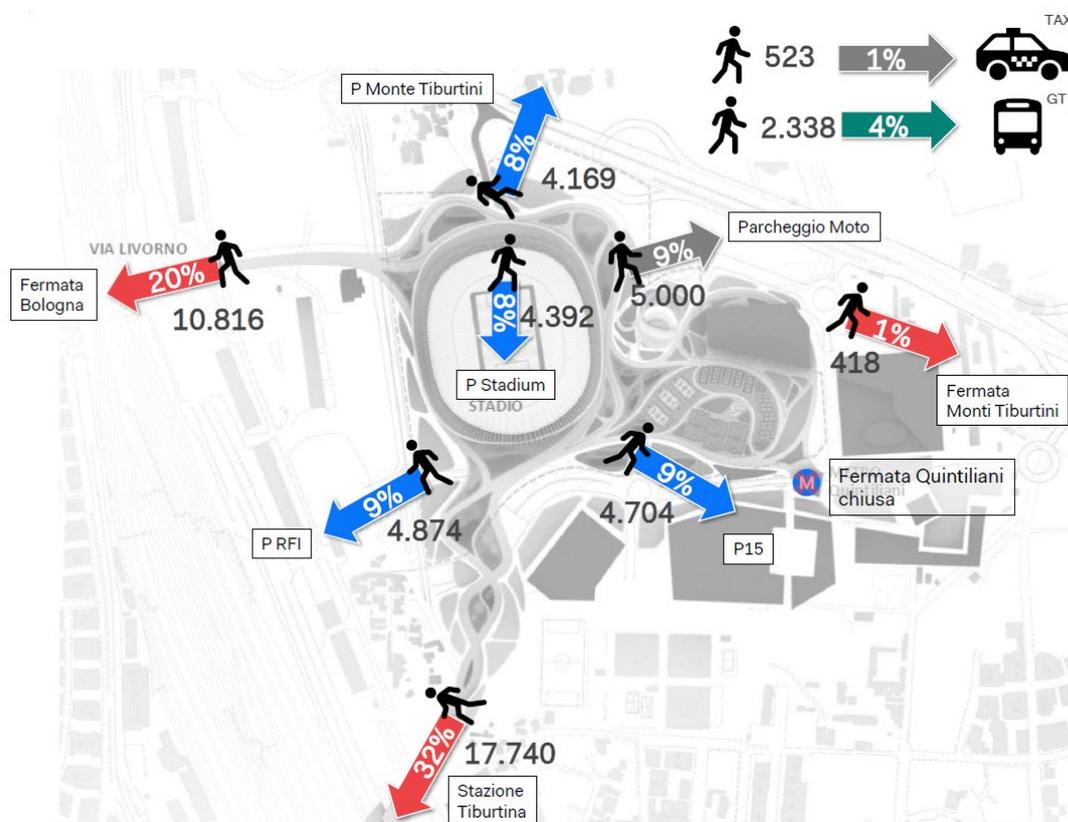


Per assicurare livelli di servizio adeguati, il sistema dei trasporti pertinenziale e in adduzione al nuovo Stadio dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Prevedere soluzioni progettuali tali da garantire sempre e comunque ai mezzi di soccorso l'accessibilità dell'Ospedale Pertini;
- Prevedere soluzioni progettuali tali da garantire la disponibilità di accesso/allontanamento dallo stadio per tutti i mezzi di emergenza;
- Prevedere la massima separazione fra flussi pedonali e flussi veicolari;
- Dimensionare adeguatamente le nuove infrastrutture di progetto in funzione dei livelli attesi delle diverse aliquote di domanda;
- Prevedere aree attrezzate per la sosta sicura delle biciclette, scalabili per rispondere adeguatamente agli incrementi attesi nel lungo termine;
- Prevedere aree di sosta da riservare ai bus organizzati che soddisfino la domanda attesa dalla lunga distanza con questa modalità;
- Prevedere camminamenti sicuri fra lo stadio e le aree di sosta bus;
- Infrastrutturare la fermata Quintiliani della metro B con sistemi verticali adeguati a supportare flussi elevati.

Visto il posizionamento strategico, sia per le connessioni ai nodi del trasporto pubblico con la Stazione di Roma Tiburtina e le fermate della metropolitana di Quintiliani, Monti Tiburtini e Bologna (grazie al nuovo attraversamento pedonale che proseguirà dall'asse di via Livorno) il Masterplan si propone come sistema fluido in grado di mettere in relazione tutti gli elementi urbanistici e paesaggistici e migliorare la qualità e la fruibilità dell'intera area.

L'insieme dei potenziamenti infrastrutturali ciclo-pedonali proposti dal Masterplan permetterà all'intera area di Pietralata di migliorare la propria connessione con il resto della città e della sua rete di trasporto pubblico, incoraggiando l'utilizzo di forme di mobilità sostenibile non solo in occasione degli eventi sportivi, ma anche negli scenari di vita quotidiana dell'intero quartiere.



## 4.2 Qualità dell'aria

Il presente capitolo riguarda la valutazione dello stato di qualità dell'aria nel sito oggetto di studio e la verifica degli effetti significativi sull'atmosfera relativamente alla realizzazione del nuovo stadio della AS Roma.

Tale ambito si colloca nel territorio comunale di Roma Capitale, nella porzione nord orientale della città, nel quartiere di Pietralata. L'area con una SUL pari a circa 48.000 mq, è confinata a nord da Via dei Monti Tiburtini, ad ovest dalla linea ferroviaria e, a sud, da Via Tiburtina.

### Img. 4.2.1 - Inquadramento dell'area



Gli scenari di riferimento significativi da considerare per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale
- interferenze con la componente nello scenario futuro

Gli inquinanti esaminati nel presente studio sono quelli particolarmente critici in quanto presenti in quantità significative o in quanto maggiormente nocivi, considerati dalla normativa più recente in materia. In particolare, si tratta di: Ossidi di Azoto (NOx) e Particolato Fine (PM10 e PM2.5).

Come verrà meglio descritto in seguito, per lo scenario futuro, non sono stati usati programmi di simulazione né per le emissioni, né per le concentrazioni degli inquinanti. Le valutazioni sono state pertanto svolte in termini qualitativi in base ai dati disponibili.

### 4.2.1 Quadro normativo

L'uscita del D.lgs. n. 351 del 4 agosto 1999 ha mutato profondamente il quadro normativo in materia di inquinamento atmosferico. Il decreto di attuazione alla direttiva europea 96/62/CE stabilisce nuovi criteri di riferimento per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria. Il decreto, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi ai singoli inquinanti, e, più in generale, tutta la parte strettamente applicativa. L'uscita di questi decreti applicativi è, a sua volta, subordinata, all'emanazione delle cosiddette direttive "figlie" della 96/62/CE da parte dell'UE.

L'uscita del DM 60/2002 contribuisce ulteriormente alla determinazione del quadro di gestione della qualità dell'aria: tale decreto ha recepito le Direttive 2000/69/CE e 30/1999/CE ed è il primo dei decreti attuativi previsti dal D. Lgs 351/99.

Le nuove disposizioni introdotte rivedono ed aggiornano i valori limite di qualità dell'aria sia sotto l'aspetto quantitativo, modificando i valori numerici di soglia, sia sotto l'aspetto qualitativo stabilendo nuove tipologie di valori limite per definire in modo sempre più preciso lo stato di qualità dell'aria.

Un aspetto nuovo introdotto negli standard europei recepiti con il DM 60/2002 è l'introduzione di un margine di tolleranza su ciascun valore limite (specifico per ciascun inquinante ed espresso in percentuale del limite stesso) che permette un adeguamento temporale ai requisiti del decreto stesso. Il margine di tolleranza viene progressivamente ridotto di anno in anno secondo una percentuale costante fino ad un valore pari a 0% per il termine prefissato di raggiungimento del limite.

Il valore limite è fisso ed invariato; il margine di tolleranza viene introdotto allo scopo di pianificare gli interventi di adeguamento e perciò non ha effetto sul valore limite. Il 17/07/2018 è entrato in vigore il D. Lgs 81 del 30/05/2018 in conformità con la direttiva UE 2016/2284. Tale Decreto, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE prevede un percorso di riduzione progressiva delle emissioni di biossido di zolfo, ossidi di azoto, voc non metanici, ammoniaca e particolato fine (PM2.5) su due orizzonti temporali (periodo 2020-2029 e dal 2030) rispetto ad un anno preso come riferimento ossia il 2005. Rispetto alle previsioni del D. Lgs. 171/04, il nuovo decreto focalizza la sua attenzione anche sul PM2.5 rispetto al quale il decreto previgente non stabiliva alcun tetto massimo. Il percorso di riduzione avverrà attraverso l'elaborazione di inventari e proiezioni nazionali da inviare con cadenza predefinita alla Commissione Europea. Altro obiettivo è quello di attivare il monitoraggio delle emissioni di una serie di sostanze per cui non sono previsti obblighi di riduzione delle emissioni. In questo modo si cerca di raggiungere livelli di qualità dell'aria in linea con l'OMS e con gli obiettivi della UE in materia di biodiversità ed ecosistemi.

E' stata inoltre recepita la direttiva 2008/50/CE, attraverso il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, il quale aggiorna i valori limite, le soglie di informazione e allarme e i valori obiettivo precedentemente stabiliti dal DM 60/2002.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori limite di riferimento fissati dalla normativa vigente per i principali inquinanti a livello urbano.

**Tab. 4.2.1 - Valori limite (D.Lgs.155 del 13/08/2010 - Allegato XI)**

Periodo di mediazione	di Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile		(1)
1 giorno	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno	Nessuno	(1)

Periodo di mediazione	di	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
		civile		
Biossido di azoto *				
1 ora		200 µg/m <sup>3</sup> di NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010.	1 gennaio 2010
Anno civile		40 µg/m <sup>3</sup>	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010	1 gennaio 2010
Benzene *				
Anno civile		5,0 µg/m <sup>3</sup>	5,0 µg/m <sup>3</sup> (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1 gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m <sup>3</sup> , fino a raggiungere lo 0 % il 1 gennaio 2010	1 gennaio 2010
Monossido di carbonio				
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)		10 mg/m <sup>3</sup>		(1)
Piombo				
Anno civile		0,5 µg/m <sup>3</sup> (3)		(1) (3)
PM10				
1 giorno		50 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2005	(1)
Anno civile		40 µg/m <sup>3</sup>	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010	(1)
PM2,5				
FASE 1				
Anno civile		25 µg/m <sup>3</sup>	20 % l'11 giugno 2008, con una riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, fino a raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2015	1 gennaio 2015
Fase 2 (4)				
Anno civile		(4)		1 gennaio 2020

(1) Già in vigore dal 1 gennaio 2005.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00.

(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1 gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1 gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m<sup>3</sup>. Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m. rispetto a tali fonti industriali.

(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'art.22 comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m<sup>3</sup> e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il conseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.\*Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'art. 9 comma 10 i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

**Tab. 4.2.2 - Livelli critici per la protezione della vegetazione (D. Lgs. 155 del 13/08/2010 - Allegato XI)**

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1°ottobre – 31 marzo)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo	20 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	Nessuno
Ossidi di azoto	30 µg/m <sup>3</sup> NOx		Nessuno

Tab. 4.2.3 - Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono (D. Lgs. 155 del 13/08/2010 - Allegato XII)

Inquinante	Spglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Biossido di azoto	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km<sup>2</sup> oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

Tab. 4.2.4 - Soglie di informazione e allarme per l'ozono (D. Lgs. 155 del 13/08/2010 - Allegato XII)

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Soglia di informazione	1 ora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di allarme	1 ora	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

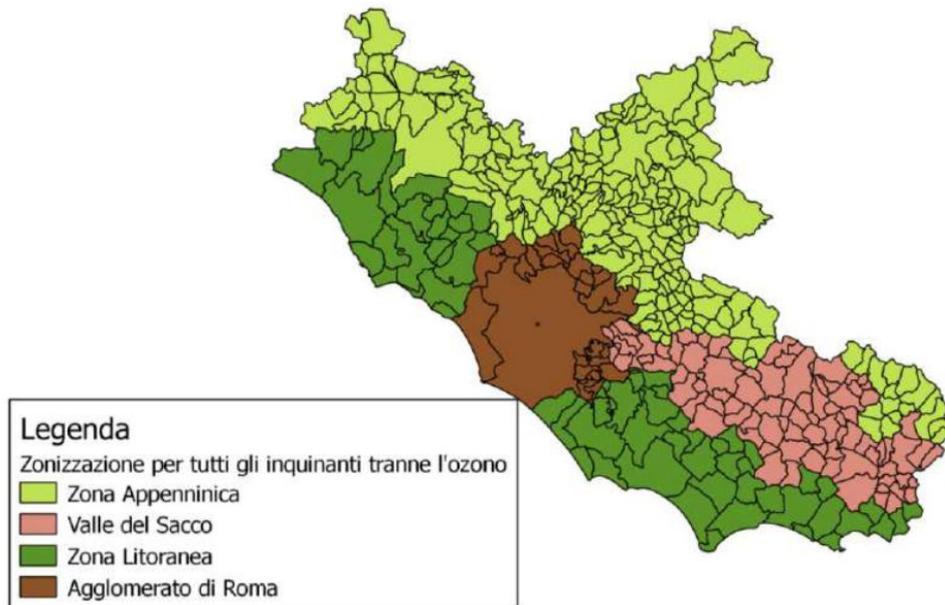
Secondo il Decreto, le singole Autorità Regionali sono tenute ad effettuare ogni anno la valutazione della qualità dell'aria sui territori di competenza nel rispetto dei requisiti tecnici contenuti nella norma. I risultati della valutazione vengono inviati al Ministero della Transizione Ecologica che aggiorna la Commissione Europea con un resoconto sull'attuazione dei Piani e programmi utili a conseguire il rispetto dei parametri di riferimento normativi per i diversi inquinanti in ogni regione.

#### 4.2.2 Stato attuale

Nel caso oggetto di studio, la caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area di intervento nella situazione attuale, è stata compiuta indirettamente desumendo le caratteristiche di inquinamento presenti mediamente nell'ambito di analisi dalla zonizzazione del territorio regionale dai rilievi delle centraline, riportati nel documento "Valutazione della qualità dell'aria della Regione Lazio 2021" - Report dei dati 2021", redatta a luglio 2022.

La Regione Lazio, con D.G.R. 305/2021, ha riesaminato la zonizzazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente del Lazio (artt. 3 e 4 del D.lgs.155/2010 e s.m.i.) e aggiornato la classificazione delle zone e comuni ai fini della tutela della salute umana. Come visibile dalla figura seguente la Città metropolitana di Roma è interessata da tutte le zone.

Img. 4.2.2 - Zonizzazione del territorio regionale



Facendo riferimento all'anno 2021, la rete di monitoraggio della qualità dell'aria in gestione all'ARPA Lazio è costituita da 55 postazioni di misura, di cui 45 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria regionale (D.G.R. n.478/2016).

Di seguito vengono elencate e rappresentate geograficamente, le centraline nel territorio dell'Agglomerato di Roma.

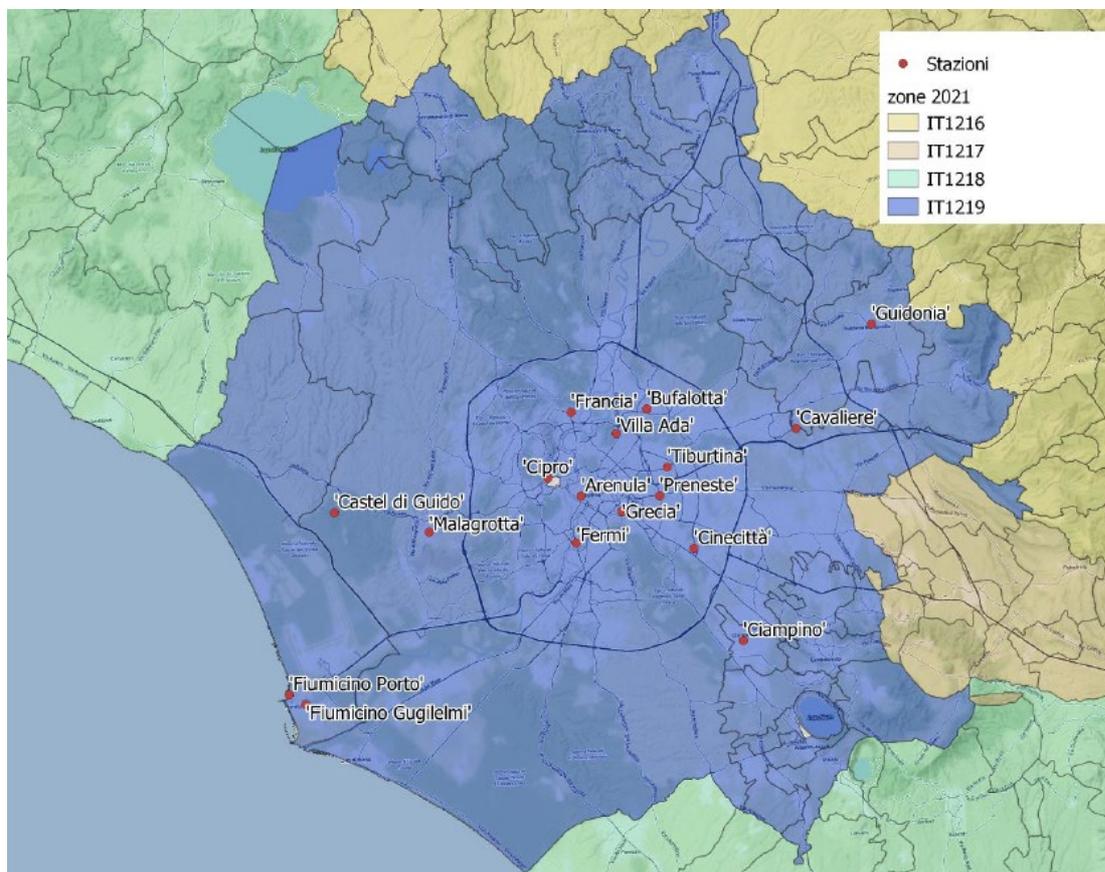
Tab. 4.2.5 - Localizzazione e dotazione strumentale delle stazioni nell'Agglomerato di

## Roma

Agglomerato di Roma 2021												
Comune	Stazione	Lat.	Long	PM10	PM2.5	NO <sub>x</sub>	CO	BTEX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	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	Tenuta 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 <sup>^</sup>	41.91	12.50	X	X	X			X			
Fiumicino	Porto <sup>^</sup>	41.77	12.22	X		X						
Fiumicino	Villa Guglielmi	41.77	12.24	X	X	X			X			

(<sup>^</sup>) - non inserita nel progetto di rete

Img. 4.2.3 - Individuazione delle centraline nell'Agglomerato di Roma



Rispetto tale zonizzazione, l'ambito di studio si trova nella zona Est-NordEst del comune di Roma Capitale, per cui si farà particolarmente riferimento a quelle centraline che meglio rappresentano l'area di studio, in primis la stazione da traffico urbano Tiburtina.

L'area di progetto è caratterizzata da una forte connotazione urbana e di traffico. La qualità dell'aria è infatti influenzata dalla presenza di grandi arterie di collegamento viario come Via dei Monti Tiburtini a Nord, via Tiburtina a Sud e la circonvallazione Nomentana ad ovest.

Naturalmente, le concentrazioni rilevate dalle centraline costituiscono il risultato della dispersione in atmosfera del complesso delle emissioni di inquinanti proveniente da tutte le sorgenti presenti nell'area. Come precedentemente indicato, gli inquinanti esaminati nel presente studio sono NO<sub>2</sub>, PM10 e PM2.5.

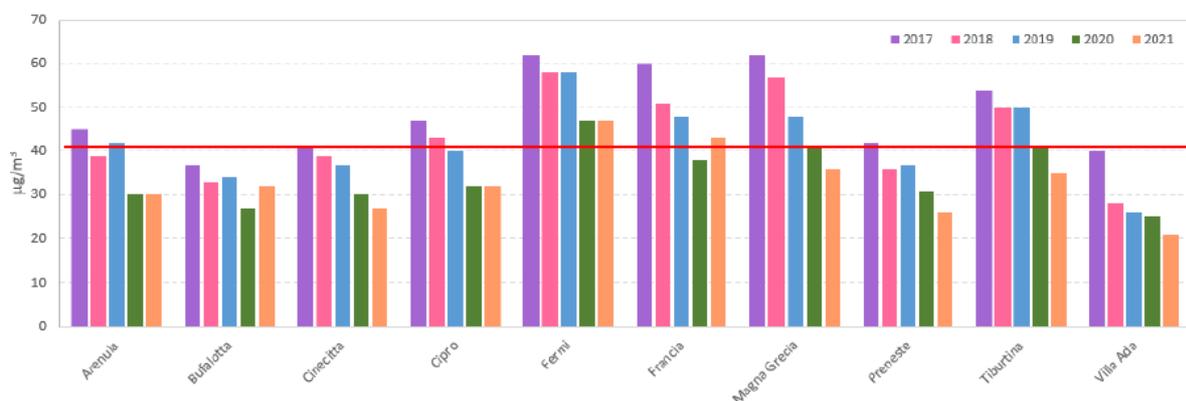
L'Agglomerato di Roma e la Valle del Sacco, nella Regione Lazio, rappresentano le aree più critiche sotto il punto di vista dell'inquinamento atmosferico, in particolare per PM10 e NO<sub>2</sub>.

Dai valori delle concentrazioni monitorate nell'Agglomerato di Roma per il 2021, emergono infatti delle criticità per l'accumulo della concentrazione di NO<sub>2</sub> e PM10 nel territorio comunale.

Per il **Biossido di azoto** le criticità rilevate riguardano il valore medio annuale e sono relative al solo Agglomerato di Roma; le concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> sono sopra il valore limite previsto per 2 delle stazioni, all'interno del Grande Raccordo Anulare (GRA): Fermi e Francia.

Anche analizzando le serie storiche dal 2017 ad oggi, si nota come sia la media annua dell'NO<sub>2</sub> il problema principale nell'Agglomerato di Roma: i livelli sono scesi ma all'interno del GRA (Immagine successiva) permangono sopra il valore limite in tutte le centraline urbane da traffico, ad esclusione di Tiburtina.

Img. 4.2.4 - Media Annua NO<sub>2</sub> - stazioni comprese nel GRA di Roma



Per ciò che concerne il numero di superamenti orari di NO<sub>2</sub> del valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup>, questo non eccede mai la soglia massima consentita (18 volte l'anno).

Per il **PM10**, il numero massimo di superamenti del valore limite giornaliero di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , è superato solo in una stazione, Tiburtina, superamenti registrati pari a 37.

La concentrazione media annuale di PM10 invece, risulta, in tutte le stazioni dell'Agglomerato, inferiore al valore limite, pari a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Di seguito sono riportati i valori medi annuali di PM10 ed il numero di superamenti di PM10 rilevati nel 2021.

Img. 4.2.5 - PM10 - indicatori di legge 2021

Zona	Stazione	PM10	
		Media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Numero di superamenti di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Agglomerato di Roma	Villa Ada	22	6
	Arenula	22	6
	Bufalotta	26	15
	Tenuta del Cavaliere	22	9
	Ciampino	26	19
	Cinecittà	25	9
	Cipro	23	5
	Fermi	28	24
	Fiomicino Porto	18	0
	Fiomicino Villa Guglielmi	22	3
	Francia	24	6
	Magna Grecia	21	7
	Castel di Guido	20	4
	Guidonia	23	11
	Malagrotta	24	13
	Preneste	25	14
	Tiburtina	30	<b>37</b>

Per il **PM2.5** I valori risultano inferiori ai rispettivi valori limite fissati per la tutela della salute umana.

Di seguito sono riportati i valori medi annuali di PM2.5; nessun superamento rilevato nel 2021.

Img. 4.2.6 - PM2.5 – valori medi anno 2021

Zona	Stazione	PM2.5
		Media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Agglomerato di Roma	Villa Ada	12
	Arenula	11
	Bufalotta	-
	Tenuta del Cavaliere	13
	Ciampino	-
	Cinecittà	13
	Cipro	11
	Fermi	-
	Fiumicino Porto	-
	Fiumicino Villa Guglielmi	11
	Francia	11
	Magna Grecia	-
	Castel di Guido	10
	Guidonia	13
	Malagrotta	14
	Preneste	-
	Tiburtina	-

Il limite annuo relativo al PM2.5 di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  non è mai stato superato in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio del comune di Roma.

In conclusione, dall'indagine svolta si può affermare che la situazione atmosferica relativa all'area oggetto di studio, data la forte connotazione da traffico urbano che la rappresenta, è interessata da fenomeni di concentrazione tali da poter comportare un superamento dei limiti, in particolar luogo per  $\text{INO}_2$  e  $\text{PM}_{10}$ .

#### 4.2.3 Effetti e misure di mitigazione e compensazione

Visto il posizionamento strategico, sia per le connessioni ai nodi del trasporto pubblico con la Stazione di Roma Tiburtina e le fermate della metropolitana di Quintiliani, Monti Tiburtini e Bologna (grazie al nuovo attraversamento pedonale che proseguirà dall'asse di via Livorno) il Masterplan si propone come sistema fluido in grado di mettere in relazione tutti gli elementi urbanistici e paesaggistici e migliorare la qualità e la fruibilità dell'intera area quotidiana dell'intero quartiere.

Il progetto insediativo vedrà valorizzata l'accessibilità ciclopedonale da e verso il comparto: Il "Parco dello Stadio" si estenderà da nord a sud, riconnettendo il quartiere di Pietralata tramite collegamenti ciclabili e pedonali e permettendo di gestire in modo integrato i requisiti di accessibilità dello Stadio.

Oltre alle connessioni a raso previste capillarmente sull'area di Pietralata, l'attuazione del Masterplan propone la realizzazione di tre infrastrutture ciclo pedonali volte al superamento

dei vincoli fisici rappresentati dalle infrastrutture viabilistiche e ferroviarie esistenti. In particolare, il Masterplan prevede la realizzazione di:

- un collegamento ciclo-pedonale che prosegue via Livorno (potenziando il collegamento con la fermata della metropolitana di Bologna), supera la ferrovia e conduce alla parte nord-ovest del lotto di progetto;
- la realizzazione di un sovrappassaggio ecologico, pedonale e ciclabile in corrispondenza della porzione nord del Parco dello Stadio volto al superamento di via dei Monti Tiburtini e al ricongiungimento del parco con il sistema del Parco dell'Aniene;
- la realizzazione di un collegamento ciclo-pedonale che collega la parte sud-ovest del Parco dello Stadio con la stazione di Roma Tiburtina.

L'insieme di questi importanti potenziamenti infrastrutturali ciclo-pedonali, permetterà all'intero Masterplan, ma più in generale all'intera area di Pietralata di migliorare la propria connessione con il resto della città e della sua rete di trasporto pubblico, incoraggiando l'utilizzo di forme di mobilità sostenibile, a minore impatto ambientale, non solo in occasione degli eventi sportivi, ma anche negli scenari di vita quotidiana dell'intero quartiere.

Per quanto riguarda i trasporti collettivi, come detto, l'area risulta essere ben servita dal trasporto pubblico, in particolare, le fermate della metropolitana di Quintiliani, Monti Tiburtini e Bologna, oltre che la stazione di Roma Tiburtina, permetteranno ai visitatori un'adeguata accessibilità indipendentemente dalla provenienza. Il collegamento diretto di Tiburtina con la stazione Termini e conseguentemente con l'aeroporto di Fiumicino, rende l'area facilmente raggiungibile dal lungo raggio mediante i servizi nazionali e regionali che vi si attestano. Anche il trasporto su gomma è capillare e maggiormente distribuito sulle principali arterie che delimitano l'area del futuro Stadio.

E' dunque possibile ridurre l'esigenza di utilizzo del mezzo privato attraverso l'uso di mezzi a ridotto impatto ambientale, in particolare per ciò che riguarda l'impatto sulla qualità dell'aria.

L'intervento determinerà nelle giornate di match day (circa 30 all'anno) un aumento dei veicoli nell'area Pietralata, bisogna però evidenziare che, rispetto alla situazione attuale dello stadio Olimpico, l'area è servita da sistemi di trasporto pubblico portanti, quali la metropolitana e la ferrovia. In termini globali pertanto si avranno minori emissioni rispetto allo stato attuale. A questo si aggiunga, per le giornate non di match day, che la variante al PP proposta è in riduzione di 48.000 mq di Sul di usi direzionali e terziari, generando pertanto un minor traffico indotto rispetto al PP approvato.

Dal punto di vista energetico, i nuovi edifici e tutte le destinazioni d'uso dello stadio (E.2 - Uffici, E.4 - bar e ristoranti, E.5 - Attività commerciali, E.6 - attività sportive), limitatamente agli spazi condizionati, seguiranno la normativa nazionale che prevede:

- La produzione di energia da fonti rinnovabili, a copertura dei fabbisogni di energia termica dell'edificio. Come anticipato, il D.Lgs. 199/2021 ha reso più stringente l'obbligo di produzione da FER per gli edifici di nuova costruzione, portando al 60% la copertura dei consumi previsti per la produzione dell'acqua calda sanitaria e al 60% la copertura dei consumi termici complessivi (riscaldamento, raffrescamento e ACS). Tali soglie saranno portate al 70% dal 1° gennaio 2024 e all'80% dal 1° gennaio 2026.
- La produzione di energia elettrica attraverso l'installazione sopra o all'interno del fabbricato o nelle relative pertinenze di impianti a fonte rinnovabile, asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio. Come anticipato, il D.Lgs. 199/2021 ha reso più stringente



l'obbligo di produzione da FER per gli edifici di nuova costruzione; la potenza elettrica deve ora garantire il contemporaneo rispetto delle condizioni seguenti:

- non meno di 0,5 kW per ogni 100 mq di superficie climatizzata
- non meno di  $S_q \times 0,05$  kW, essendo  $S_q$  la superficie coperta del fabbricato misurata in mq.

Inoltre, lo stadio sarà servito da una nuova centrale per il riscaldamento e il raffrescamento degli spazi, equipaggiata con generatori a pompa di calore ad alta efficienza, in grado di sfruttare l'energia aerotermica ERES messa a disposizione dall'ambiente esterno e di ridurre pertanto le emissioni di gas serra associate ai generatori a combustibile fossile."

Infine si evidenzia che il progetto prevede la messa a dimora di alberature di nuovo impianto e particolarmente vocate per l'assorbimento degli inquinanti gassosi; queste, oltre a garantire una migliore permeabilità dei suoli, consentiranno anche un maggiore assorbimento di CO<sub>2</sub>, con capacità migliorative per ciò che concerne l'assorbimento ed abbattimento delle polveri atmosferiche.

Vi è quindi l'assunzione, da parte del Progetto dello Stadio, del parco annesso e delle opere complementari, di criteri progettuali fortemente orientati al rispetto delle qualità atmosferiche oltre che paesaggistiche, ambientali e della continuità della rete ecologica.

## 4.3 Rumore

Il capitolo che segue riguarda l'analisi acustica inerente alla realizzazione del nuovo stadio della A.S. Roma Calcio e riprende le analisi condotte all'interno della relazione acustica redatta dallo studio "Gau Arena", a cura dell'architetto Gino Zavanella.

La proposta di progetto per il nuovo stadio della Roma si inserisce all'interno dell'ambito di riqualificazione urbana di Tiburtina-Pietralata e, la localizzazione dello Stadio a Pietralata appare compatibile con le previsioni vigenti del Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma (oggi Piano della Città Metropolitana) in quanto la "Centralità urbana e metropolitana a pianificazione definita di Pietralata" ricade all'interno di una delle «Sedi delle funzioni strategiche metropolitane da completare» sulla direttrice Tiburtina, in cui, in base all'art. 65 comma 5 delle Norme di attuazione è prevista anche la localizzazione di "Impianti per lo Sport" di livello metropolitano.

Lo stato di approfondimento, non essendo ancora noto il progetto definitivo (struttura dello stadio, posizione degli impianti tecnologici, impianti di diffusione sonora) permette di fare, dal punto di vista acustico, considerazioni preliminari sull'impatto futuro della struttura verso i limitrofi ricettori rispetto allo stato attuale. Sono state evidenziate le possibili criticità presso una serie di ricettori sensibili prossimi al futuro stadio, in posizioni in grado di restituire elementi descrittivi e di verifica particolarmente significativi, nonché delle accortezze da adottare in sede progettuale al fine di contenere il rumore generato dalle sorgenti legate allo stadio.

### 4.3.1 Quadro normativo

A livello nazionale la materia riguardante la difesa dal rumore è regolata dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95 che "... stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico" e che sostituisce pressoché interamente il precedente D.P.C.M. 01/03/91.

La norma, avendo valore di Legge Quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi a tutta la parte strettamente applicativa.

Dei decreti attuativi discesi dalla norma di riferimento quelli fondamentali ai fini dello studio in esame sono quelli elencati di seguito:

- D.P.C.M. del 14/11/1997 contenente la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che completa quanto già stabilito nel D.P.C.M. 01/03/91;
- D.P.C.M. del 16/03/1998 contenente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPR n. 142 del 30/03/2004 contenente le "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

Per quanto riguarda i limiti acustici, mentre il D.P.C.M. 1/3/91 si limitava a fissare dei limiti massimi di immissione livello sonoro per ciascuna zona, il D.P.C.M. del 14/11/1997 stabilisce i valori dei quattro diversi limiti, determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso, e introdotti dalla Legge Quadro 447/95.

In particolare si tratta dei valori limite di emissione (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora), dei valori di attenzione (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) e dei valori di qualità, (valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo) ; i valori di immissione (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno) sono rimasti inalterati e ancora distinti in assoluti e differenziali .

I limiti assoluti di immissione per le diverse classi acustiche sono riportati nella Tabella seguente.

**Tab. 4.3.1 - Classi acustiche e limiti assoluti del livello equivalente (Leq in dBA)**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06,00-22,00)	Notturmo (22,00-06,00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i comuni di classificazione del proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di fissare dei limiti massimi di rumorosità ambientale. La classificazione acustica del territorio diventa lo strumento di pianificazione principale sotto il profilo acustico.

Roma Capitale, per attuare la zonizzazione acustica del proprio territorio, ha elaborato uno Piano specifico, che si articola in tre fasi principali:

- Progettazione e realizzazione della classificazione acustica del territorio, secondo gli indicatori stabiliti dalla normativa;
- Predisposizione di campagne di misura mirate a fornire dati acustici dettagliati e approfonditi delle diverse realtà territoriali presenti in una realtà complessa come quella di una grande metropoli (129.000 ettari);
- Analisi delle "criticità" volte a definire le priorità, per la redazione dei piani di risanamento di propria competenza, in accordo alla normativa specifica in materia.

Per realizzare la classificazione acustica del territorio comunale, sono stati acquisiti, fra gli altri, dati di utilizzo del territorio stesso (Ufficio Nuovo Piano Regolatore), dati socio economici (dislocazione, quantità e qualità delle attività economiche e produttive: fonte SEAT), demografici (dati censuari e risultanze anagrafiche: Ufficio Statistica e Anagrafe), dati sulla viabilità (Piano Urbano del Traffico) e sui flussi di traffico veicolare, rilevati e stimati ( fonte STA) come pure per il traffico ferroviario ed aeroportuale (Enti preposti), dati acustici disponibili (AA.SS.LL., PMP, ora ArpaLazio).

Vista l'ampiezza del suo territorio - Roma è il comune più grande d'Europa -, è stato necessario progettare e realizzare un sistema informativo territoriale, denominato Sistema Informativo Zonizzazione Acustica (S.I.Z.A.), per georeferenziare e gestire in automatico tutti i dati che concorrono alla caratterizzazione acustica del territorio.

Secondo la diversa caratterizzazione d'uso del territorio stesso, sia urbano che rurale, si sono assegnate le sei classi acustiche di riferimento individuate dalla normativa, stabilendo i livelli acustici di tutela sostenibili, razionalizzando l'esistente e regolamentando il nuovo.

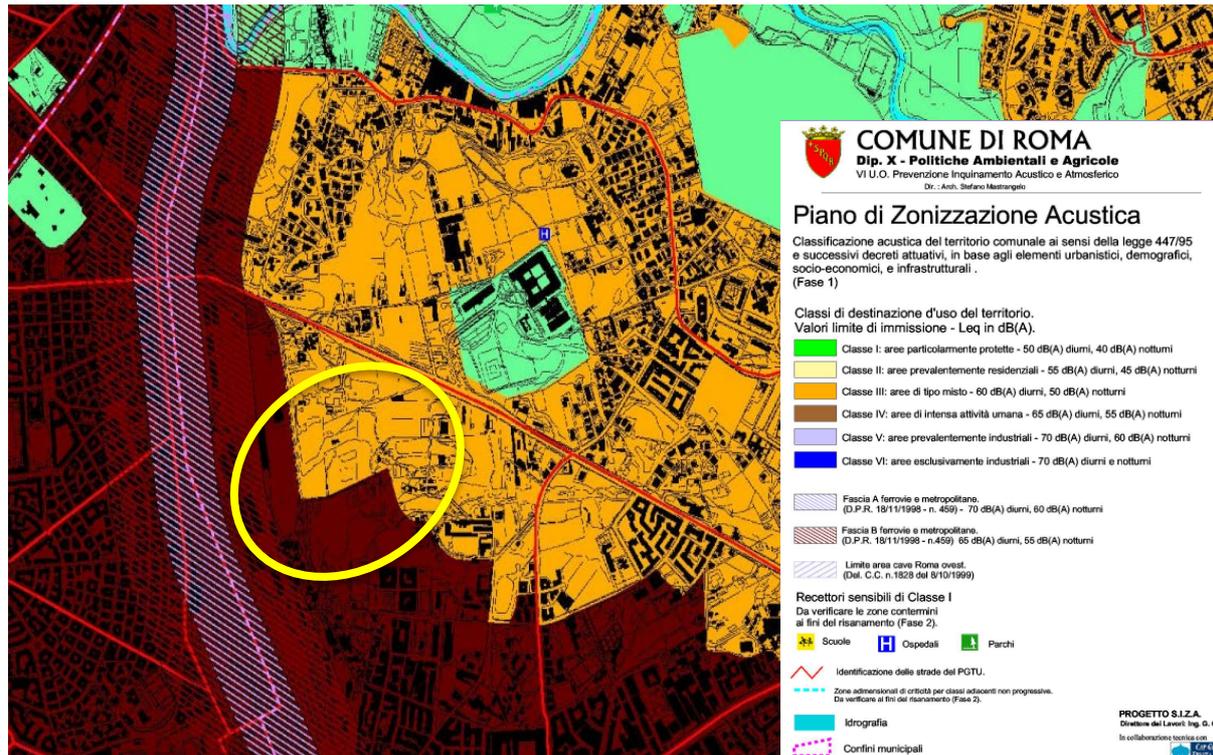
La prima Classe si riferisce a quelle aree, per la cui fruizione è richiesta la massima quiete: gli ospedali, le scuole, le case di riposo, i parchi e le riserve naturali, i siti di interesse archeologico ecc.; alle Classi II, III e IV sono, rispettivamente, attribuibili le aree a prevalenza residenziale, di tipo misto (residenziale più attività economiche e produttive), di intensa attività umana; le Classi V e VI sono riferite alle zone prevalentemente ed esclusivamente industriali. La norma

prevede, inoltre, un passaggio graduale da una classe a quella successiva, e laddove possibile, sono state superate eventuali incompatibilità, creando zone di transizione - cosiddette zone cuscinetto -, di classe intermedia opportuna e di congrua ampiezza.

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.

L'immagine seguente mostra la vigente Classificazione Acustica per l'areale oggetto di verifica.

Img. 4.3.1 – Estratto Zonizzazione acustica vigente



In base a tale Classificazione la sorgente specificato stadio risulta inserito parte in area di Classe III (Aree di tipo misto), con limite massimo nel periodo diurno di 60 dB(A) e di 50 dB(A) nel periodo notturno, e parte in area di Classe IV (Aree di intensa attività umana), con limite massimo nel periodo diurno di 65 dB(A) e di 55 dB(A) nel periodo notturno.

Non si prevedono modifiche invece per i ricettori esistenti che ricadono principalmente in Classe III, ad eccezione del Presidio Ospedaliero Sandro Pertini di I Classe, e la cui descrizione approfondita si rimanda al paragrafo successivo.

Sulla base di quanto indicato nella relazione acustica di "Gau Arena", si ritiene che la proposta di progetto debba contenere anche una valutazione circa l'aggiornamento del piano di zonizzazione acustica dell'area oggetto di intervento allo scopo di renderla coerente con la destinazione d'uso prevista.

Il notevole carico antropico dovuto alla realizzazione del nuovo stadio giustifica la necessità di riclassificare l'area in Classe IV "Aree di intensa attività umana".

Si riporta di seguito un estratto attuale della zonizzazione acustica con la perimetrazione dell'area oggetto di modifica dell'azzonamento.

Img. 4.3.2 - Proposta aggiornamento del piano di Zonizzazione Acustica di Roma Capitale



L'aggiornamento del piano di Classificazione Acustica dovrà essere valutato nelle fasi successive del progetto anche in riferimento alla proposta di sviluppo edilizio direzionale/terziario che sorgerà in direzione est rispetto al nuovo stadio. Il perimetro, quindi, dovrà essere opportunamente verificato al fine di garantire adeguato comfort acustico alle varie destinazioni d'uso che si insedieranno nell'area.

#### 4.3.2 Stato attuale

Allo scopo di indagare il clima acustico attuale, la valutazione previsionale di impatto acustico del nuovo stadio dovrà prevedere delle indagini acustiche approfondite volte ad acquisire informazioni circa il livello sonoro presente nell'area soprattutto nel periodo in cui è prevista l'attività.

L'area in cui sorgerà il nuovo impianto sportivo della A.S. Roma S.p.a. è, già allo stato attuale, fortemente influenzata dalla presenza di:

- Importanti arterie stradali quali via dei Monti Tiburtini, via dei Monti di Pietralata, via Tiburtina e l'Autostrada A24.
- Importanti linee ferroviarie (Stazione Roma Tiburtina) quali le linee Alta Velocità e nazionali/regionali.

Per una prima ricostruzione dello stato di fatto, nella relazione acustica di "Gau Arena", è stato definito il modello digitale del terreno ricavato dai dati altimetrici ricavati da OpenStreetMap. Tale modello andrà affinato nelle fasi successive di progetto a seguito di opportuni rilievi planoaltimetrici.

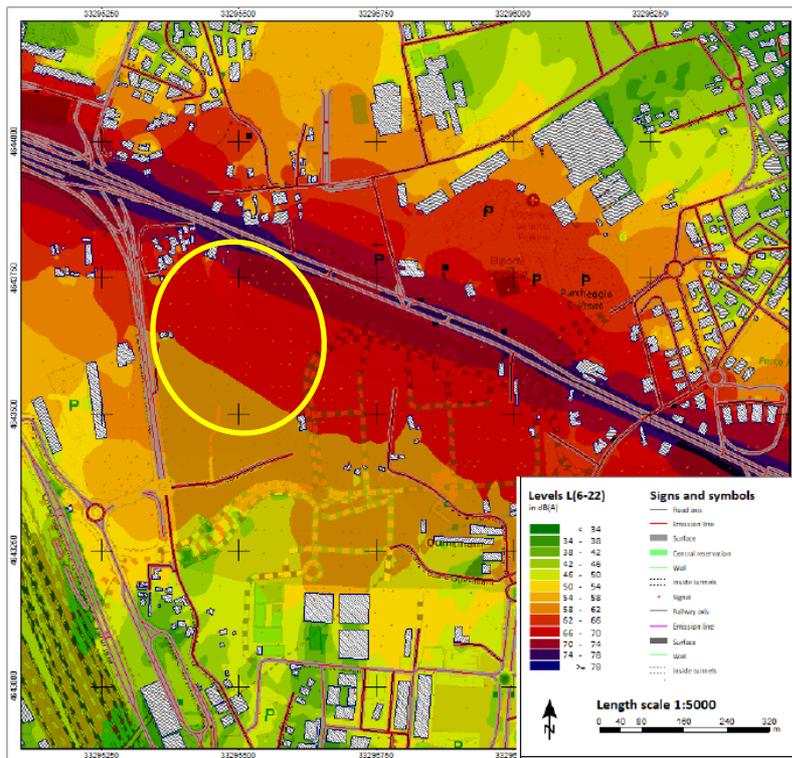
Dopo aver ricostruito il modello digitale del terreno, tramite l'utilizzo del software di simulazione SoundPlan 8.2, sono stati inseriti i flussi di traffico dedotti dal PUMS e i flussi ferroviari delle linee AV e nazionali/regionali della Stazione Roma Tiburtina.

È infine stata creata una mappa acustica a 4 m d'altezza relativa sia al periodo di riferimento diurno sia al periodo di riferimento notturno.

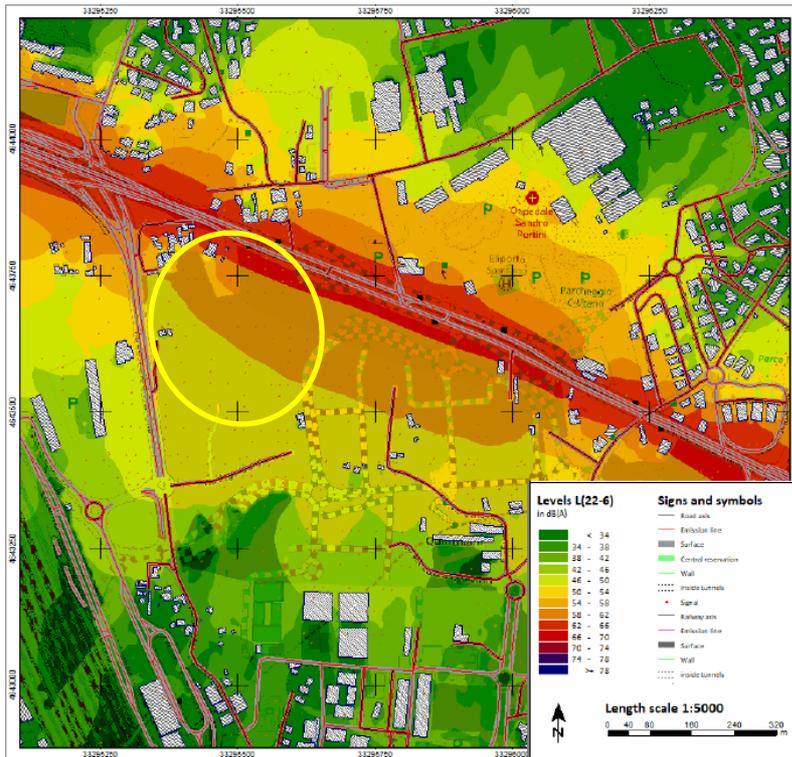
Di seguito si riporta quindi:

- Stato di fatto - Mappa LAeq diurno - 4 m;
- Stato di fatto - Mappa LAeq notturno - 4 m.

Img. 4.3.3- Stato di fatto - Mappa LAeq diurno - 4m



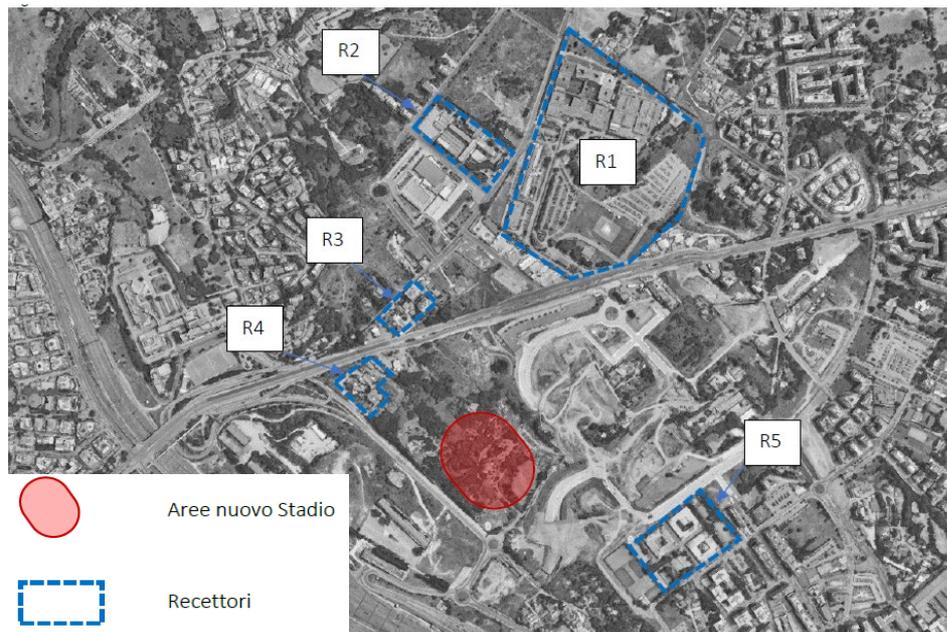
Img. 4.3.4- Stato di fatto - Mappa LAeq notturno - 4m



Considerato inoltre il notevole carico antropico dovuto alla realizzazione del nuovo stadio è giustificato ipotizzare la riclassificazione dell'area in Classe IV "Aree di intensa attività umana".

Allo scopo di pianificare in modo esauriente la campagna di misura sono stati individuati nello studio redatto da "Gau Arena" i principali ricettori (attualmente esistenti) presenti nell'intorno dell'area destinata alla realizzazione dello Stadio, di seguito riportati in un aerofoto.

Img. 4.3.5 – Individuazione ricettori



Il ricettore che sicuramente necessita di maggiore tutela e attenzione è il ricettore R1, il Presidio Ospedaliero Sandro Pertini, di I Classe Acustica e che trova sede in direzione nord est oltre la via dei Monti Tiburtini.

In prossimità dell'Ospedale è altresì presente l'istituto di istruzione secondaria superiore John von Neumann, R2, posto oltre via Tufo e classificato in Classe III "Aree di tipo misto". In direzione sud est, in via Tedeschi, è presente l'Istituto Comprensivo classificato anch'esso in Classe III "Aree di tipo misto" del piano di classificazione acustica del Comune di Roma.

L'indagine acustica dovrà essere estesa anche alle aree residenziali più prossime all'area destinata allo stadio.

Il clima acustico dell'area dovrà essere caratterizzato attraverso una campagna di misure fonometriche di durata sia giornaliera (**almeno** 24 ore per ottenere informazioni fonometriche sull'intero periodo di riferimento) sia di breve durata al fine di acquisire informazioni puntuali su specifiche sorgenti sonore in prossimità dei ricettori individuati nell'Img. 4.3.3. soprariportata.

Le indagini acustiche saranno comunque pianificate tenendo conto del periodo dell'anno dove è previsto il massimo utilizzo della struttura in progetto (da settembre a maggio e nei week end).

### 4.3.3 Stato di progetto

Lo stato di approfondimento, non essendo ancora noto il progetto definitivo (struttura dello stadio, posizione degli impianti tecnologici, impianti di diffusione sonora) permette di fare, dal punto di vista acustico, considerazioni preliminari sull'impatto futuro della struttura verso i limitrofi ricettori rispetto allo stato attuale. Le manifestazioni sportive che avranno luogo all'interno dello stadio saranno prevalentemente quelle relative alle partite di calcio della squadra AS ROMA. Le partite si svolgeranno per la maggior parte in periodo diurno, in particolare il pomeriggio del week-end, anche se, saltuariamente, le partite potranno essere svolte anche in orario serale, con inizio intorno alle 20:45/21:00 e termine della partita in

periodo notturno. Sono esclusi dalla valutazione di impatto acustico eventuali eventi straordinari che dovessero essere organizzati all'interno dello stadio (concerti, eventi, ...). Per tali manifestazioni si dovrà prevedere apposita valutazione di impatto acustico e dovrà essere eventualmente richiesta apposita deroga al Comune di Roma.

Lo stadio avrà una capienza di circa 55.000 spettatori che proverranno per la maggior parte da Roma e dalla Città Metropolitana e solo una parte residuale da fuori città (oltre ovviamente alla percentuale del 5/6% destinata ai tifosi ospiti).

È altresì prevista la realizzazione di circa 4000 parcheggi per auto, suddivisi in parcheggi già esistenti (parcheggi lato Ovest limitrofi alla metropolitana) e di nuova realizzazione fino a 3 livelli fuori terra (lato Est e Nord-Est) e circa 10.000 posti moto.

I tifosi potranno altresì giungere allo stadio attraverso il trasporto pubblico locale attraverso anche la rete metropolitana posta a poche centinaia di metri dal nuovo impianto.

Per questo motivo, sarà necessario tenere conto dell'impatto generato dai tifosi che si recano allo stadio ai ricettori che si trovano in prossimità dei parcheggi e della metropolitana.

Gli elementi costruttivi definitivi dello Stadio non sono al momento noti ma è plausibile ipotizzare che la nuova struttura sia coperta o semicoperta e che sia chiusa sul perimetro evitando così la diffusione diretta del rumore verso i recettori considerati. Riguardo l'impianto di amplificazione e diffusione sonora, il progetto dovrà privilegiare una capillare distribuzione dei diffusori di suono all'intradosso della copertura. Un adeguato orientamento degli stessi verso le aree di effettivo interesse consentirà inoltre di ridurre la potenza sonora migliorando la qualità acustica e limitando la propagazione sonora verso i ricettori, comunque mitigata dalla realizzazione del sistema di copertura/semicopertura.

Riguardo gli impianti di climatizzazione e trattamento aria a servizio delle aree commerciali e delle aree di servizio alle attività sportive dovrà essere privilegiata l'adozione di apparecchiature di tipo silenziato, di adeguati criteri di installazione e, dove necessario, saranno attuati idonei interventi di mitigazione acustica che, compatibilmente con i vincoli di varia natura gravanti sul progetto, consentano di limitare la propagazione sonora verso i recettori.

La valutazione previsionale di impatto acustico dovrà valutare due scenari futuri:

- Scenario 1 - Breve Termine - realizzazione della sola struttura sportiva;
- Scenario 2 - Lungo Termine - realizzazione struttura sportiva e sviluppo del comparto direzionale posto ad Est dell'impianto.

-

#### 4.3.4 Effetti e misure di mitigazione e compensazione

La particolarità della sorgente sonora che dipende in gran parte dal rumore generato dagli spettatori non consente, almeno in questa fase, di proporre soluzioni di mitigazione acustica classiche (barriere).

Sulla base delle informazioni e dei dati disponibili, la propagazione sonora verso i ricettori potrà essere mitigata attraverso:

- Il sistema di copertura dello Stadio che costituirà elemento di barriera acustica per il tifo durante gli eventi limitandone la propagazione sonora verso i ricettori;
- La realizzazione di barriere verticali posizionate sui lati Nord, Sud ed Est dello stadio per evitare la propagazione verso i recettori più prossimi e in direzione dell'Ospedale;

- L'adozione di impianti di diffusione sonora ad emissione selettiva verso le aree di effettivo interesse al fine di ridurre la potenza sonora limitando la propagazione sonora verso i ricettori;
- L'impiego di componenti impiantistiche esterne individuabili come sorgenti di tipo fisso (quali pompe di calore, UTA, gruppo elettrogeno di emergenza, ecc.) di tipo silenziato;
- La posizione strategica delle componenti impiantistiche esterne al fine di impattare in minor modo possibile i ricettori limitrofi.

In merito al solo recettore R1 - Ospedale Sandro Pertini - considerata la sensibilità al rumore, potrebbe anche essere verificata la necessità di un intervento sui requisiti acustici passivi dell'edificio con particolare riferimento all'isolamento acustico delle facciate rivolte verso la nuova sorgente sonora. Tale intervento che prevederebbe la sostituzione dei serramenti installati, previa verifica delle prestazioni attuali degli stessi, garantirebbe un beneficio non solo legato alle nuove sorgenti sonore legate alla realizzazione dello stadio della AS ROMA, ma anche legato alla riduzione del rumore proveniente dalle infrastrutture di trasporto viario esistenti (Via dei Monti Tiburtini).

L'analisi di impatto acustico del nuovo stadio dovrà inoltre comprendere anche l'analisi delle attività di cantiere per l'edificazione della struttura.

In particolare, così come richiesto dalla legge 447/95, sarà necessario valutare l'impatto di tutte le sorgenti di rumore che è ipotizzabile siano presenti nell'area di interesse durante fase di cantiere e valutare, anche in tale circostanza, il rispetto dei valori limite. Dal punto di vista normativo l'attività di cantiere per la realizzazione delle opere oggetto di questo studio può essere inquadrata ed assimilata come attività rumorosa temporanea.

Le modalità per il rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento di attività temporanee per il Comune di Roma sono espone nella Legge Regionale del Lazio n° 18 del 3 agosto 2001, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio - modifiche alla Legge regionale 6 agosto 1999, n. 14", all'art. 17 "Modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali per le attività rumorose temporanee".

L'analisi del rumore dovrà considerare le condizioni maggiormente critiche relative alle fasi di cantiere (scavo, palificazione, opere civili, etc..).

Infine, così come previsto dalle linee guide del Comune di Roma, al termine delle opere, una volta messe a regime le sorgenti sonore, dovrà essere prevista la caratterizzazione acustica del territorio post operam, allo scopo di dimostrare che i livelli di emissione e di immissione nel territorio interessato ed in corrispondenza dei punti di controllo precedentemente individuati, non eccedano i limiti prescritti.

Lo studio di impatto acustico sarà effettuato considerando l'apporto acustico contemporaneo di tutte le sorgenti precedentemente individuate (quelle preesistenti e quelle introdotte dall'opera in oggetto) sia sul territorio interessato sia sui ricettori di Classe I. Lo studio dovrà evidenziare l'effettiva efficacia degli eventuali interventi di mitigazione acustica previsti, indicando nei vari punti di controllo esplicitamente l'entità delle attenuazioni da essi introdotte.

In particolare, dovranno essere considerati come punti di controllo:

- Ospedale Sandro Pertini;
- Centro direzionale a Est del nuovo Stadio;
- Area residenziale a Nord del nuovo Stadio.

## 4.4 Energia ed emissioni climalteranti

Secondo quanto riportato da ENEA sull'ultimo Rapporto Annuale Efficienza Energetica (RAEE 2020, su dati del 2018), in Italia gli edifici sono responsabili del 43% dei consumi finali di energia, in aumento dello 0,5% rispetto al dato del 2017 e in crescita pressoché costante nel periodo 1990-2018, con un tasso di aumento medio annuo dell'1,5%, principalmente per l'espansione del settore dei servizi (+2,6% annuo nel periodo 1990-2016). dal 1990 la distribuzione dei consumi energetici settoriali si è modificata sensibilmente: il settore civile assorbe il 43% degli impieghi finali contro il 30% del 1990, seguito dal settore trasporti, il cui impatto è rimasto pressoché invariato, mentre il settore industriale, che nel 1990 costituiva il primo settore per consumo energetico con una quota del 30,3%, ha ridotto il suo contributo ai consumi finali fino a 20% nel 2018, anche a causa della contrazione della produzione interna, dovuta alla sostanziale riduzione della domanda per il perdurare della crisi economica e l'emergenza pandemica da covid 19, situazione ulteriormente aggravata dalla recente crisi Russo - Ucraina, che ha comportato, tra le altre cose, la difficoltà di approvvigionamento dei vettori energetici, in particolare gas naturale e petrolio, dei quali la Russia è uno dei maggiori esportatori in Europa. Alla luce di questi dati, è sempre più urgente affrontare il tema della riduzione dei consumi energetici, in primo luogo riducendo il fabbisogno energetico degli edifici, e poi ricorrendo a forme energetiche con un minore impatto ambientale

### 4.4.1 Quadro di riferimento normativo e della pianificazione di settore

#### Norme e Piani di livello sovracomunale

A livello nazionale, tra gli strumenti di pianificazione volti a definire gli obiettivi che l'Italia deve perseguire al fine di ottemperare agli accordi internazionali sottoscritti, va considerata la Strategia Energetica Nazionale (SEN) del 2017 ora in fase di aggiornamento con la redazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) presentato nel dicembre 2018. Gli obiettivi di questo piano sono fissati al 2030:

- Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia: 30%
- Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti: 21,6%
- Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento annuo: +1,3%
- Riduzione dei consumi di energia primaria (indicativo): 43%
- Riduzione dei consumi di energia primaria nel settore civile: -21%
- Riduzione dei Gas Serra rispetto al 2005 per tutti i settori non ETS: -33%

Con Delibera di Giunta Regionale 98 del 10 marzo 2020 è stato adottato il nuovo Piano Energetico Regionale (PER) del Lazio, strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili. Il PER è organizzato in cinque punti:

- Parte prima, che analizza il *contesto di riferimento* rispetto al quadro normativo europeo, nazionale e le ricadute sugli obiettivi del PER, espone le analisi del Bilancio Energetico Regionale, delle infrastrutture elettriche e del gas di trasmissione nazionali presenti nel Lazio e, infine, dei potenziali sia di sviluppo nella produzione energetica da fonti rinnovabili sia di incremento dell'efficienza energetica negli utilizzi finali;
- Parte seconda, che definisce gli *obiettivi strategici* della Regione in campo energetico e individua gli *scenari 2020/30/50* di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili;

- Parte terza, che illustra le *Politiche e la programmazione* che saranno messe in campo per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) e il miglioramento dell'efficienza energetica in ciascun ambito di utilizzo finale, per il perseguimento degli obiettivi strategici, riportando focus specifici in merito agli strumenti e ai regimi di sostegno regionali, nazionali e comunitari;
- Parte quarta, che descrive sinteticamente i meccanismi e gli strumenti individuati per il *Monitoraggio e aggiornamento periodico* e sistematico del PER, indispensabili per verificare il rispetto degli obiettivi prefissati e per mettere in campo azioni correttive, anche in funzione delle dinamiche di evoluzione del quadro macroeconomico e politico globale;
- Parte quinta, che riporta le *Norme tecniche di attuazione*, presentando un quadro riepilogativo dei regolamenti nazionali e regionali per l'ottenimento delle autorizzazioni per la costruzione e esercizio degli impianti da fonti rinnovabili e delle interferenze con le principali pianificazioni di settore di tutela ambientale (acqua, aria e suolo) che per le loro caratteristiche intrinseche sono soggette a condizionare l'evoluzione del sistema energetico regionale. Questa Parte contiene anche il disciplinare di attuazione, aggiornamento e monitoraggio del Piano.

Il PER, nel delineare la strategia regionale, individua due scenari energetici: uno scenario "tendenziale" ed uno scenario "obiettivo". Lo scenario energetico tendenziale tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate. Si tratta dunque di una prospettiva dove non si tiene conto di nuovi interventi ad alcun livello di governance. Lo scenario obiettivo punta invece a raggiungere gli obiettivi Ue clima-energia del 2030, compreso quello relativo alla riduzione delle emissioni serra, che costituisce l'obiettivo più sfidante tra quelli proposti dall'UE. Questo scenario è supportato dall'introduzione di buone pratiche settoriali nazionali ed europee ritenute praticabili anche in LAZIO, e rappresenta, alle condizioni attuali, un limite sfidante, ma non impossibile da raggiungere.

I target strategici dello Scenario obiettivo sono:

- portare al 2020 la quota regionale di rinnovabili elettriche e termiche sul totale dei consumi al 13,4% puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica. Un obiettivo più ambizioso visto che il DM Burden Sharing vincolerebbe la Regione esclusivamente al perseguimento dell'obiettivo del 11,9%;
- sviluppo delle fonti di energia rinnovabile - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid - al fine di raggiungere al 2030 il 21% e al 2050, il 38 % di quota regionale di energia rinnovabile elettrica e termica sul totale dei consumi;
- limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 24% al 2020, del 37% al 2030 e dell'80% al 2050 (in particolare al 2050 decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti)
- ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 5% al 2020, del 13% al 2030 e del 30% al 2050 in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci);
- incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 19% anno 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile;
- facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale;
- sostenere la R&S; e l'innovazione, anche mantenendo forme di incentivazione diretta, per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive;

- implementare sistematicamente forti azioni di coinvolgimento per sensibilizzare e aumentare la consapevolezza dell'uso efficiente dell'energia nelle aziende, PA e cittadinanza diffusa.

Le politiche regionali d'intervento sono organizzate in 76 Schede Intervento per lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e per il miglioramento dell'efficienza energetica nelle reti energetiche (smart grid) e negli ambiti di utilizzo finale (terziario, industria, trasporti e agricoltura). Ciascuna scheda descrive la tipologia di azione, il settore, la leva di attuazione, i fattori abilitanti, il target dell'azione, con i tempi di realizzazione (breve, medio e lungo termine), la copertura territoriale e l'impatto dell'azione medesima. Le policy sono state elaborate in raccordo e in sinergia con gli altri strumenti regionali di pianificazione, programmazione e regolamentazione di settore individuando alcuni aspetti caratterizzanti su cui il PER focalizza l'attenzione e suggerisce di destinare in via prioritaria mezzi e risorse a disposizione.

### Norme e Piani di livello comunale

Le politiche e gli obiettivi del PER sono stati pienamente recepiti dal Patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima (PAESC), al quale Roma Capitale ha aderito formalmente con Deliberazione di Assemblea Capitolina n.78 del 14 Novembre 2017. Il PAESC detta le strategie di mitigazione e adattamento climatico in tutti gli ambiti dell'organizzazione urbana, per i prossimi anni. Una visione omnicomprensiva della città che coinvolge il sistema del trasporto pubblico, lo sviluppo del tessuto urbano, gli standard energetici, l'uso di energie rinnovabili, l'economia circolare, la rigenerazione del patrimonio edilizio, l'illuminazione stradale, il verde pubblico, il sistema degli appalti (Green Public Procurement, GPP), i cd "Sportelli Energia Sostenibile" che svolgono un ruolo nevralgico nella diffusione di informazioni ai cittadini, nell'attuazione di programmi di educazione ambientale per gli studenti, nella formazione di professionisti e imprese, nelle attività di sensibilizzazione della cittadinanza.

Con l'adesione al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, Roma Capitale si è impegnata a elaborare un Piano di Azione che contenga:

- Un Inventario di base delle emissioni<sup>50</sup> con una analisi preliminare delle emissioni climalteranti della città, divise per settore;
- Una Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità<sup>51</sup> del territorio e dei settori e delle attività nei confronti del cambiamento climatico come, ad esempio, il rischio idrogeologico, le isole di calore e la presenza di sistemi di allerta e di risposta rapida, in caso di eventi meteorologici estremi.

In base ai risultati dell'inventario delle emissioni e della valutazione di rischi e vulnerabilità, sono state identificate le opportune strategie e azioni per il conseguimento dei tre obiettivi che rappresentano i pilastri e le linee di intervento del PAESC:

- Mitigazione delle emissioni con interventi di decarbonizzazione per la riduzione di almeno il 40% delle emissioni climalteranti entro il 2030<sup>52</sup>;
- Adattamento ai cambiamenti climatici con l'incremento della resilienza dell'ecosistema urbano alle manifestazioni estreme del clima<sup>53</sup>;
- Equità e accessibilità all'energia pulita e sicura: con interventi diretti alla lotta alla povertà energetica.

È parte integrante del Piano anche l'aggiornamento dell'inventario delle emissioni, per la definizione del quale è stata utilizzata la metodologia proposta dall'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), che, per il 2015 (anno di aggiornamento

dell'inventario rispetto al lavoro prodotto a seguito dell'adesione del Covenant of Mayors del 2003) considera i fattori di conversione riportati in tabella.

Tab. 4.4.1 – Fattori emissivi per vettore energetico / ambito

Ambito del risparmio emissivo	Fattore emissivo tCO <sub>2</sub> /MWh	Fonte
Elettrico	0,318	Fattore emissivo elettricità bilancio emissioni comune Roma 2015
Termico	0,190	Fattore emissivo gas naturale bilancio emissioni comune di Roma 2015
Trasporto	0,249	Fattore emissivo mix carburanti (61% gasolio e 39% benzina) bilancio emissioni comune di Roma nel 2015

#### 4.4.2 Il progetto

Relativamente agli obiettivi di prestazione energetica dovranno essere garantiti, il nuovo stadio dell'AS Roma è soggetto all'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica definiti dal DM 26 giugno 2015 per gli edifici di nuova costruzione, così come modificati dal D.Lgs. 199/2021 relativamente alla copertura di energia prodotta da fonte rinnovabile, e del Regolamento Edilizio di Roma. Inoltre, considerata la portata dell'intervento, lo stadio potrà portare un contributo significativo agli obiettivi di decarbonizzazione del PAESC, per esempio attraverso la partecipazione a una Comunità dell'Energia Rinnovabile, secondo la definizione della Direttiva Rinnovabili 2018/2001 (RED II), recepita nell'ordinamento italiano attraverso D.Lgs. 292/2021.

In questo momento, per i nuovi edifici e per tutte le destinazioni d'uso dello stadio (E.2 - Uffici, E.4 - bar e ristoranti, E.5 - Attività commerciali, E.6 - attività sportive), limitatamente agli spazi condizionati, la normativa nazionale richiede:

- Il controllo della condensazione (rischio di formazione muffe e condense interstiziali) in tutte le strutture opache delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno e relativi ponti termici;
- Il controllo degli apporti di energia termica in regime estivo, attraverso l'impiego di materiali a elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof) e strategie di climatizzazione passiva;
- Il trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici;
- Il rispetto dei rendimenti termici utili nominali degli impianti alimentati da biomasse combustibili corrispondenti alle classi minime di cui alle pertinenti norme di prodotto, che comunque non saranno utilizzate all'interno della nuova struttura sportiva;
- Il rispetto dei requisiti delle unità di microcogenerazione, che comunque non verranno impiegate all'interno della nuovo stadio;
- Il rispetto dei requisiti per gli impianti di sollevamento (ascensori e scale mobili);
- Il rispetto dei requisiti minimi degli impianti per il riconoscimento della quota prodotta da fonte energetica rinnovabile, in particolare, in questo caso, la quantità di energia resa disponibile dalle pompe di calore da considerarsi prodotta da fonti rinnovabili ERES, di origine aerotermica, geotermica o idrotermica, calcolata in base ai criteri di cui alla normativa tecnica vigente in materia;
- Il controllo delle perdite per trasmissione attraverso le strutture edilizie che definiscono l'involucro termico disperdente (pareti, solai, serramenti) e le chiusure di separazione tra le diverse unità immobiliari;
- Il rispetto degli indici e dei parametri di prestazione energetica del sistema edificio / impianto quali:
  - L'indice di prestazione termica utile per il riscaldamento  $EP_{H,nd}$
  - L'efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale  $\eta_H$

- L'efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria  $\eta_w$
  - L'indice di prestazione termica utile per il raffrescamento  $EP_{C,nd}$
  - L'efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)  $\eta_c$
  - L'indice di prestazione energetica globale dell'edificio, espresso in energia primaria totale  $EP_{gl,tot}$
- attraverso il confronto con i corrispondenti indici e parametri del cosiddetto "edificio di riferimento"
- Il controllo degli apporti di energia termica in regime estivo, mediante:
    - La protezione delle chiusure trasparenti dei serramenti esposti verso sud e ovest, eventualmente anche attraverso le sole caratteristiche di controllo del fattore solare  $g$  della vetrata;
    - Il controllo dell'area solare equivalente estiva, parametro che impone il controllo del surriscaldamento per effetto delle superfici vetrate di grandi dimensioni
    - La riduzione degli apporti termici associati alla radiazione solare incidente sulle chiusure edilizie opache attraverso il controllo della massa superficiale della struttura o della trasmittanza termica periodica, parametro che restituisce la capacità di un sistema edilizio di attenuare il carico termico incidente sulla superficie esterna e sfasare nel tempo l'onda termica verso l'interno
  - L'allacciamento a reti di teleriscaldamento / teleraffrescamento poste a una distanza inferiore a 1.000 metri dall'area di progetto, ovvero di infrastrutture il cui progetto sia stato approvato dagli strumenti pianificatori. A Roma sono attive tre reti di teleriscaldamento: Tor di Valle, Mezzo Cammino e Torrino Mostacciano, tutte molto distanti dal comparto di Pietralata oggetto di trasformazione e pertanto non utilizzabili in maniera efficiente.
  - L'adozione di sistemi di controllo della regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali / zone termiche, assistiti da compensazione climatica, e di apparecchiature di misurazione intelligente dell'energia consumata. In particolare, per gli usi del nuovo impianto sportivo, sistemi di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS) che garantiscano prestazioni pari alla classe B, come definita nella Tabella 1 della norma UNI EN 15232 e ss.mm. e ii. o norma equivalente.
  - La realizzazione di impianti termici centralizzati per la climatizzazione invernale e, qualora previsto il servizio energetico, per la climatizzazione estiva. Lo stadio sarà servito da una nuova centrale per il riscaldamento e il raffrescamento degli spazi, equipaggiata con generatori a pompa di calore ad alta efficienza e a ridotte emissioni di gas serra. L'approccio scalabile e flessibile della centrale consentirà di collegare anche altre utenze esterne, eventualmente realizzate in adiacenza all'impianto sportivo, mediante una rete di teleriscaldamento / teleraffrescamento, a mano a mano che diventeranno disponibili ed economicamente sostenibili.
  - La produzione di energia da fonti rinnovabili, a copertura dei fabbisogni di energia termica dell'edificio. Come anticipato, il D.Lgs. 199/2021 ha reso più stringente l'obbligo di produzione da FER per gli edifici di nuova costruzione, portando al 60% la copertura dei consumi previsti per la produzione dell'acqua calda sanitaria e al 60% la copertura dei consumi termici complessivi (riscaldamento, raffrescamento e ACS). Tali soglie saranno portate al 70% dal 1° gennaio 2024 e all'80% dal 1° gennaio 2026.
  - La produzione di energia elettrica attraverso l'installazione sopra o all'interno del fabbricato o nelle relative pertinenze di impianti a fonte rinnovabile, asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio. Come anticipato, il D.Lgs. 199/2021 ha reso più stringente l'obbligo di produzione da FER per gli edifici di nuova costruzione; la potenza elettrica deve ora garantire il contemporaneo rispetto delle condizioni seguenti:
    - non meno di 0,5 kW per ogni 100 mq di superficie climatizzata, e
    - non meno di  $S_q \times 0,05$  kW, essendo  $S_q$  la superficie coperta del fabbricato misurata in mq.

I requisiti inerenti alla produzione da FER possono essere soddisfatti mediante le condizioni alternative specificate nel DM 26 giugno 2015.

- Da ultimo, come previsto dal decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 al fine di incentivare la mobilità verde, deve essere predisposto almeno un punto di ricarica per veicoli elettrici e, all'interno dei parcheggi, infrastrutture di canalizzazione per almeno un posto auto ogni cinque, per consentire in una fase successiva di installare ulteriori punti di ricarica per veicoli elettrici.

In ambito locale, il Regolamento Edilizio di Roma riporta alcuni requisiti prescrittivi che superano la normativa nazionale, ma non è chiaro se essi siano stati approvati dalla Provincia e pertanto debbano essere ritenuti cogenti. In particolare, per gli edifici di nuova costruzione a destinazione d'uso diversa dalla E.1, di cui al DPR 412/1993, deve essere assicurata una produzione elettrica da fonte rinnovabile pari al 100% del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione estiva (art. 48/bis, comma 3).

Inoltre, negli usi non residenziali, è fatto obbligo di installazione di (art. 48/bis, comma 4):

- lampade a basso consumo e di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza in tutti gli ambienti utilizzati in modo non continuativo (bagni, depositi, archivi, magazzini, garage);
- lampade a basso consumo energetico (ad esempio LED) in tutti gli ambienti destinati ad un uso continuativo e/o a permanenza di persone.
- nelle aree esterne di pertinenza di tutti gli edifici, di installazione di interruttori crepuscolari e lampade a basso consumo energetico;
- nelle aree comuni (private, condominiali o pubbliche), di utilizzare corpi illuminanti di altezze differenti e flusso luminoso 13 orientato verso il basso, per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e sugli edifici.

Il progetto energetico del sistema edificio / impianto dovrà dunque consegnare alla città un edificio caratterizzato da un'elevata prestazione energetica, i cui fabbisogni siano coperti in tutto o in gran parte mediante la produzione di energia termica ed elettrica da fonte rinnovabile e che possa contribuire all'obiettivo di decarbonizzazione definito dall'amministrazione comunale, anche supportando la creazione di una comunità energetica locale.

## 4.5 Campi elettromagnetici

Il presente capitolo è finalizzato alla determinazione dei potenziali impatti dovuti ai campi elettromagnetici immessi in corrispondenza dell'areale oggetto di verifica.

Le sorgenti di campi elettromagnetici, d'ora in poi denominate sorgenti cem, sia in ragione della loro peculiare distribuzione sul territorio che in base alle specifiche potenzialità emmissive collegate alle caratteristiche generali di funzionamento, possono essere suddivise nelle due seguenti principali tipologie:

- *Sorgenti a bassa frequenza:* appartengono a questa categoria sorgenti che generano campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse, ossia comprese tra 0 Hz e 3000 Hz, che pertanto sono denominate sorgenti ELF (extremelylowfrequency) o a bassa frequenza. Le principali sorgenti cem a bassa frequenza sono gli impianti funzionali alla trasmissione e alla distribuzione dell'energia elettrica quali elettrodotti, cabine di trasformazione e, in generale, gli apparati tecnologici che per il loro funzionamento impiegano un assorbimento di corrente elettrica. Nello studio sono stati presi in considerazione i soli impianti funzionali alla trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica con tensione uguale o superiore a 15.000 Volt.
- *Sorgenti ad alta frequenza:* fanno riferimento a questa categoria, sorgenti che generano campi elettromagnetici ad altra frequenza, ossia con frequenze tra i 100 kHz e i 300 GHz, includendo sia i campi elettromagnetici a radio frequenze (100 kHz - 300 MHz) che a microonde (300 MHz - 300 GHz). Le principali sorgenti cem ad alta frequenza sono gli impianti per radio telecomunicazione comprendenti gli apparati tecnologici per le comunicazioni come le Stazioni Radio Base (SRB) funzionali alla telefonia mobile e gli impianti per la copertura radio-televisiva del territorio.

Per valutare la presenza di campi elettromagnetici è necessario analizzare, in un intorno di dimensioni opportune, se siano presenti potenziali sorgenti di emissione. Tale analisi è stata effettuata sulla base di sopralluoghi, della cartografia disponibile e relativa al Piano Regolatore Generale del Comune di Roma, ai piani settoriali della Provincia di Roma e dell'ARPA Lazio.

### 4.5.1 Quadro di riferimento normativo

La Legge n. 36 del 22/02/2001, "*Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*", pubblicata sulla GU n. 55 del 07/03/2001, ha lo scopo di tutelare la salute della popolazione e dei lavoratori dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

In particolare, la Legge Quadro, il cui campo di applicazione comprende tutti gli impianti, sistemi ed apparecchiature che comportino emissioni di campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (quindi sia cem a bassa frequenza che ad alta frequenza), fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico-operativi e, più in generale, tutta la parte strettamente applicativa.

Due tra gli obiettivi primari della Legge Quadro sono i decreti attuativi concernenti i limiti massimi e gli obiettivi di qualità riferibili all'esposizione della popolazione e dei lavoratori, i quali sarebbero dovuti uscire dopo 60 giorni dalla pubblicazione della Legge Quadro, ed invece per la popolazione sono stati pubblicati sulla GU nell'agosto del 2003.

Nello specifico essi sono:

- Per la bassa frequenza il DPCM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle

esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti” pubblicato sulla GU n. 200 del 29/08/2003

- Per l’alta frequenza il DPCM 08/07/2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz” pubblicato sulla GU n. 199 del 28/08/2003.

Per quanto concerne i limiti per i cem a **bassa frequenza** il DPCM 08/07/2003 (GU n. 200 del 29/08/2003) riprende, per la protezione dalle esposizioni a breve termine, i valori di esposizione dettati dai vecchi DPCM del 23/04/1992 e 28/09/1995, che contestualmente abroga. Mentre per la protezione dalle esposizioni a lungo termine il DPCM introduce valori di esposizione denominati valori di attenzione e obiettivi di qualità.

La successiva tabella riporta il quadro completo dei valori di esposizione e le modalità di applicazione introdotte dal DPCM relativo alle basse frequenze.

**Tab. 4.5.1 - Valori di esposizione e modalità di applicazione introdotte dal DPCM 08/07/03 concernente le basse frequenze**

Valore prescritto	Campo elettrico (V/m)	Induzione magnetica ( $\mu$ T)	Tipologia di esposizione Modalità di applicazione
Limiti di esposizione	5000	100	Esposizioni a breve termine Limite di esposizione assoluto, non deve essere mai raggiunto in luoghi accessibili alla popolazione
Valore di attenzione	-	10*	Esposizioni a lungo termine Limite connesso a esposizioni ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) da conseguire nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere.
Obiettivo di qualità	-	3*	Esposizioni a lungo termine Limite connesso a esposizioni ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) degli elettrodotti di nuova realizzazione, da conseguire nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere nonché nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio.

\* mediana dei valori nell’arco di 24 ore

Infine, con DM 29/05/2008 (SO n.160 alla GU 05/07/2008 n. 156) è stata approvata la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Per quanto concerne i cem ad **alta frequenza**, il DPCM 08/07/2003 (G.U. n. 199 del 28/08/2003) completa il campo di applicazione della Legge Quadro pur ribadendo i limiti di esposizione, le misure di cautela e le procedure per il conseguimento degli obiettivi di qualità già indicati nel Decreto Ministeriale n. 381 del 10/09/1998 (che sostituisce pur non abrogandolo).

Infatti con il DM n. 381 del 10/09/1998, “Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana”, pubblicato sulla G.U. n. 257 del 03/11/1998, entrato in vigore il 2 Gennaio 1999, si erano stabiliti i limiti di esposizione per la popolazione nonché gli obiettivi di qualità per i campi elettromagnetici, connessi al funzionamento ed all’esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell’intervallo di frequenza compresa fra 100 kHz e 300 GHz. Dove gli obiettivi di qualità erano i valori da conseguire in corrispondenza di luoghi fruibili dalla popolazione per

i quali si prevede la permanenza di persone superiore alle quattro ore (scuole, abitazioni, parchi attrezzati, uffici, luoghi di lavoro, ospedali, ecc.).

I valori strumentali devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di 6 minuti.

Il DPCM 08/07/2003 (G.U. n. 199 del 28/08/2003) completa quindi il campo di applicazione dei limiti a tutte le sorgenti fisse di cem con frequenza compresa fra 100 kHz e 300 GHz e introduce la distinzione fra limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità:

- i *limiti di esposizione* sono valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerati come valori di immissione, definiti ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione dalla popolazione. Nella tabella di seguito sono indicati i limiti di esposizione del DPCM 08/07/2003 (che coincidono con quelli già stabiliti dal DM n. 381 del 10/09/1998).

Tab. 4.5.2 - Limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenze da 100 kHz a 300 GHz (DPCM 08/07/2003)

Frequenza [MHz]	Valore efficace del campo elettrico [V/m]	Valore efficace di intensità del campo magnetico [A/m]	Densità di potenza dell'onda piana equivalente [W/m <sup>2</sup> ]
0.1÷3	60	0,2	---
>3÷3000	20	0,05	1
>3000÷300000	40	0,1	4

- i *valori di attenzione* sono introdotti a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai cem con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari. Nella tabella di seguito sono indicati i valori di attenzione del DPCM 08/07/2003 (che coincidono con gli obiettivi di qualità già fissati dal DM n. 381 del 10/09/1998).

Tab. 4.5.3 - Valori di attenzione del DPCM 08/07/2003 (permanenza non inferiore a 4 ore)

Frequenza (MHz)	Campo elettrico (V/m)	Campo magnetico (A/m)	Densità di potenza (W/m <sup>2</sup> )
Qualsiasi frequenza (fra 0,1MHz e 300.000 MHz)	6	0,016	-
3-300.000	-	-	0,10

- gli *obiettivi di qualità* sono fissati ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, e corrispondono ai valori di immissione dei cem calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate (dove per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate ovvero attrezzate).

Tab. 4.5.4 - Obiettivi di qualità del DPCM 08/07/2003 (aree intensamente frequentate)

Frequenza (MHz)	Campo elettrico (V/m)	Campo magnetico (A/m)	Densità di potenza (W/m <sup>2</sup> )
Qualsiasi frequenza (fra 0,1MHz e 300.000 MHz)	6	0,016	-
3-300.000	-	-	0,10

#### 4.5.2 Sorgenti Cem a bassa frequenza

L'analisi che segue fa riferimento, come specificato in premessa, alle linee di trasmissione dell'energia elettrica.

Nello specifico le sorgenti a bassa frequenza possono essere contraddistinte tra sorgenti di tipo *lineare* (reti AT e MT) e sorgenti di tipo *puntuale* (Cabine primarie AT/MT e secondarie MT/BT).

Nella successiva ortofoto prodotta durante le indagini preliminari del sito di progetto, è indicata la collocazione delle sorgenti cem a bassa frequenza individuate nell'intorno territoriale dell'area oggetto di verifica.

Img. 4.5.1 - Individuazione sorgenti Cem a bassa frequenza



In merito alle sorgenti a bassa frequenza, sulla base di ricognizioni effettuate sul sito, sulla base di documentazione cartografica, è stata individuata la presenza delle seguenti sorgenti potenzialmente interferente con il comparto:

- una linea elettrica aerea a Media Tensione (15 kV) posizionata lungo il lato Sud-Est dell'area di progetto;
- cabine di trasformazione secondaria MT/BT;
- linee elettriche interrato a Media Tensione (15 kV).

Nell'immediato intorno territoriale non è stata riscontrata, invece, la presenza di linee elettriche ad alta tensione e cabine di trasformazione primarie, se non a distanze alle quali risulta escluso ogni genere di potenziale interferenza.

L'attuazione delle opere previste da progetto apporterà alcune modifiche alla rete di trasmissione dell'energia elettrica indicata nella precedente immagine al fine di eliminare potenziali interferenze tra le sorgenti presenti sul territorio e gli edifici adibiti a permanenza di persone.

Le procedure di calcolo per le fasce di rispetto si riferiscono al Decreto Ministeriale del 29/05/2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008) "*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*". Occorre sottolineare che la definizione delle nuove fasce ai sensi del DM 29/05/2008 produce fasce di rispetto fortemente ridotte rispetto alle vecchie fasce fissate dalla DGR 197/01.

Secondo il DM 29/05/2008 le fasce e le aree calcolate sono proporzionali alle potenzialità emmissive dei dispositivi stessi; il rispetto di tali distanze dalle sorgenti assicura il conseguimento degli obiettivi di qualità in merito alle immissioni di campi magnetici a bassa frequenza. Al fine di semplificare la gestione territoriale ed il calcolo delle fasce di rispetto, essa viene calcolata dal gestore della linea utilizzando i parametri (portata, configurazione dei conduttori, geometrica e di fase) che fornisce il risultato più cautelativo sull'intero tronco. Tale fascia viene proiettata verticalmente al suolo, ricavando così la *Distanza di Prima Approssimazione* (DPA), che sarà adottata in modo costante lungo tutto il tronco come prima approssimazione, cautelativa delle fasce.

Per una prima valutazione delle DPA delle principali tipologie di linee si può fare riferimento:

- al documento trasmesso ai Comuni e Province della Regione Lazio e alla Direzione Generale ARPA, in applicazione al DM 29/05/2008 (G.U. 05.07.2008 n. 156);
- alla Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 - Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche elaborato da Enel Distribuzione S.p.A;
- alla norma CEI 106-11 Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo.

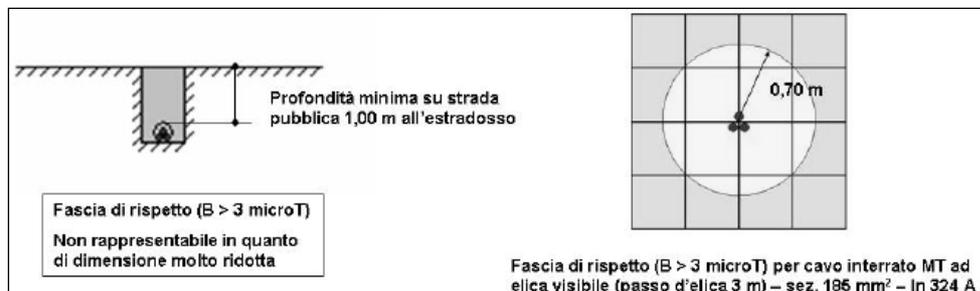
Nel documento della Regione Lazio, la DPA per la linea MT aerea risulta essere posta pari a 8 metri. Tali valori sono confermati dalla Linea Guida Enel Distribuzione S.p.A. (si veda l'estratto di cui alla Immagine seguente).

Img. 4.5.2 - Estratto linee guida Enel Distribuzione S.p.A. DPA relative a linea aerea MT

Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente (A)	DPA (m)	Rif.to
Semplice terna con isolatori sospesi Scheda B3	Rame 3 x 35 mm <sup>2</sup>		190	6	B3a
	Alluminio 3 x 60 mm <sup>2</sup>		210	7	B3b
	Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm <sup>2</sup>		350	8	B3c

Per quanto riguarda le linee MT interrate in cavo cordato ad elica si precisa che secondo quanto previsto dal DM 29/05/2008 la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 08/07/2003 non si applica in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.. Tale disposizione risulta sia in linea alla norma tecnica CEI 106-11 che indica "le linee in cavo sotterraneo sia di media che di bassa tensione sono posate ad una profondità di circa 80 cm per cui già a livello del suolo sulla verticale del cavo e nelle condizioni limite di portata si determina una induzione magnetica inferiore a 3 µT. Ciò significa che per questa tipologia di impianti non è necessario stabilire una fascia di rispetto in quanto l'obiettivo di qualità è rispettato ovunque" che alla linea guida Enel Distribuzione S.p.A (si veda Immagine seguente). Risulta comunque cautelativo considerare una distanza minima da tali linee pari a 3,15 m.

Img. 4.5.3 - Estratto Linee guida Enel Distribuzione S.p.A. relativo a linea MT interrata in cavo cordato a elica



Per le cabine di trasformazione da MT a BT, il documento richiama le DPA riportate come esempi per le varie tipologie di cabine nel DM 29 maggio 2008, che sono tipicamente entro i 3 metri da ciascuna parete esterna della struttura.

Tali valori risultano essere più cautelativi rispetto a quanto riportato nelle Linea Guida Enel Distribuzione S.p.A. (si veda l'estratto di cui all'immagine seguente).

Img. 4.5.4 - Estratto linee guida Enel Distribuzione S.p.A. DPA relative a cabine MT/BT

Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente (A)	DPA (m)	Rif.to
Cabina secondaria di tipo box o similari, alimentata in cavo sotterraneo Scheda B10	Dimensioni mediamente di (4,0 x 2,4) m – altezze di 2,4 e 2,7 m ed unico trasformatore		Trasformatore 250 KVA	1,5	B10a
			Trasformatore 400 KVA	1,5	B10b
			Trasformatore 630 KVA	2	B10c

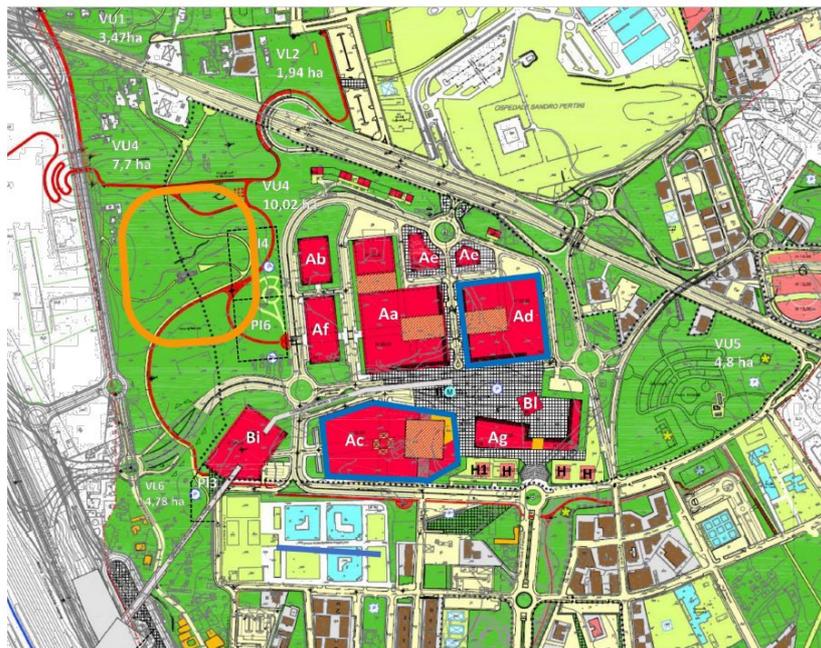


Alla luce delle DPA sopra indicate, la linea MT aerea individuata risulterebbe compatibile con la nuova configurazione progettuale, tuttavia, sarà necessaria una verifica topografica di dettaglio utile a individuare l'esatta collocazione della linea MT aerea rispetto agli edifici di progetto, al fine di confermare l'assenza di interferenze o procedere con l'eventuale interrimento della linea.

Nella seguente Immagine si riporta estratto della tavola di progetto TAV.3bV "Zonizzazione e planivolumetrico". Nell'immagine è evidenziata la configurazione del PP attuale e la variante al PP utile all'inserimento dello stadio.

Img. 4.5.5 - Estratto TAV.3bV "Zonizzazione e planivolumetrico", scenario pre e post

variante

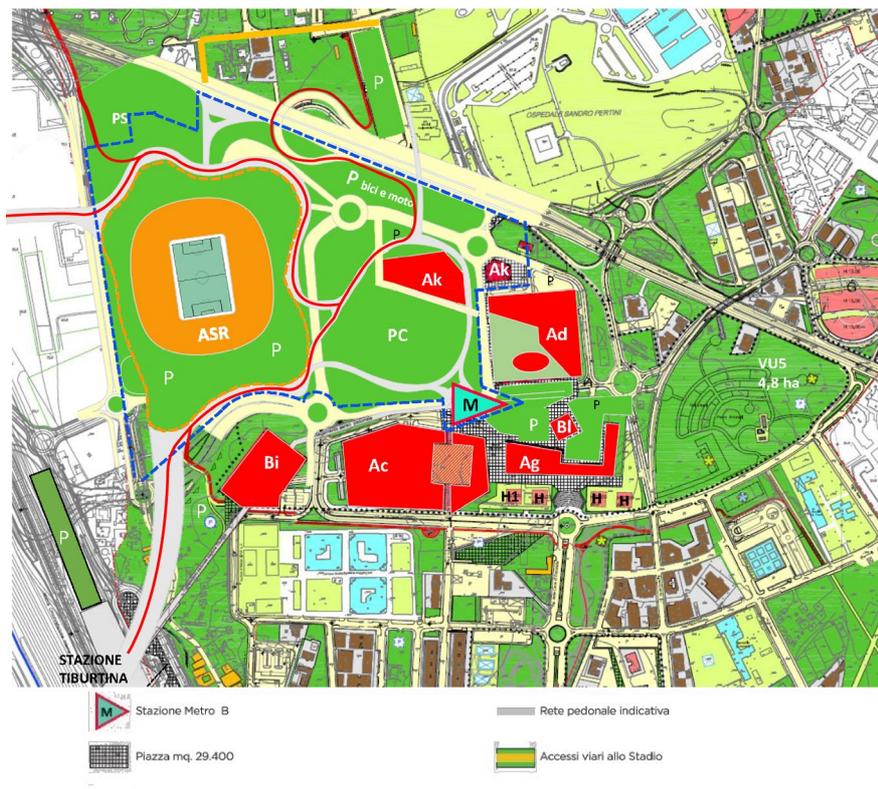


**PIANO PARTICOLAREGGIATO VIGENTE  
CENTRALITA' DI PIETRALATA  
Zonizzazione e planivolumetrico TAV. 3bV**

- Perimetro del P.P.
- ..... Ambito Progettazione Unitaria A e B  
SUPERFICIE TERRITORIALE ha.34,23
- Impronta orientativa dello Stadio
- AREE E SUL GIA' ASSEGNATE**  
UNIVERSITA' (lotto Ac)  
SUL totale mq.71638 -Studenti 3.300 -Addetti n. 1.030  
ISTAT (lotto Ad) SUL mq.60.000 - Addetti n.2000
- AREE E SUL DISPONIBILI**  
DIREZIONALE E TERZIARIO (lotti Aa, Ab, Ae, Af, Bi, Bm)  
SUL totale mq.136.540 Addetti n. 4.551  
RICETTIVO-CONGRESSUALE (lotto Ag)  
SUL totale mq.18.363 -Posti-letto n.480 -Addetti n. 250  
CENTRO CIVICO (lotto Bi) SUL mq.2.141 Addetti n.35  
RESIDENZA (lotti H,H1) SUL mq. 8.484 -Abitanti n.339
- VERDE PUBBLICO URBANO (ha. 22,52)
- PIAZZA mq. 29.400

**P.P. CENTRALITA' DI PIETRALATA  
SCHEMA DI VARIANTE STADIO  
Zonizzazione e planivolumetrico TAV. 3bV**

- Perimetro del P.P.
- ..... Ambito Progettazione Unitaria A e B  
SUPERFICIE TERRITORIALE ha.34,23
- Perimetro indicativo della Variante
- AREE PER ATTREZZATURE AGONISTICHE-STADIO (ASR)**  
(art. 6b NTA P.P.)  
S.T.: Mq. 140.000 (art.84 c.2 NTA PRG)  
E.T.= 0,5 mq/mq MASSIMO CONSENTITO  
E.T.= 0,375 mq/mq PROPOSTO  
Superficie fondiaria mq. 52.000 - SUL mq.48.000  
Area indicativa di massima sicurezza
- VERDE URBANO PUBBLICO APU**  
227.000 mq  
PS Parco dello Stadio mq.140.000  
PC Parco Centrale mq.47.000
- PARCHEGGI PUBBLICI A RASO E INTERRATI**
- DIREZIONALE E TERZIARIO (lotti Ad, Bi, Ak)**  
SUL totale mq.115.556 - Addetti n. 3.851 di cui:  
Lotto Ak SUL mq.67.556 Addetti n.2.252  
UNIVERSITA' (lotto Ac)  
SUL totale mq.71.638 - Studenti 3.323 - Addetti n. 1.030  
RICETTIVO-CONGRESSUALE (lotto Ag)  
SUL totale mq.18.363 - Posti-letto n.480 - Addetti n. 250  
CENTRO CIVICO (lotto Bi)  
SUL totale mq.2.141 - Addetti n.35
- RESIDENZA (lotti H,H1)**  
SUL totale mq. 8.484 Abitanti n. 339



Nelle successive fasi progettuali sarà cura dei progettisti verificare l'assenza di interferenze rispetto alle sorgenti di campi elettromagnetici presenti e di progetto, garantendo la distanza (DPA) tra sorgente cem e aree con permanenza di persone indicate in precedenza per ogni tipologia.

Sulla base delle verifiche svolte non sono emerse criticità in merito alla presenza di sorgenti cem a bassa frequenza, nelle successive fasi progettuali dovranno essere garantite le DPA

indicate al fine di escludere qualsiasi forma di interferenza in termini di campi elettromagnetici.

Si ricorda infine che entro tutte le fasce di rispetto dalle sorgenti ELF la sosta prolungata di persone dovrà essere disincentivata e quindi gli spazi prossimi alle sorgenti (cabine secondarie, linea MT interrata, altre linee, ecc.) non dovranno essere attrezzati mediante panchine, giochi per bambini o altro.

### 4.5.3 Sorgenti Cem ad alta frequenza

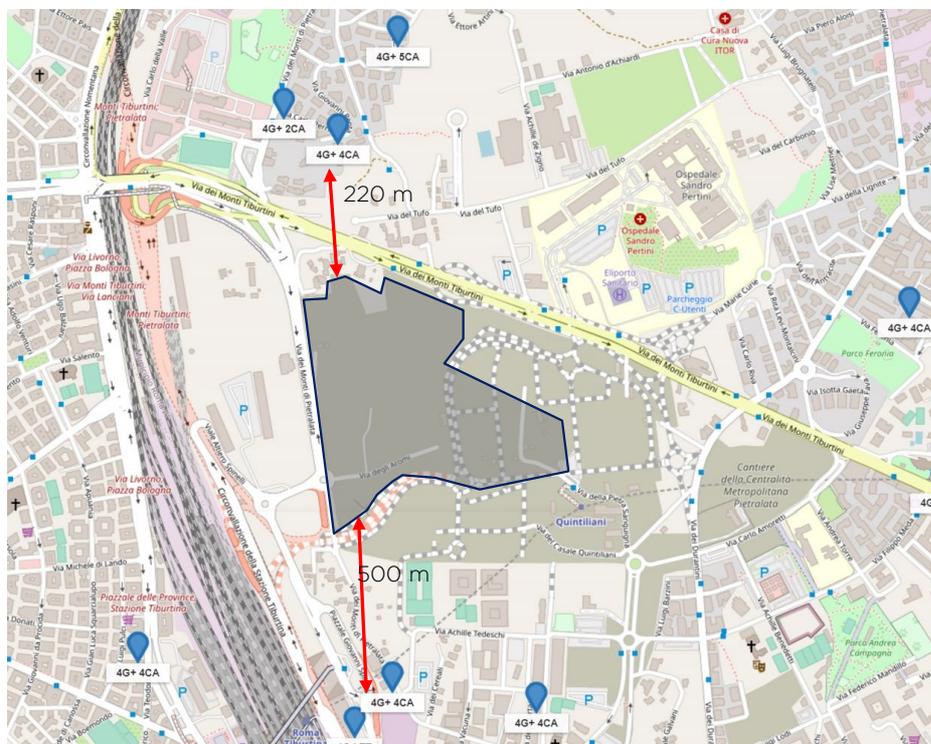
Per le alte frequenze sono state individuate due tipologie di sorgenti (soggette all'applicazione del DPCM 08/07/2003 e della relativa Direttiva 197/2001 di applicazione della stessa) identificabili in:

- Impianti per la telefonia mobile (Stazioni SRB).
- Impianti per l'emittenza radio televisiva;

Le informazioni relative alla collocazione delle Sorgenti CEM ad alta frequenza sono state desunte sulla base di cartografia reperibile sul sito dell'ARPA Lazio, dal PRG del Comune di Roma, nonché analisi di cartografia tecnica e sopralluoghi in campo.

Per ciò che concerne l'esistenza di sorgenti ad alta frequenza, i sopralluoghi effettuati unitamente ai raggugli cartografici hanno portato ad escludere la presenza di stazioni SRB in un intorno territoriale tale da poter interferire con l'ambito in esame (Immagine seguente).

Img. 4.5.6 - Individuazione sorgenti Cem ad alta frequenza (SRB)



Le SRB più vicine all'areale oggetto di verifica risultano essere:

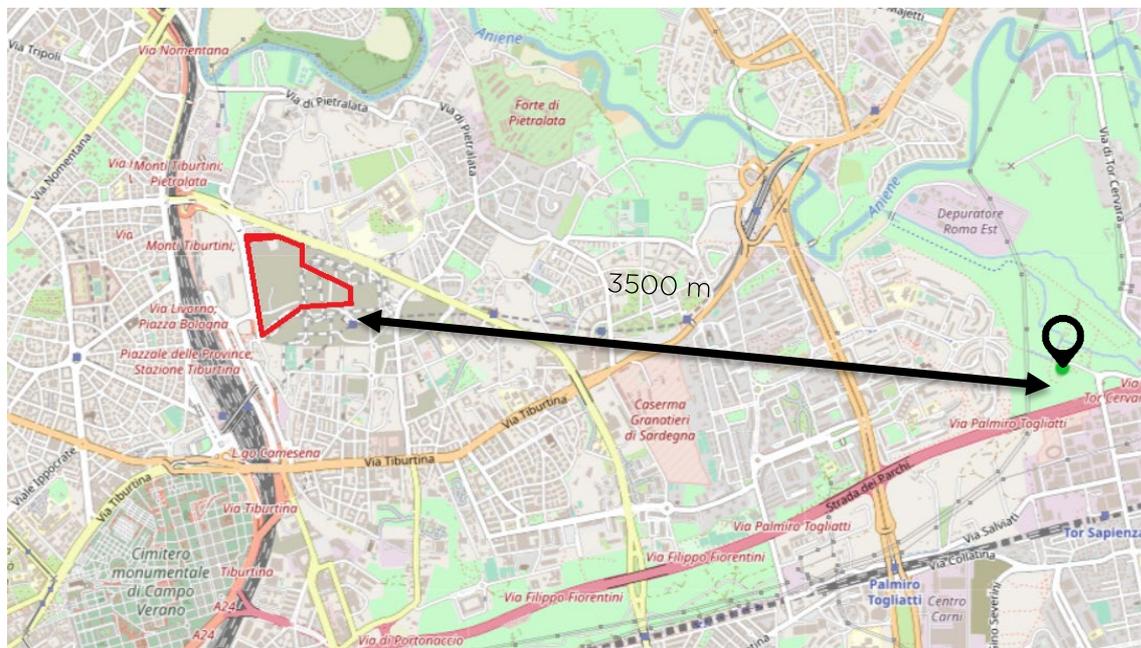
- Stazione Radio Base gestore Vodafone in via Giovanni Penta 51 (RM) sito a Nord dell'area oggetto di verifica distante circa 220 metri;

- Stazione Radio Base gestore WIND-TRE in via dei Monti di Pietralata 81 (RM) sito a Sud dell'area oggetto di verifica distante circa 500 metri.

Per le SRB la fascia di 200 metri è quella per la quale il gestore deve indicare gli edifici presenti, le loro altezze, le destinazioni d'uso e le aree di pertinenza, individuando le direzioni di puntamento delle antenne trasmettenti (rispetto al nord geografico). Si può ritenere pertanto che per distanze superiori ai 200 metri dalle antenne SRB sia convenzionalmente verificato il limite di 6V/m previsto per il campo elettrico dalla normativa nazionale vigente (DPCM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz").

L'antenna radio invece posta a minore distanza è individuata in via della Cervelletta 33 (RM) ad una distanza superiore di circa 3500 metri dal comparto in oggetto.

Img. 4.5.7 - Individuazione sorgenti Cem ad alta frequenza (Antenne Radio-Televisive)



Per le antenne radio televisive la fascia di rispetto o ambientazione di 300 metri è la distanza alla quale nelle disposizioni regionali viene indicato il divieto di localizzazione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva. Si può ritenere che per distanze superiori ai 300 metri sia convenzionalmente verificato il limite di 6V/m previsto per il campo elettrico dalla normativa nazionale vigente (DPCM 08/07/2003).

Pertanto, nell'intorno del comparto oggetto di verifica non sono presenti all'interno delle fasce di rispetto (rispettivamente 200 m e 300 m) né stazioni SRB né antenne radio televisive che possano comportare interferenze dal punto di vista elettromagnetico.



#### 4.5.4 Sintesi conclusiva

L'analisi è stata svolta valutando le sorgenti di campi elettromagnetici sia a bassa che ad alta frequenza.

Riguardo al primo aspetto (bassa frequenze) i potenziali impatti derivano dalla presenza di una linea MT aerea all'interno del comparto in oggetto. Si rimanda ai progettisti nelle successive fasi di progettazione la verifica di dettaglio al fine di valutare se gli edifici di progetto si collocano al di fuori della DPA o se opportuno effettuare l'interramento della linea. Sulla base delle verifiche svolte non sono emerse criticità in merito alla presenza di sorgenti cem a bassa frequenza, nelle successive fasi progettuali dovranno essere verificate e garantite le DPA, specifiche di ogni sorgente a bassa frequenza, al fine di escludere qualsiasi forma di interferenza in termini di campi elettromagnetici.

Per le sorgenti ad alta frequenza, mediante sopralluogo e ragguagli cartografici, non è emersa la presenza di stazioni SRB a distanze inferiori a 200 metri dal comparto in oggetto e di antenne radio televisive a distanza inferiori a 300 metri. A tali distanze si può ritenere convenzionalmente verificato il limite di 6V/m e il rispetto della normativa nazionale vigente.

Alla luce delle considerazioni sin qui fatte è possibile dunque concludere che il comparto può accogliere, in una condizione di compatibilità elettromagnetica, l'intervento oggetto di studio.

## 4.6 Paesaggio e biodiversità

In riferimento alla presente componente le analisi di seguito riportate sono finalizzate ad una caratterizzazione dell'ambito territoriale interessato dal progetto in merito a:

- inquadramento paesaggistico ed ecologico dell'area in un intorno adeguato del perimetro di intervento;
- stato di fatto in termini di copertura vegetale e assetto paesaggistico d'insieme, in riferimento agli elementi di pregio ed alle tutele che sussistono sull'area;
- assetto futuro delle aree interessate, valutazione della compatibilità della situazione post operam, indicazioni sulle possibili connessioni rispetto alle aree verdi limitrofe.

Inoltre, si forniscono indicazioni sulle eventuali mitigazioni utili alla riduzione degli effetti negativi attesi sulla componente.

### 4.6.1 Quadro normativo

I riferimenti normativi di tutela paesaggistica con cui confrontarsi per le verifiche del progetto sono i seguenti:

- Legge 01/06/1939, n. 1089 "Tutela delle cose d'interesse artistico e storico": introduce vincoli, puntuali o di area, di interesse archeologico, architettonico, storico ed artistico;
- Legge 29/06/1939, n. 1497 "Protezione delle bellezze naturali" e reg. att. RD 1357/40: istituisce la possibilità di apporre vincoli di interesse paesistico - ambientale, e dà facoltà al Ministro per l'educazione nazionale di disporre un piano territoriale paesistico;
- DPR 616/77, art. 82: delega alle Regioni le funzioni per l'individuazione e la protezione delle bellezze naturali;
- Legge n. 431, 08/08/1985 (Legge Galasso): Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n.312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell'art 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 (Piani paesistici);
- D. Lgs. 22.01.04 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137" e s.m.i. (in particolare D. Lgs. 63/2008);
- DPCM 12/12/2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42."

Nella Regione Lazio il riferimento pianificatorio principale è nel PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2; in particolare si deve fare riferimento alle "Linee guida per la valorizzazione del paesaggio".

Per quanto attiene agli elementi naturali ed agli ecosistemi:

- RDL 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" (art. 17 vincolo sulle fasce boscate frangivento);
- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616 "Attuazione della Delega di cui all'art.1 della Legge 22 luglio 1975, n.382" con cui avviene il trasferimento alle

regioni delle funzioni amministrative nella materia "Agricoltura e Foreste" (vedi art. 66 e successivi) in recepimento di quanto previsto dall'art. 117 della Costituzione

- Legge 06/12/1991, N. 394 "Legge quadro sulle aree protette": ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione;
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157: "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio";
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche" e successive modificazioni, in particolare come modificato dal DPR n. 120 del 12 marzo 2003;
- Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57"
- D.M. 3 settembre 2002 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio: "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000";
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003 n° 120 - "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/Cee relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto 16 giugno 2005 del Ministero dell'Ambiente "Linee guida di programmazione forestale"
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale": danno ambientale, VAS (valutazione ambientale strategica), VIA (valutazione di impatto ambientale), IPPC (autorizzazione ambientale integrata), rifiuti, emissioni in atmosfera, tutela delle acque e difesa del suolo.
- D.M. 17 ottobre 2007 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)";
- DM del 25/03/2005 e DM del 05/07/2007 che riportano gli elenchi delle ZPS e dei SIC in Italia: tali elenchi sono in continuo aggiornamento e sono reperibili sul sito del Ministero dell'Ambiente (<http://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>).
- Decreto 6 giugno 2011 - Istituzione del Comitato paritetico per la Biodiversità, dell'Osservatorio nazionale per la Biodiversità e del Tavolo di consultazione (G. U. della Repubblica Italiana S. G. n. 143 del 22 giugno 2011).
- Linee Guida Regionali per la Valutazione di Incidenza - DGR 64/2010
- Misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) - DGR 612/2011
- Definizione degli interventi non soggetti alla procedura di Valutazione di Incidenza - DGR 534 del 4 Agosto 2006.

#### 4.6.2 Stato attuale

L'area oggetto dello studio si inserisce nella periferia nord est del comune di Roma, tra la Stazione Tiburtina e l'Ospedale Pertini, più precisamente tra via dei Monti di Pietralata ad

ovest, e via dei Monti Tiburtini a nord, all'interno della Centralità Pietralata individuata dal PRG e dal Piano Particolareggiato Vigente Centralità di Pietralata.

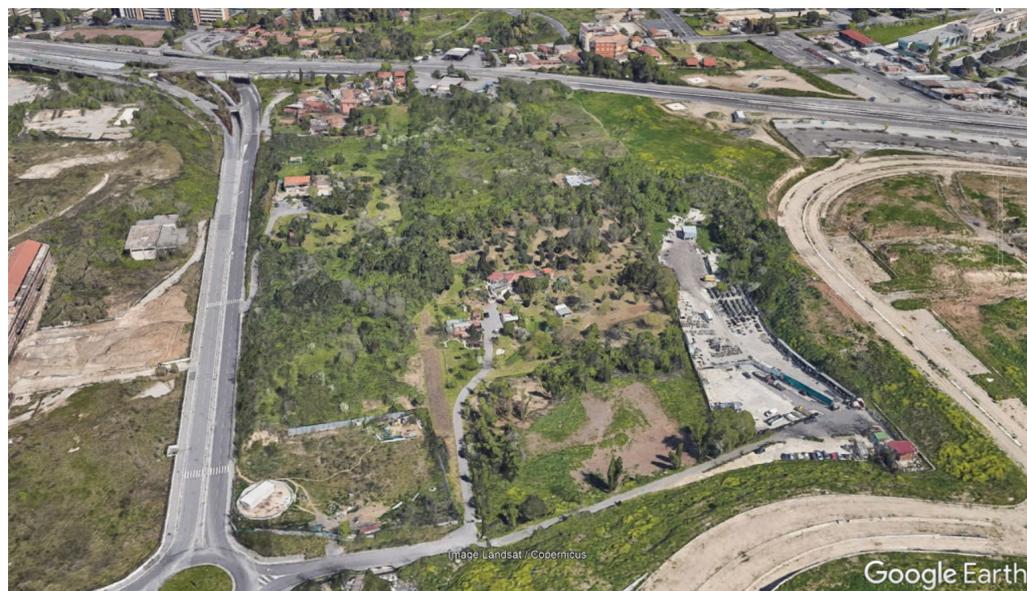
Il sito di intervento è attorniato da infrastrutture esistenti e in corso di realizzazione, e si presenta con caratteri eterogenei generati oltre che dalla prossimità alle aree insediate, anche dalla parziale attuazione delle previsioni insediative ed infrastrutturali, nonché da usi "incongrui" che ne caratterizzano in particolare l'assetto paesaggistico.

Img. 4.6.1 - Individuazione area di progetto (area dello Stadio nel perimetro rosso).



Si riportano di seguito alcune viste aeree dell'area da diverse angolazioni, che consentono di visualizzare la particolare morfologia dell'area, i rapporti tra l'area di interesse e le aree urbanizzate e le infrastrutture adiacenti, che la circondano da ogni lato facendone una sorta di "relitto" prevalentemente incolto, e frammentato al suo interno da edifici, piazzali, viabilità, e la presenza e consistenza della vegetazione.

Img. 4.6.2 - Vista da sud dell'area di progetto.



Img. 4.6.3 - Vista da ovest dell'area di progetto.



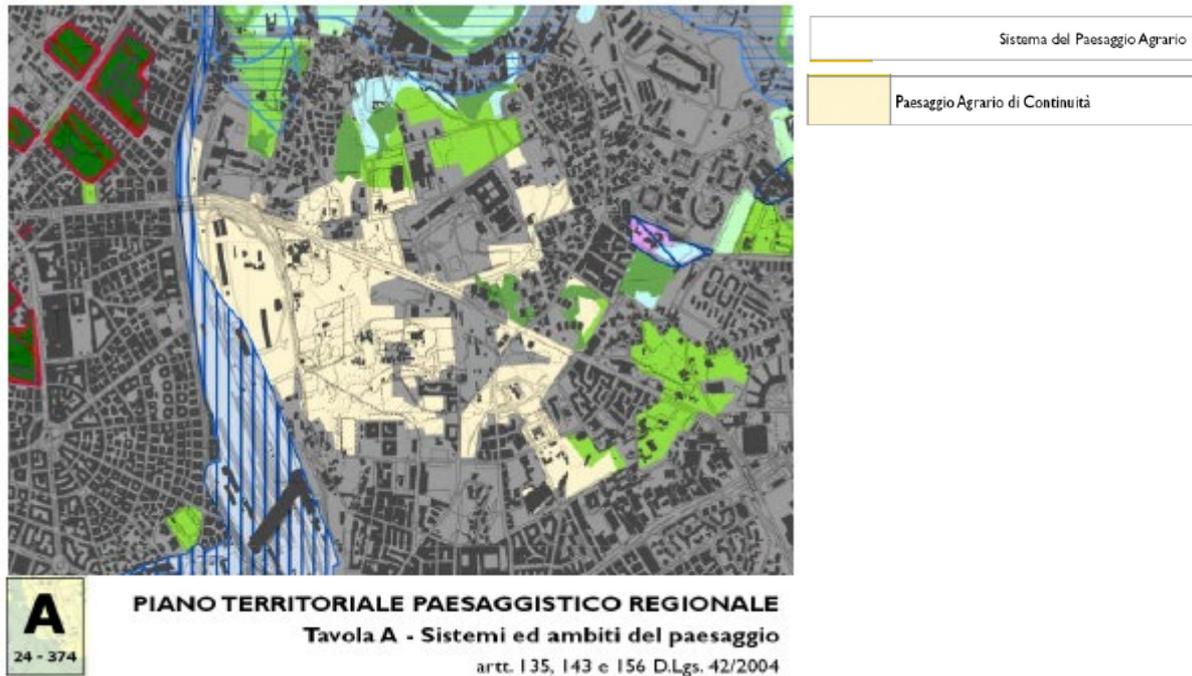
Img. 4.6.4 - Vista da est dell'area di progetto.



Le viste riportate evidenziano i caratteri plano altimetrici dell'area, che mostra una morfologia articolata: essa si configura come un rilievo "collinare" con quota sommitale posta a 44.00 m.s.l.m., interrotto a nord dalla barriera dell'infrastruttura di via dei Monti Tiburtini, con margini verso ovest fortemente scoscesi su via dei Monti di Pietralata, in forma di costoni tufacei, mentre verso est il resto dell'area presenta andamenti lievemente ondulati. Al centro dell'area si rileva una forte discontinuità morfologica con salto di quota da 38,00 m.s.l.m. a 25,00 m.s.l.m. dovuto a un probabile fronte di cava, come segnalato dal P.T.P.R. (nel corso dello scavo archeologico nell'area dell'Università La Sapienza (2016) sono state rinvenute Cave di tufo sotterranee).

L'analisi svolta sugli strumenti di pianificazione paesistica vigenti (Piano Territoriale Paesistico Regionale: si veda Cap. 3.1 del presente Studio) ha evidenziato l'assenza di Beni Culturali e Paesaggistici o Aree Protette nell'area di interesse; si riportano gli stralci sintetici delle tavole A, B e C del Piano.

Img. 4.6.5 - PTPR - Tavola A (24-374) Sistemi ed ambiti di paesaggio (art. 135,143 e 156 D.Lgs. 42/2004)



L'ambito di interesse ricade nel perimetro del "Paesaggio Agrario di Continuità" (Articolo 27 delle NTA del PTPR). Secondo tale articolo, "1. Il Paesaggio agrario di continuità è costituito da porzioni di territorio caratterizzate ancora dall'uso agricolo ma parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo. Questi territori costituiscono margine agli insediamenti urbani e hanno funzione indispensabile di contenimento dell'urbanizzazione e di continuità del sistema del paesaggio agrario."

Inoltre, "In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l'organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.

3. La tutela è volta alla riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o a metodi innovativi e di sperimentazione nonché alla riqualificazione e al recupero dei tessuti urbani di cui costituiscono margine con funzione di miglioramento del rapporto città campagna. Si possono realizzare infrastrutture, servizi e adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici. "

La Tabella A delle NTA del Piano riporta le componenti del paesaggio e gli obiettivi di qualità paesistica per il "Paesaggio Agrario di Continuità".

<b>Tab. A) Paesaggio agrario di continuità - Definizione delle componenti del paesaggio e degli obiettivi di qualità paesistica</b>		
<b>Componenti del paesaggio ed elementi da tutelare</b>	<b>Obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio</b>	<b>Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità del paesaggio</b>
Seminativi di media e modesta estensione  Viveri  Colture orticole  Zone a edificazione residenziale o produttiva sparsa con superfici coperte inferiori al 30% dell'unità cartografata realizzata in conformità ai SUV o in contrasto con essi.  Aree nude o improduttive soggette ad attività temporanee improprie o in abbandono in attesa di diversa destinazione	Individuazione linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo di territorio attraverso -Attenta politica di localizzazione e insediamento Individuazione di interventi di valorizzazione del paesaggio agrario anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: - sviluppo prodotti locali di qualità - sviluppo agriturismo - creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione -Valorizzazione energia rinnovabile - Promozione formazione e qualificazione professionale - Creazione reti e collegamenti con le città rurali e altre regioni. Riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o metodi innovativi e di sperimentazione - modi di utilizzazioni del suolo compatibili con la protezione della natura e il miglioramento delle condizioni di esistenza delle popolazioni Salvaguardia delle architetture rurali	modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale  Ulteriore suddivisione e frammentazione  modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo  Riduzione di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono dell'uso agricolo  Intensità di sfruttamento agricolo  Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, inquinamento del suolo  Intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci

Nell'area di interesse l'uso agricolo è definitivamente sostituito dagli usi "urbani" che progressivamente stanno occupando l'area, che, nonostante l'ampia dimensione, è frammentata da edifici ed infrastrutture. Tale evoluzione è considerata compatibile, nel rispetto del principio del minor consumo del territorio, e della sostenibilità ambientale (energetica, ecologica, paesaggistica) dei nuovi insediamenti, e nell'ottica della valorizzazione degli spazi verdi quali collegamenti ecologici" tra aree inseriate e ambiti rurali e nel rispetto della natura.

Negli ambiti di "Paesaggio agrario di continuità", secondo il punto 4 dell'art. 27 "Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire uso diverso da quella agricolo e produttivo nel rispetto del principio del minor consumo di suolo."

In particolare, al punto 5.6.2 della Tabella B è consentita anche la realizzazione di "impianti sportivi coperti" e dei servizi necessari alla sua fruizione. La relazione paesaggistica deve fornire elementi sulla compatibilità dell'intervento e dettagliare le misure ed opere di miglioramento della qualità paesaggistica del contesto rurale da prevedere nel progetto e realizzare contestualmente all'intervento.

<b>Tabella B) Paesaggio agrario di continuità – Disciplina delle azioni / trasformazioni e obiettivi di tutela</b>		
<b>Tipologie di interventi di trasformazione per uso</b>		<b>Obiettivo specifico di tutela/disciplina</b>
<b>5.6</b>	<b>impianti sportivi coperti</b>	Fruizione del paesaggio agrario e conservazione degli usi compatibili
5.6.1	recupero e ampliamenti inferiori al 20%	Consentito il recupero e l'ampliamento inferiore al 20% degli impianti sportivi coperti esistenti nonché l'adeguamento funzionale dei servizi strettamente necessari alla loro fruizione.
5.6.2	nuova realizzazione e ampliamenti superiori al 20%	Consentiti la realizzazione di impianti sportivi coperti e ampliamenti superiori al 20% di quelli esistenti e dei servizi necessari alla loro fruizione. La relazione paesaggistica deve fornire elementi sulla compatibilità dell'intervento e dettagliare le misure ed opere di miglioramento della qualità paesaggistica del contesto rurale da prevedere nel progetto e realizzare contestualmente all'intervento.

Si ribadisce che l'area è stata oggetto di successive e progressive urbanizzazioni, in parte programmate ed ancora in corso di attuazione, e di interventi per la realizzazione di infrastrutture, anch'esse programmate dalla pianificazione vigente, e ancora in divenire, tanto che i caratteri dell'assetto paesaggistico "agrario" di pregio individuati nella tutela appaiono ad oggi piuttosto compromessi. Allo stato attuale l'ambito presenta caratteri paesaggistici prevalentemente artificiali, appare urbanizzato e artificializzato, con alcune aree relitte a cespuglieto o incolte, prive di collegamenti con altri ambiti agricoli e con le aree naturalistiche più vicine (le aree connesse al corso dell'Aniene poste a nord non stabiliscono ad oggi alcuna relazione con l'area di interesse, per la presenza di infrastrutture ed insediamenti interposti).

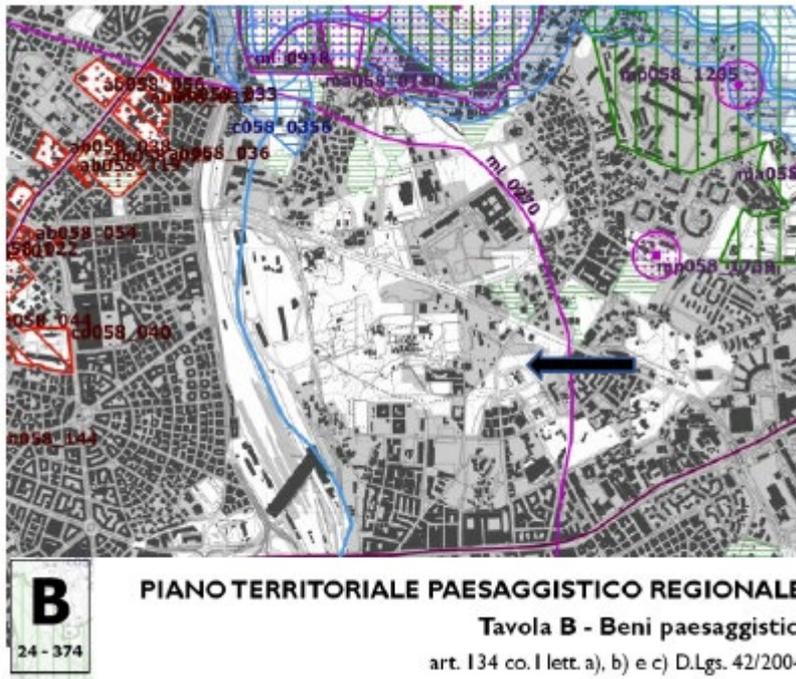
Si evidenzia che in un intorno discreto dell'area, oltre all'ambito della Riserva Naturale Regionale dell'Aniene, permangono numerosi settori "liberi" da edificazione e attualmente verdi (in parte pubblici), che se adeguatamente connessi tra loro e con l'ambito in oggetto, superando l'attuale frammentazione, possono concorrere alla attuazione del progetto di Rete ecologica comunale, cogliendo anche lo spirito degli "Obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio" del PTPR.

Si evidenzia inoltre che sull'area insiste (ancorché ad oggi decaduto per decorrenza del periodo decennale di efficacia) un PP regolarmente approvato, che ne ammette e prevede la trasformazione garantendo spazi per la rete ecologica, rispetto al quale il presente progetto pur comportando la necessità di una Variante, appare compatibile.

Come prescritto dall'art. 72 delle NTA del Piano, previa procedura di compatibilità paesistica in sede di variante urbanistica saranno comunque insediabili usi diversi da quello agricolo e produttivo, quali quello proposto, nel rispetto del principio del minor consumo di suolo e dettagliando adeguate misure di miglioramento della qualità paesaggistica del contesto rurale, che saranno da realizzare contestualmente all'opera.

Di seguito si riporta lo stralcio della Tav. B dal quale si evidenzia che nell'ambito di interesse non risulta perimetrato alcun bene paesaggistico.

Img. 4.6.6 - PTPR - Tavola B (24-374) Beni Paesaggistici (art. 135,143 e 156 D. Lgs. 42/2004).



Ricognizione delle aree tutelate per legge art. 134 co. I lett. b) e art. 142 co. I D.Lgs. 42/2004			
Beni ricognitivi di legge	ab058_001	a) protezione delle fasce costiere marittime	art. 34
	b058_001	b) protezione delle coste dei laghi	art. 35
	c058_001	c) protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua	art. 36
	d058_001	d) protezione delle montagne sopra quota di 1.200 mt. s.l.m.	art. 37
	f058_001	f) protezione dei parchi e delle riserve naturali	art. 38
	g058_001	g) protezione delle aree boscate	art.39 NTA
	h058_001	h) disciplina per le aree assegnate alle università agrarie e per le aree gravate da uso civico	art. 40
	i058_001	i) protezione delle zone umide	art. 41
	m058_001	m) protezione delle aree di interesse archeologico	art. 42
	m058_001	m) protezione ambiti di interesse archeologico	art. 42
	m058_001	m) protezione punti di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto	art. 42
m058_001	m) protezione linee di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto	art. 42	
ab058_001	<small>           a) riferimento alla lettera dell'art. 142 co. I D.Lgs. 42/2004            058: codice ISTAT della provincia            001: numero progressivo         </small>		

Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico art. 134 co. I lett. a e art. 136 D.Lgs. 42/2004			
Beni dichiarativi	ab058_001	lett. a) e b) beni singoli: naturali, geologici, ville, parchi e giardini	art. 8 NTA
	cd058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche	art. 8 NTA
	cdm058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico	art. 8 NTA
	ab058_001	<small>           ab: riferimento alla lettera dell'art. 136 co. I D.Lgs. 42/2004            058: codice ISTAT della provincia            001: numero progressivo         </small>	

La trasformazione proposta non trova dunque elementi ostativi rispetto alla tutela dei Beni Paesaggistici ai sensi del D. Lgs. 42/2004 - art.134.

Si sono inoltre consultati:

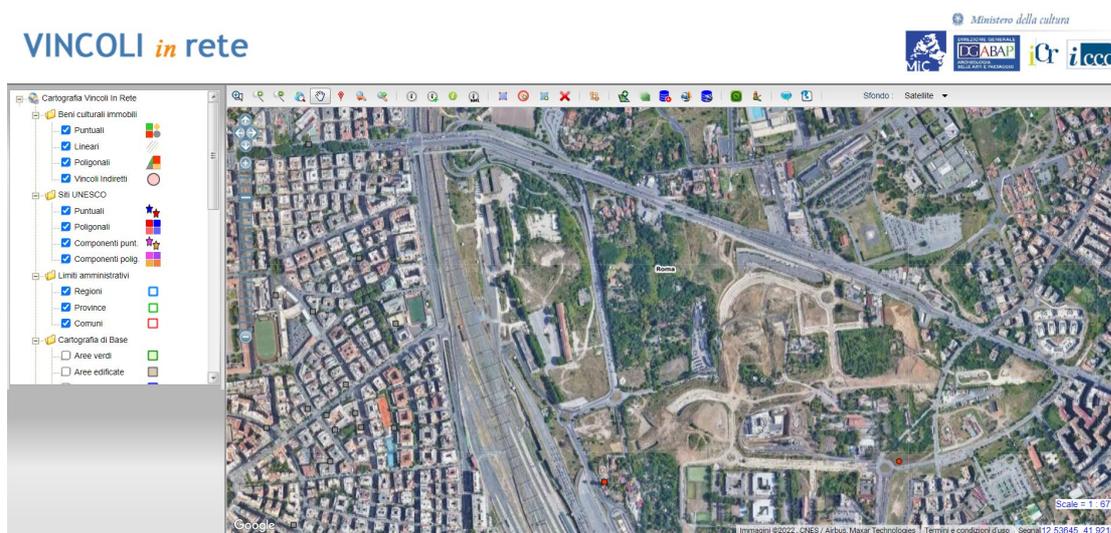
- Il WebGIS SIMART della Sovrintendenza di Roma in cui sono confluiti i dati della *Carta storica archeologica monumentale e paesistica del suburbio e dell'agro romano*, in cui erano censiti i beni culturali presenti sul territorio, pubblicata nel 1980 in allegato al P.R.G. di Roma.
- La banca dati "Vincoli in rete", realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro ed un progetto per lo sviluppo di servizi dedicati agli utenti interni ed esterni al MIBAC, che consente l'accesso alle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici.
- il ZWebGIS SITAP, sistema web-gis della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea, che ha al suo interno le perimetrazioni e le informazioni identificativo-descrittive dei vincoli paesaggistici originariamente emanati ai sensi della legge n. 77/1922 e della legge n. 1497/1939 o derivanti dalla legge n. 431/1985 ("Aree tutelate per legge"), e normativamente riconducibili alle successive disposizioni del Testo unico in materia di beni culturali e ambientali (d.lgs.

n. 490/99) prima, e del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii (Codice dei beni culturali e del paesaggio, di seguito "Codice") poi.

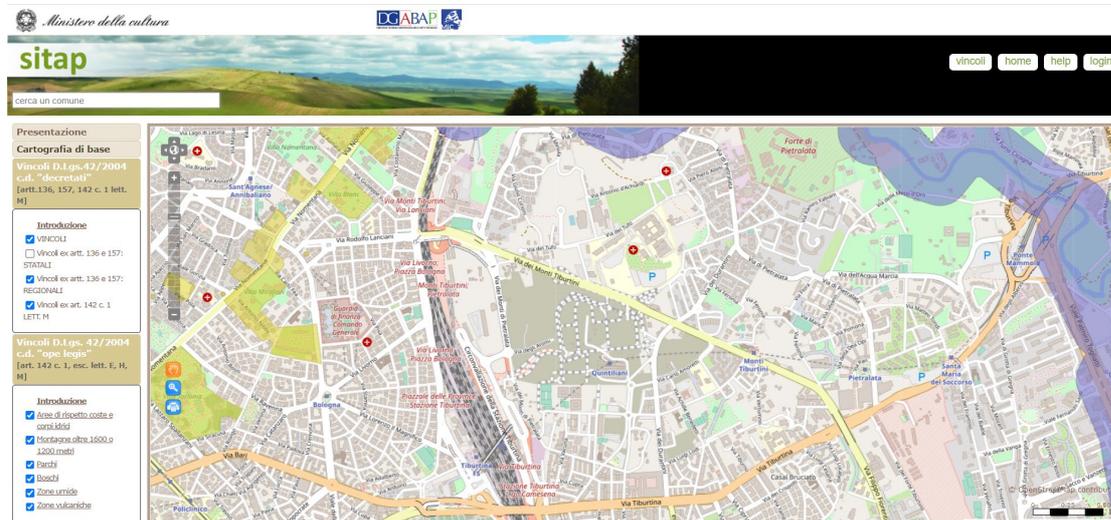
Img. 4.6.7 - Estratto dal webgis SIMART - Catalogo dei Beni Culturali di Roma Capitale.



Img. 4.6.8 - Estratto dal webgis "Vincoli in rete" - Ministero della Cultura.



Img. 4.6.9 - Estratto dal webgis "Sitap" - Ministero della Cultura.





beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione. Le NTA non contengono una specifica disciplina per i Beni ivi riconosciuti

In riferimento agli aspetti archeologici, nel contesto del Progetto di Fattibilità è stata svolta una analisi specifica a cura del dott. Paolo Dalmiglio (Verifica preliminare di interesse archeologico - Relazione conclusiva), le cui risultanze possono essere sintetizzate come segue:

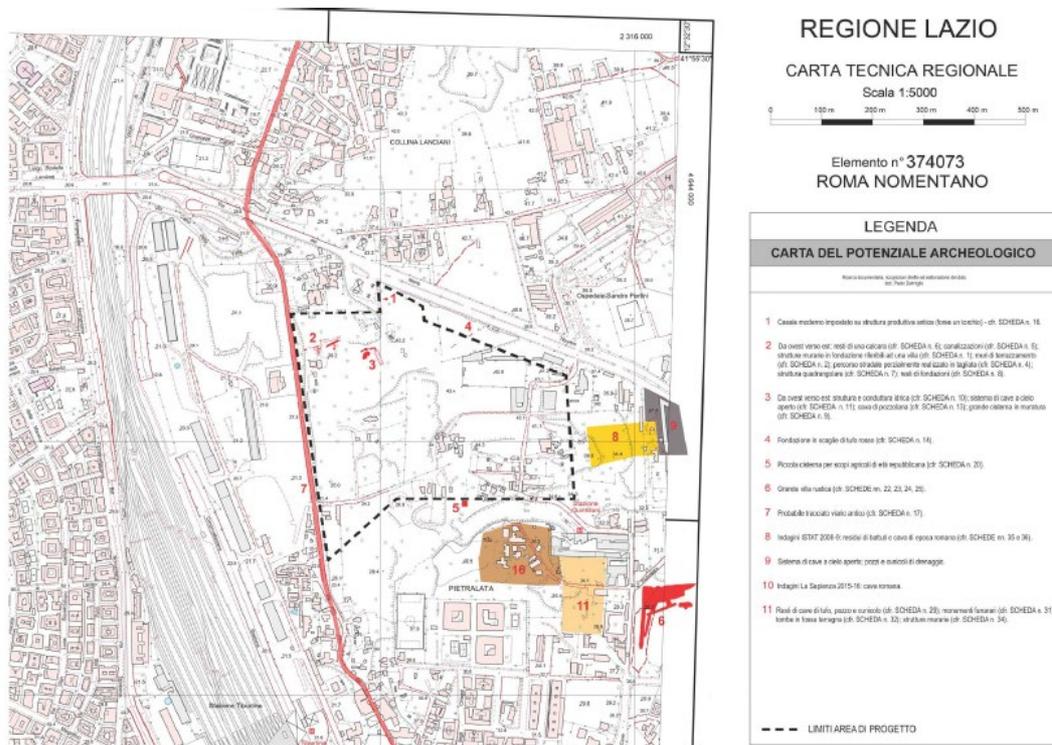
La disamina della cartografia storica permette di concludere che, limitatamente all'analisi di questo tipo di documentazione, non emergono beni archeologici puntuali o lineari nell'area di progetto, circoscritta a nord da via dei Monti Tiburtini, ad ovest da via dei Monti di Pietralata, a sud dalla stazione Metro Quintiliani e dal cantiere per la costruzione di edifici ad uso dell'Università La Sapienza, e ad est dall'area in corso di edificazione per gli uffici dell'ISTAT. Lo stesso Casale Quintiliani (ex Casale Ranucci) riportata dalla "Carta storica, archeologica, monumentale e paesistica del suburbio e dell'agro romano" sembra potersi datare, attraverso l'analisi comparata della cartografia storica, alla seconda metà del 1800.

In conclusione: *"Sulla base delle attuali risultanze, a valle della presente ricerca e in considerazione di quanto argomentato finora, mi sento di poter affermare che l'eventualità di interferenze archeologiche tali da compromettere la fattibilità dell'opera è uno scenario poco probabile.*

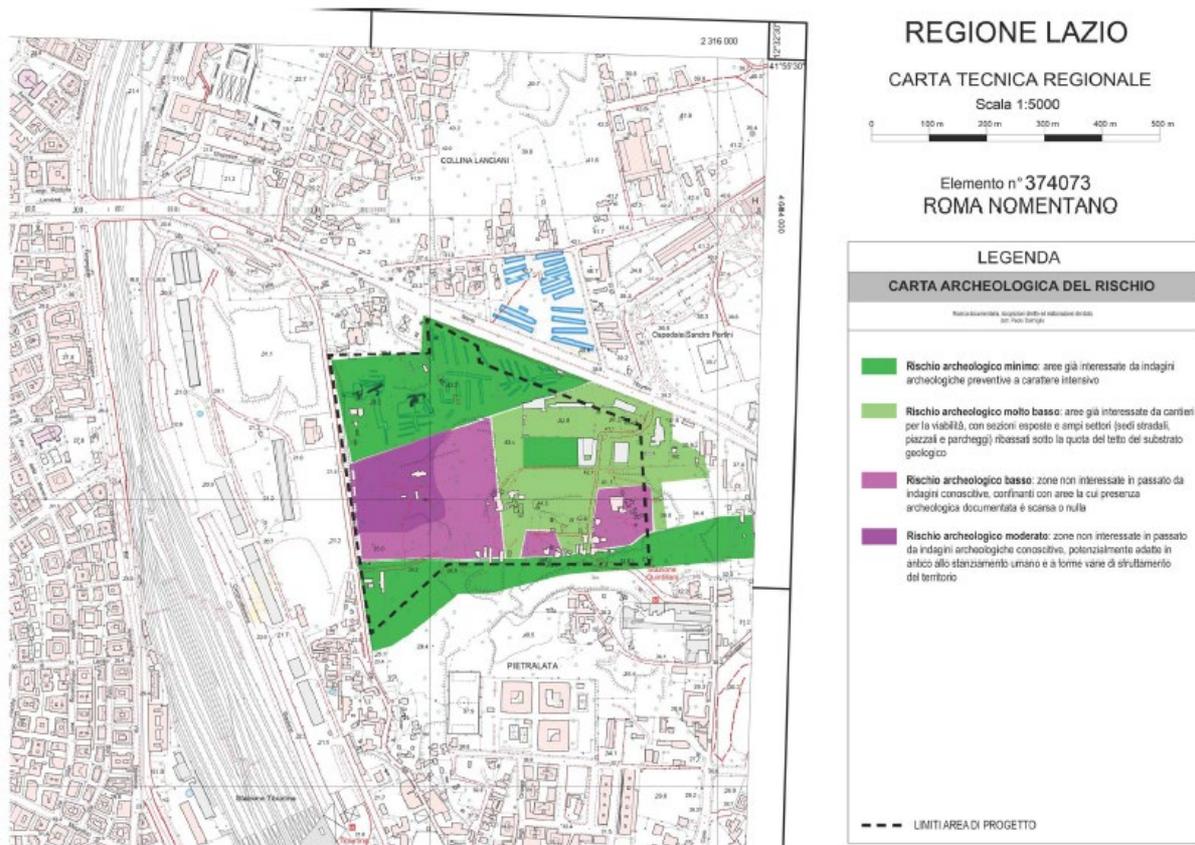
*Si tenga in considerazione che l'unica area che potrebbe riservare delle sorprese, e per la quale è necessario prevedere la realizzazione di sondaggi preventivi, è circoscrivibile a circa un settimo dell'intera superficie destinata al progetto (area viola nella Carta del Rischio), per il resto lo stato attuale dei luoghi e le conoscenze pregresse permettono di escludere con ragionevole sicurezza interferenze ostative con il patrimonio archeologico."*

Le analisi cartografiche e documentali hanno permesso di elaborare, all'interno dello Studio citato, le carte del potenziale archeologico e del rischio archeologico che si riportano di seguito.

Img. 4.6.11 - Carta del potenziale archeologico (fonte: Progetto di Fattibilità).



Img. 4.6.12 - Carta archeologica del rischio (fonte: Progetto di Fattibilità).



La Relazione del Progetto di Fattibilità riporta quanto segue:

*“Relativamente ai ritrovamenti archeologici di cui al momento si è a conoscenza, posti nell’area del Parco dello Stadio a sud di Via dei Monti Tiburtini, si evidenzia che questi non dovrebbero interferire con l’impronta dello Stadio ipotizzata, ma, sulla base di eventuali prescrizioni della Soprintendenza Archeologica potrebbero essere valorizzati all’interno del Parco. Non risulta per il momento che l’area compresa all’interno dell’impronta dello Stadio sia stata oggetto di scavi d’indagine, che tuttavia come da prassi dovranno essere effettuati prima dell’edificazione sotto la supervisione della Soprintendenza Archeologica.”*

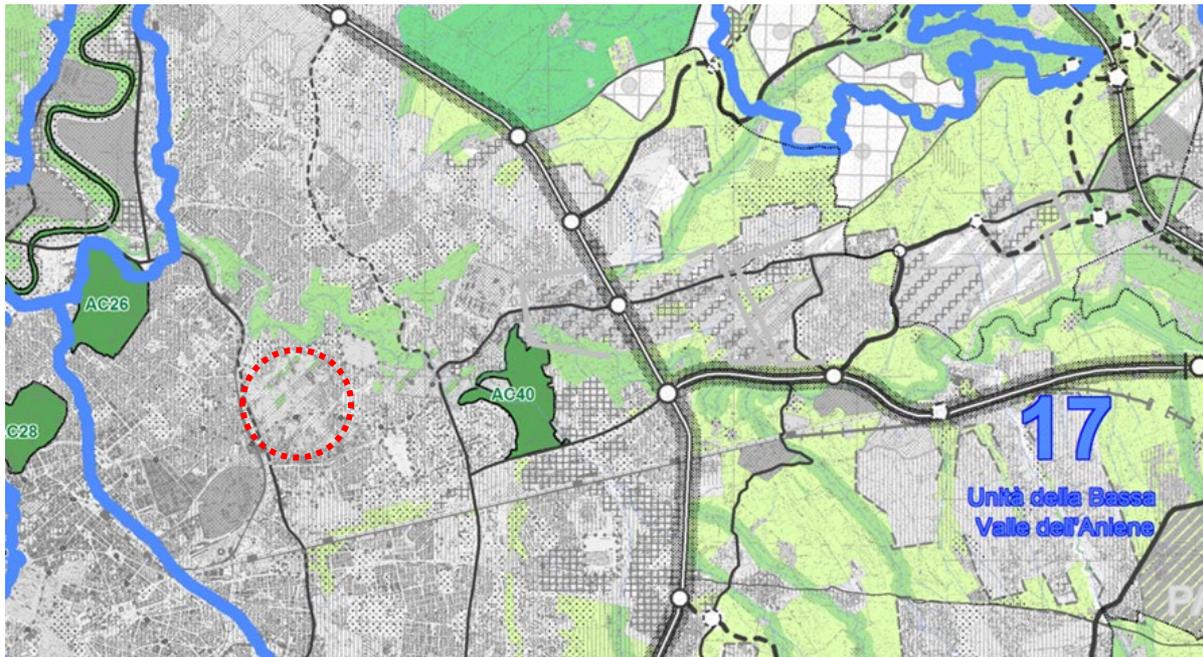
In riferimento agli aspetti della Biodiversità, si sono analizzate le Reti ecologiche e la vegetazione presente.

Per quanto riguarda la collocazione dell’area di interesse nel sistema delle reti ecologiche, si sono consultati il PTGP della Città Metropolitana di Roma, nonché il PRG di Roma Capitale.

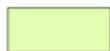
Quanto alla Rete Ecologica Provinciale (NTA PTPG Capo III - Rete ecologica provinciale), *“Il PTPG considera i valori naturalistici patrimonio e risorsa comune, inalienabile e insostituibile. Obiettivo del Piano è tutelare ed estendere in forma sistemica la dotazione di risorse naturalistico-ambientali del territorio provinciale, preservando le aree di maggiore interesse naturalistico, e promuovendo la riqualificazione e il recupero ambientale in tutti quei contesti in cui esistano potenzialità residue o processi di riconversione in atto.”*

Il PTGP negli elaborati TP2 e TP2.1 “Rete Ecologica Provinciale”, in scala 1:50.000, individua le aree componenti la REP. Tali aree sono articolate in *Componente Primaria (CP)* e *Componente Secondaria (CS)*, definite in base ai livelli di ricchezza di biodiversità (emergenze floristiche, vegetazionali e faunistiche), di qualità conservazionistica e biogeografica e di funzionalità ecologica.

Img. 4.6.13 - PTPG - Tavola TP2.1: “Rete Ecologica” (Centralità Pietralata nel cerchio rosso).



#### Componenti secondarie



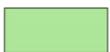
**Territorio Agricolo Tutelato (nastri verdi)** vaste porzioni di territorio agricolo spesso contiguo sia alla matrice naturalistica che a quella insediativa. Oltre ad una elevata valenza urbanistica risultano essenziali per garantire la funzionalità ecologica della REP

**Elementi di discontinuità** (ambiti poco estesi in parte interessati dal sistema agricolo ed in parte interessati dal sistema insediativo, sono essenziali per garantire la funzionalità della REP in situazioni di elevata artificializzazione)

#### Componenti primarie della Rete



**Aree core -** (ambiti di elevato interesse naturalistico, in genere già sottoposti a vincoli e normative specifiche, all'interno dei quali è stata osservata una alta o molto alta presenza di emergenze floristiche e faunistiche in termini di valore conservazionistico e biogeografico)



**Aree di connessione primaria** (connessione lineare e landscape mosaic) comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale, seminaturale, seminaturale/agricolo, il reticolo idrografico, le aree di rispetto dei fiumi dei laghi e della fascia costiera e i sistemi forestali (ex legge Galasso, Codice Urbani)

#### Previsioni insediative ed infrastrutturali del PTPG della tavola di piano TP2 Disegno programmatico di struttura



Occupazione del suolo attuale e programmatico

Come visibile dallo stralcio riportato, l'area della Centralità Pietralata, e più nello specifico l'area di interesse per la realizzazione dello Stadio, non interferisce con nessuna delle “componenti primarie”, che costituiscono, come detto, il sistema delle aree a maggior valore naturalistico del territorio metropolitano, né con le componenti secondarie.

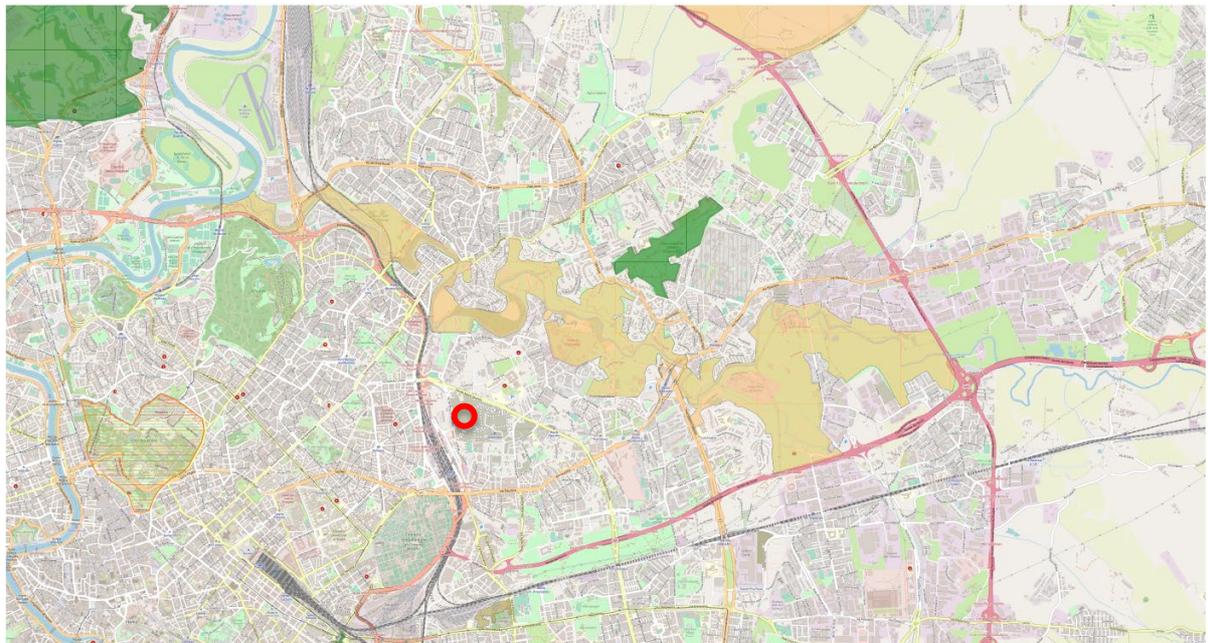
In prossimità di essa, a nord, si riconosce un ambito con “Aree di connessione primaria” in corrispondenza del fiume Aniene (Riserva Naturale Regionale Valle dell'Aniene), che non viene interessata, e appare al momento attuale “separata” rispetto all'ambito di progetto da infrastrutture significative ed insediamenti.

Il territorio della Riserva Naturale Regionale Valle dell'Aniene, istituita ai sensi dell'art. 5 della Legge Regionale 29 del 6 ottobre 1997 (L.R. 6 ottobre 1997, n. 29 - B.U.R. 10 novembre 1997, n. 31 S.O. n. 2), si estende, seguendo il Corso del fiume, dai Prati Fiscali al fosso della Longarina ai margini di quartieri come Monte Sacro, San Basilio, Pietralata. Seguendo le anse del fiume

s'incontrano angoli di natura sorprendenti, frequentati da una piccola e interessante fauna che comprende tra gli altri il martin pescatore, il granchio d'acqua dolce, l'airone cenerino. Anche il patrimonio culturale è di tutto rispetto.

Si riporta di seguito la perimetrazione della Riserva Naturale Valle dell'Aniene, tratta dal Portale della Regione Lazio: carta delle Aree Protette ([https://geoportale.regione.lazio.it/maps/new?layer=geonode:aree\\_naturali\\_protette0&view=True#/](https://geoportale.regione.lazio.it/maps/new?layer=geonode:aree_naturali_protette0&view=True#/)).

Img. 4.6.14 - Riserva Naturale Valle dell'Aniene (area di interesse nel cerchio rosso).



09.25.2022

0 500 1000 1500 2500m

#### Aree naturali protette

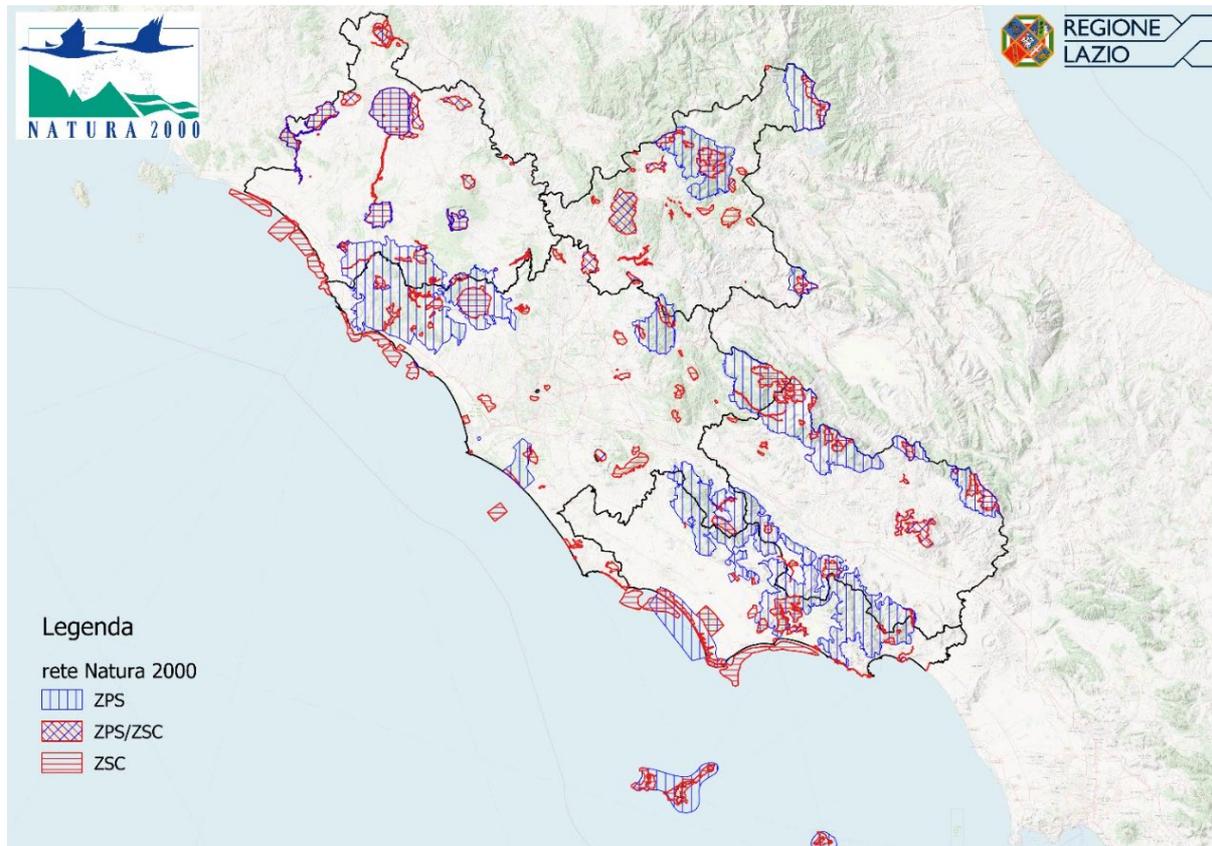
- Area Contigua
- Area Naturale Marina Protetta
- Monumento Naturale
- Parco Naturale Regionale
- Parco Nazionale
- Riserva Naturale Regionale
- Riserva Naturale Statale

#### Rete Natura 2000

- SIC
- ZPS
- ZPS/ZSC
- ZSC

L'immagine riporta anche il perimetro del Sito Natura 2000 più vicino all'area di interesse, ovvero la ZSC IT6030052 Villa Borghese e Villa Pamphili, che si trova a circa 3 km verso ovest. Rete Natura 2000 è la rete ecologica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità terrestre e marina, costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE "Habitat", e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE oggi integralmente sostituita dalla direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Img. 4.6.15 - Rete Natura 2000 nella Regione Lazio (fonte: <https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/2021-10/mappa-rete-natura-2000.jpg>).



Le analisi svolte alla scala vasta non evidenziano elementi di particolare pregio o tutela nell'area di progetto, che appare distante e fisicamente separata dalle aree tutelate per l'interesse naturalistico e paesaggistico più vicine; non si evidenziano dunque a questo livello elementi ostativi alla realizzazione dell'opera.

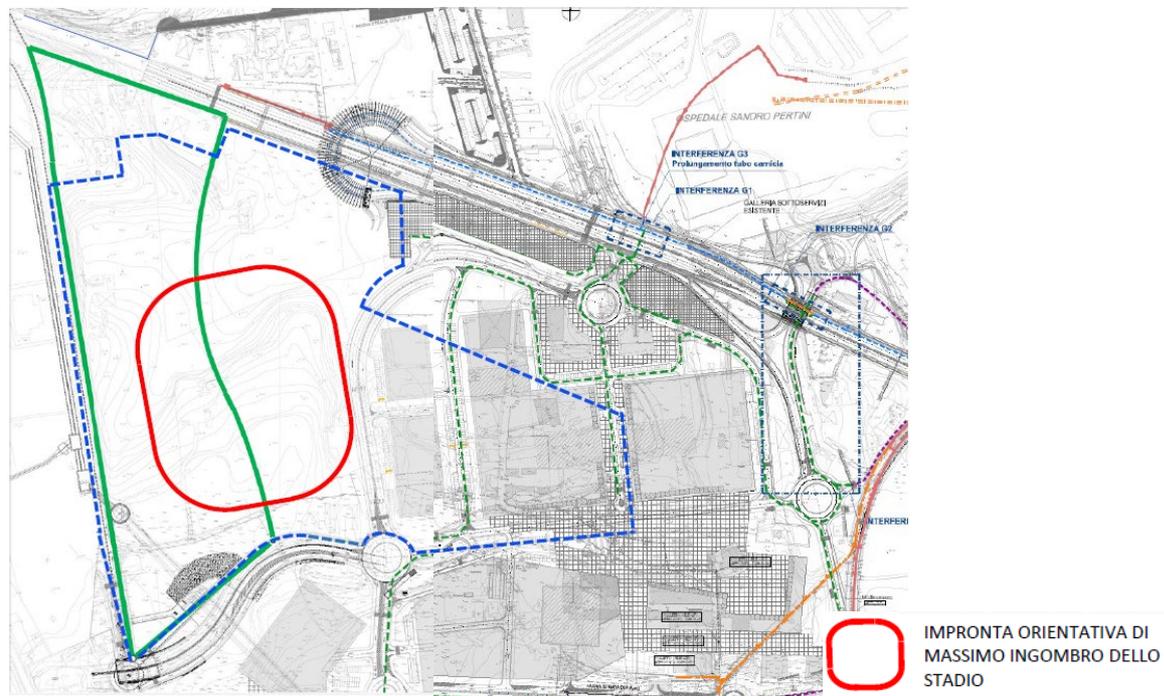
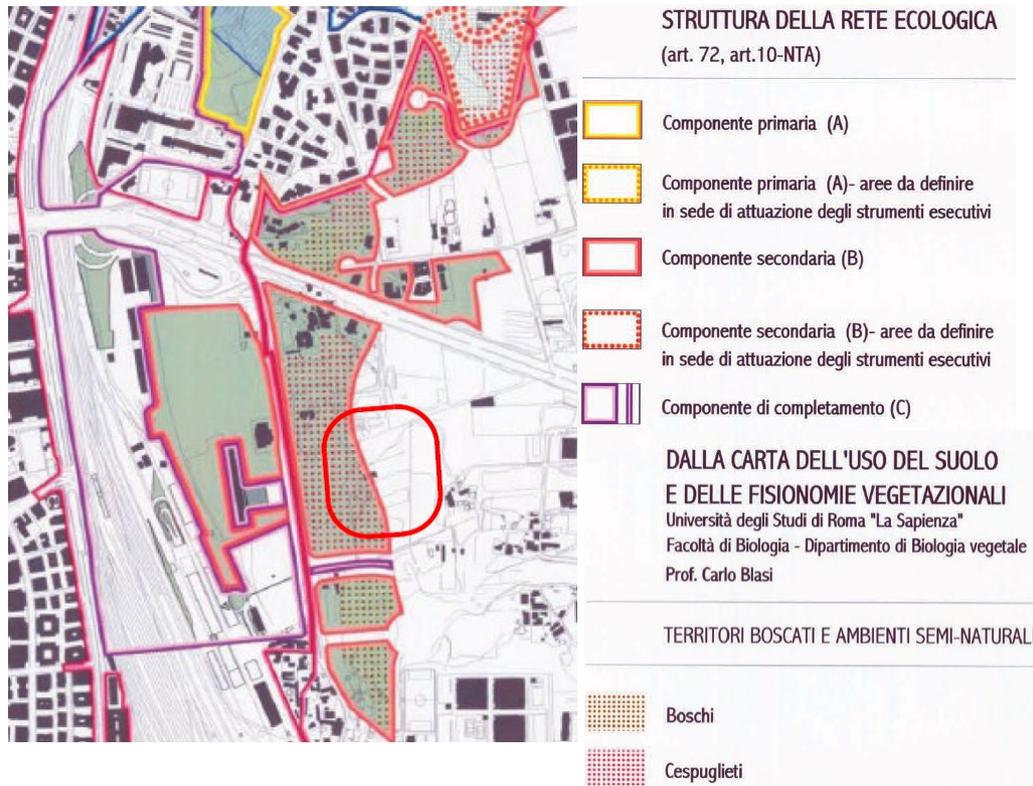
Analizzando il PRG di Roma Capitale, Tav. 4.11 Rete Ecologica, si evidenzia una sovrapposizione tra l'ambito di interesse e la "Componente Secondaria" della Rete.

Secondo l'art. 72 delle NTA del PRG, *"la Rete ecologica rappresenta l'insieme dei principali ecosistemi del territorio comunale e delle relative connessioni. Le misure, le azioni, gli interventi nella Rete ecologica sono volti a preservare, valorizzare, ripristinare, in modo coordinato, i valori e i livelli di naturalità delle aree, nonché ad assicurarne l'integrazione secondo criteri e obiettivi di continuità geografica e di funzionalità ecologica."*

Parte dell'ambito interessato dal progetto per lo Stadio ricade all'interno delle "componenti secondarie (aree "B")": *"sono le aree di medio livello di naturalità e alto livello di integrazione tra le componenti primarie e tra le stesse componenti secondarie e comprendono principalmente: parte delle aree agricole e del reticolo idrografico; le aree del "Sistema insediativo" e del "Sistema dei servizi, infrastrutture e impianti", con valori naturalistici da preservare o ripristinare, ovvero necessarie ad assicurare continuità alla Rete ecologica."*

In coerenza con gli obiettivi di cui al comma 1, nelle componenti secondarie sono previste azioni prevalentemente di ripristino e riqualificazione ambientale delle aree compromesse o degradate, anche al fine di garantire continuità della Rete ecologica.

Img. 4.6.16 - Sovrapposizione tra PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Tavola 4.11 Rete Ecologica e la localizzazione indicativa dell'area dello Stadio - Fonte: Progetto di Fattibilità).



L'art. 72 impone delle *Restrizioni alla disciplina urbanistica*:

“5. Tutti gli interventi, pubblici o privati, indiretti o diretti, da realizzare nella Rete ecologica, con esclusione degli interventi di categoria MO, MS, RC, RE, ma inclusi gli interventi di adeguamento e ampliamento di infrastrutture e impianti, sono sottoposti a Valutazione ambientale preliminare, ai sensi dell'art. 10, commi 10 e 11, e sono associati a interventi di

categoria ambientale, come individuati dalla suddetta valutazione ambientale. Inoltre, per tutti gli interventi indiretti ricadenti, in tutto o in parte nella Rete ecologica, la verifica di compatibilità ambientale, di cui all'art. 13, comma 11, lett. c), e il PAMA, di cui all'art. 79, sono integrati dalle valutazioni e disposizioni di cui al comma 11."

"9. Negli Ambiti del Sistema insediativo di cui al Titolo II, Capi 5°, 6°, 7°, lo strumento di intervento indiretto:

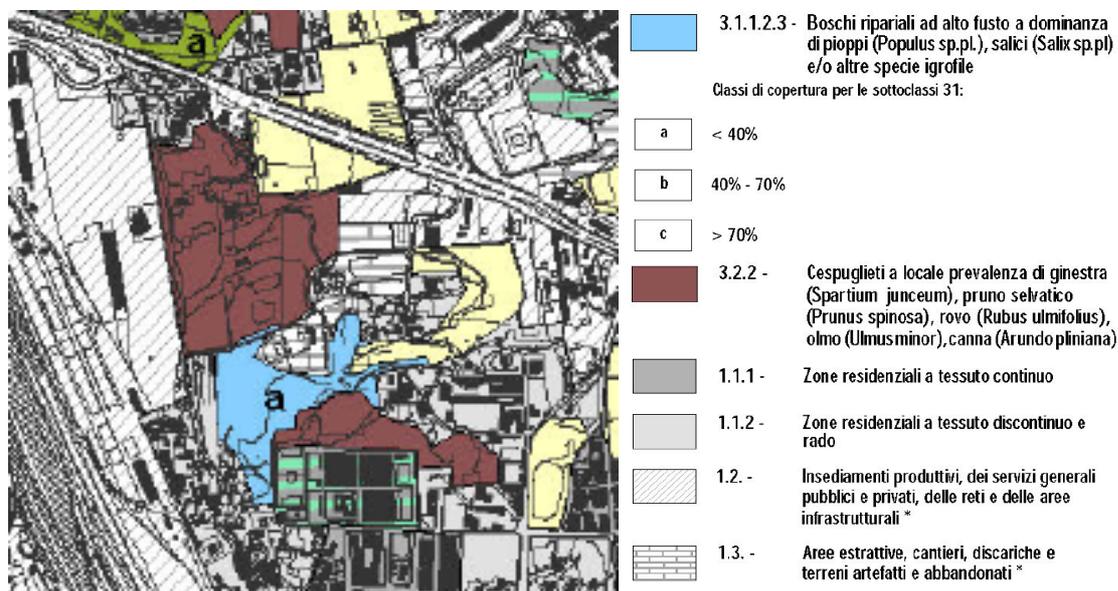
- a. individua e delimita le componenti primarie e secondarie interne all'Ambito, in modo da assicurare un'ideale continuità alla Rete ecologica;
- b. destina tali componenti a verde pubblico o a verde privato con valenza ecologica, come definiti dall'art. 57, comma 4;
- c. definisce apposita disciplina, ai sensi del comma 11, volta a preservare o rafforzare i valori naturalistici e di funzionalità ecologica;
- d. prevede, a carico dei soggetti attuatori, apposite opere o misure di mitigazione degli effetti ambientali generati dagli interventi edificatori."

Vista la parziale interferenza, si rende necessario proporre una variante consistente nel ridimensionamento di tale componente con la procedura di cui all'art.72 delle NTA del PRG.

Quanto infine alla componente vegetazionale, si è indagata la situazione attuale dell'area, facendo ricorso al materiale afferente al PRG di Roma Capitale, al fine di individuarne le caratteristiche e di identificare eventuali preesistenze di pregio da considerare nella trasformazione.

Dall'indagine vegetazionale specificamente effettuata sul Comprensorio Direzionale di Pietralata (prof.C. Blasi, INDAGINE VEGETAZIONALE SUL COMPRESORIO DIREZIONALE PIETRALATA - Roma, Settembre 2003) svolta nel contesto degli Studi ambientali per l'attuazione del Piano Particolareggiato del Comprensorio Direzionale di Pietralata, risulta che la vegetazione che caratterizza attualmente il comprensorio in oggetto presenta un elevato grado di alterazione riguardo la vegetazione potenziale, risentendo dello sfruttamento antropico del territorio oltre che della diffusa alterazione del reticolo idrografico superficiale. Lo stato della vegetazione potenziale può quindi definirsi generalmente compromesso. La vegetazione attuale presenta una prevalenza di incolti erbacei, arbusteti, prati sfalciati, boscaglie ed alcune specie arboree esotiche naturalizzate.

Img. 4.6.17 - PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Carta dell'uso del suolo e delle fisionomie vegetazionali del territorio comunale (G9.7)



Nella “Carta dell’uso del suolo e delle fisionomie vegetazionali del territorio comunale” (aggiornamento 2013) l’ambito di interesse ricade in parte all’interno di un’area ad arbusteto (“Cespuglieti a locale prevalenza di ginestra (*Spartium Junceum*), pruno selvatico (*Prunus spinosa*), rovo (*Rubus ulmifolius*), olmo (*Ulmun minor*), canna (*Arundo pliniana*)), che fa parte dei territori di classe 3: “Territori boscati e ambienti seminaturali”, ed in parte in Seminativi avvicendati e prati stabili (“Seminativi in aree non irrigue e prati stabili), nei territori di classe 2: “Superfici agricole utilizzate”.

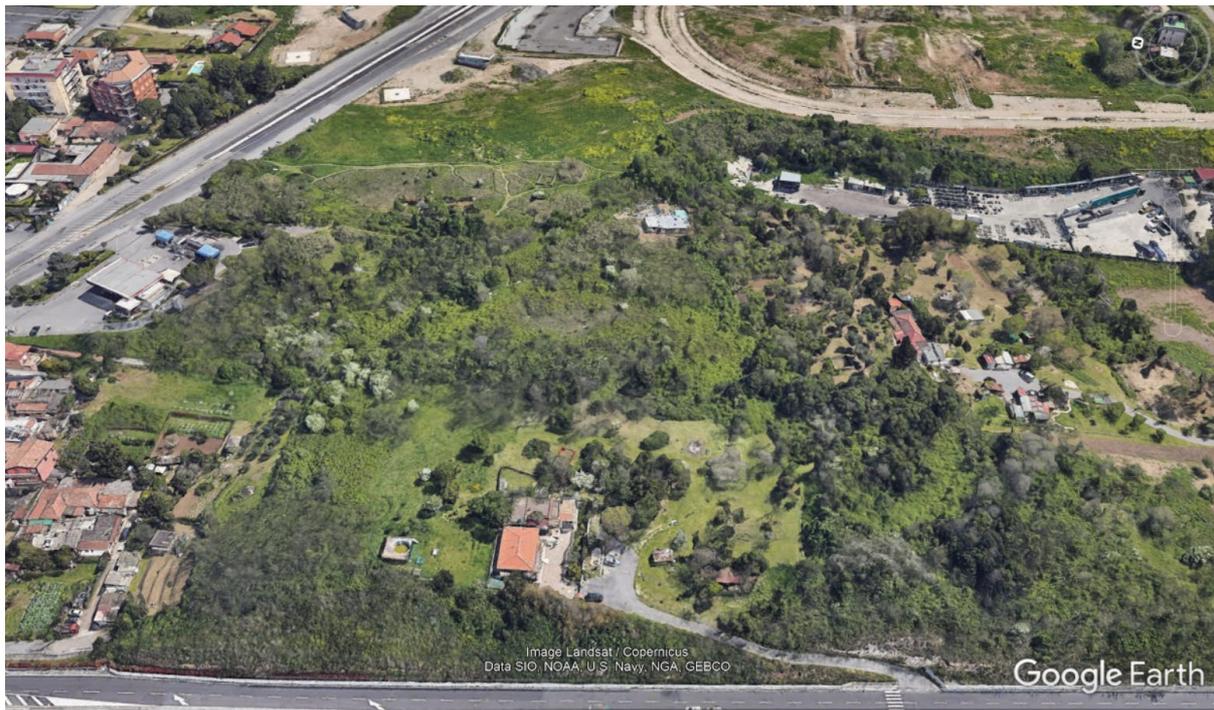
Img. 4.6.18 - Carta della Vegetazione Reale - Provincia di Roma - Aggiornamento



Già il confronto tra la carta del 2003 e la cartografia della vegetazione reale della Provincia di Roma, (realizzata attraverso fotointerpretazione nel 2008, e pubblicata nel 2013) mostra come lo stato della vegetazione presente sia difficilmente riferibile alle categorie di classificazione utilizzate (Corine Land Cover) anche per la prossimità alle aree urbanizzate, le attività antropiche presenti, la realizzazione di edifici ed infrastrutture.

Rispetto a tali indagini va considerate la parziale attuazione delle previsioni del Piano e della viabilità prevista, che ha ulteriormente ridotto e frammentato le superfici vegetate, tanto che rispetto alla Carta dell’“Uso del Suolo e delle fisionomie vegetazionali” allegata al PRG, la foto aerea che riporta la situazione attuale mostra una presenza assai sporadica di zone ad arbusteto e a bosco, effetto di una ricolonizzazione spontanea dovuta all’abbandono.

Img. 4.6.19 - Vista della vegetazione nell'area dello Stadio.



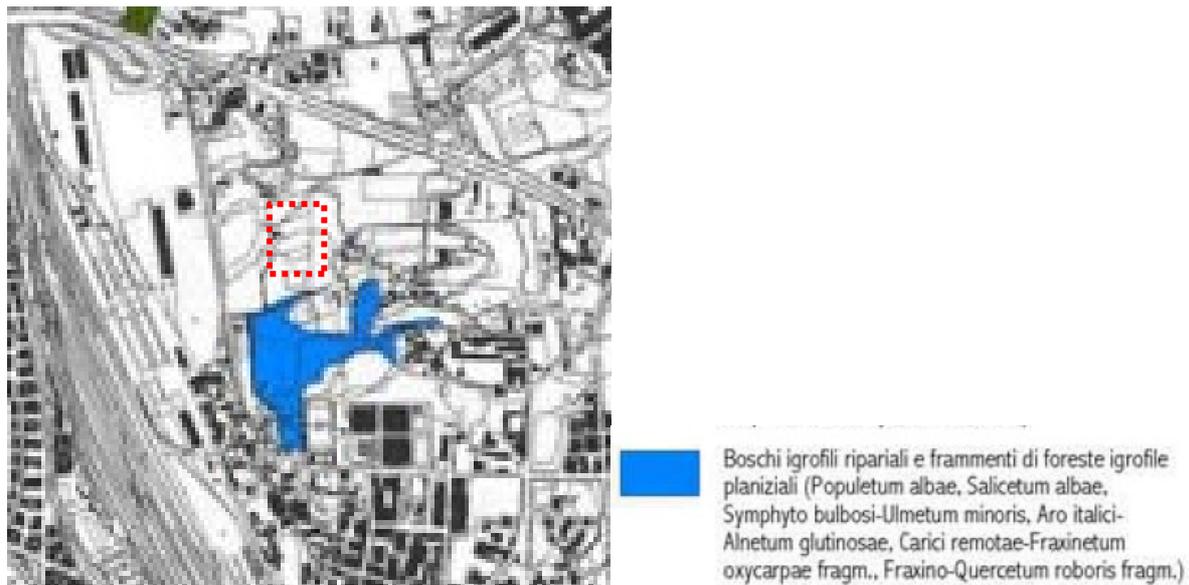
Img. 4.6.20 - Individuazione area di progetto (area dello Stadio nel perimetro rosso).



Sarà dunque necessario nelle successive fasi di progettazione dell'intervento, procedere ad un rilievo della vegetazione effettivamente presente, finalizzato ad evidenziarne la consistenza e quantificare le interferenze e gli impatti della sua realizzazione, ed inoltre a prevedere adeguati interventi di ambientazione oltre che di compensazione, che integrino le preesistenze meritevoli nell'assetto futuro delle sistemazioni a verde dell'area.

Si riporta infine uno stralcio della la "Carta delle emergenze floristico vegetazionali", utile alla conoscenza e alla tutela delle eccellenze del patrimonio vegetale di Roma.

**Img. 4.6.21 - PRG Roma Capitale - Piano 2008 Vigente - Carta delle emergenze floristico vegetazionali (06 Allegato 3 Relazione vegetazionale) (localizzazione indicativa dell'area dello Stadio nel riquadro rosso).**



Nella elaborazione della Carta, secondo la Relazione, tra gli elementi significativi presenti sul territorio del Comune di Roma sono stati censiti in particolare:

- a. i siti con emergenze floristiche ed emergenze vegetazionali meritevoli di conservazione (solo talvolta ricadenti all'interno di aree protette di interesse nazionale e regionale istituite in accordo con i principi della Legge quadro 394/91 e di interesse paesaggistico ai sensi del DL 137/2002) tra cui la vegetazione ripariale, igrofila, planiziale e psammofila delle fasce perifluviali, perilacustri e costiere (tutelate dal DL 137/2002 e significative per la difesa del suolo, delle acque e delle coste ai sensi della L 183/1989 e della LR 53/1998) e gli habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE);
- b. la vegetazione naturale e semi-naturale in siti di interesse internazionale (SIC e ZPS della Rete Natura 2000);
- c. i boschi e gli arbusteti a varia composizione floristica con funzioni produttive, ecologico protettive ed estetico-ricreative (tutelati come patrimonio forestale dalla LR 39/2002).

Nella Carta delle emergenze floristico vegetazionali, l'area di progetto non è interessata direttamente da alcuna perimetrazione: la realizzazione del Progetto non comporta dunque, per il presente livello di analisi, la perdita di preesistenze vegetazionali significative o di pregio.

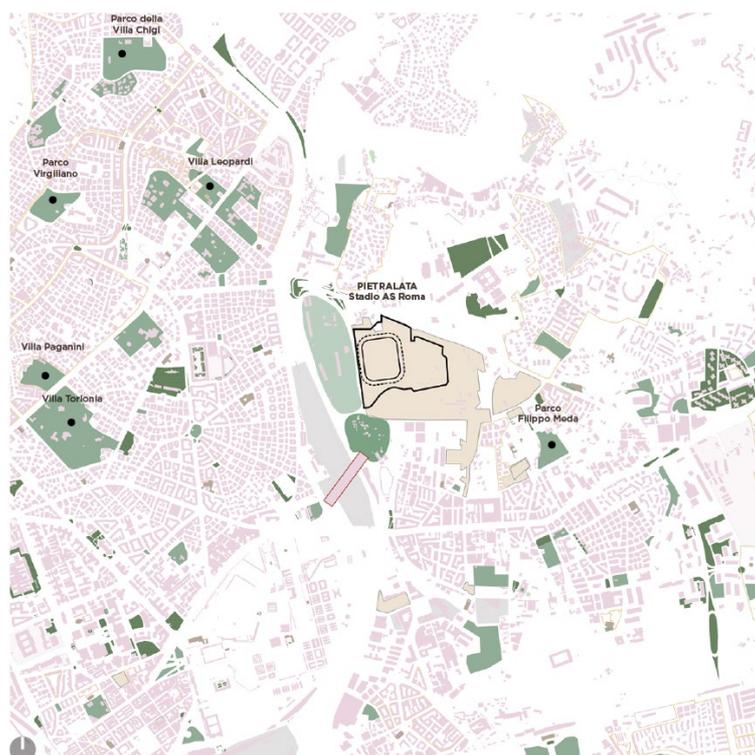
Si riportano nel seguito alcune immagini tratte dagli elaborati del Progetto di fattibilità, che ricapitolano l'inserimento dell'area nel contesto delle aree verdi e naturalistiche circostanti, e

che sono state considerate nell'elaborazione del concept progettuale per l'inserimento ecologico e paesaggistico dell'opera.

Img. 4.6.22 - Aree naturalistiche di interesse presenti nel contesto locale (fonte: Progetto di Fattibilità).



Img. 4.6.23 - "Mosaico" delle aree verdi pubbliche presenti nel contesto locale (fonte: Progetto di Fattibilità).





Come visibile dalle immagini, per quanto l'area di progetto appaia isolata dalla presenza di infrastrutture e insediamenti lungo quasi tutti i bordi, sono presenti nel settore urbano di riferimento numerosi spazi verdi pubblici, di dimensioni variabili e talvolta consistenti, oltre alle due aree naturalistiche di maggior interesse presenti a nord (Riserva dell'Aniene) e a sud (Parco Lineare Roma Est).

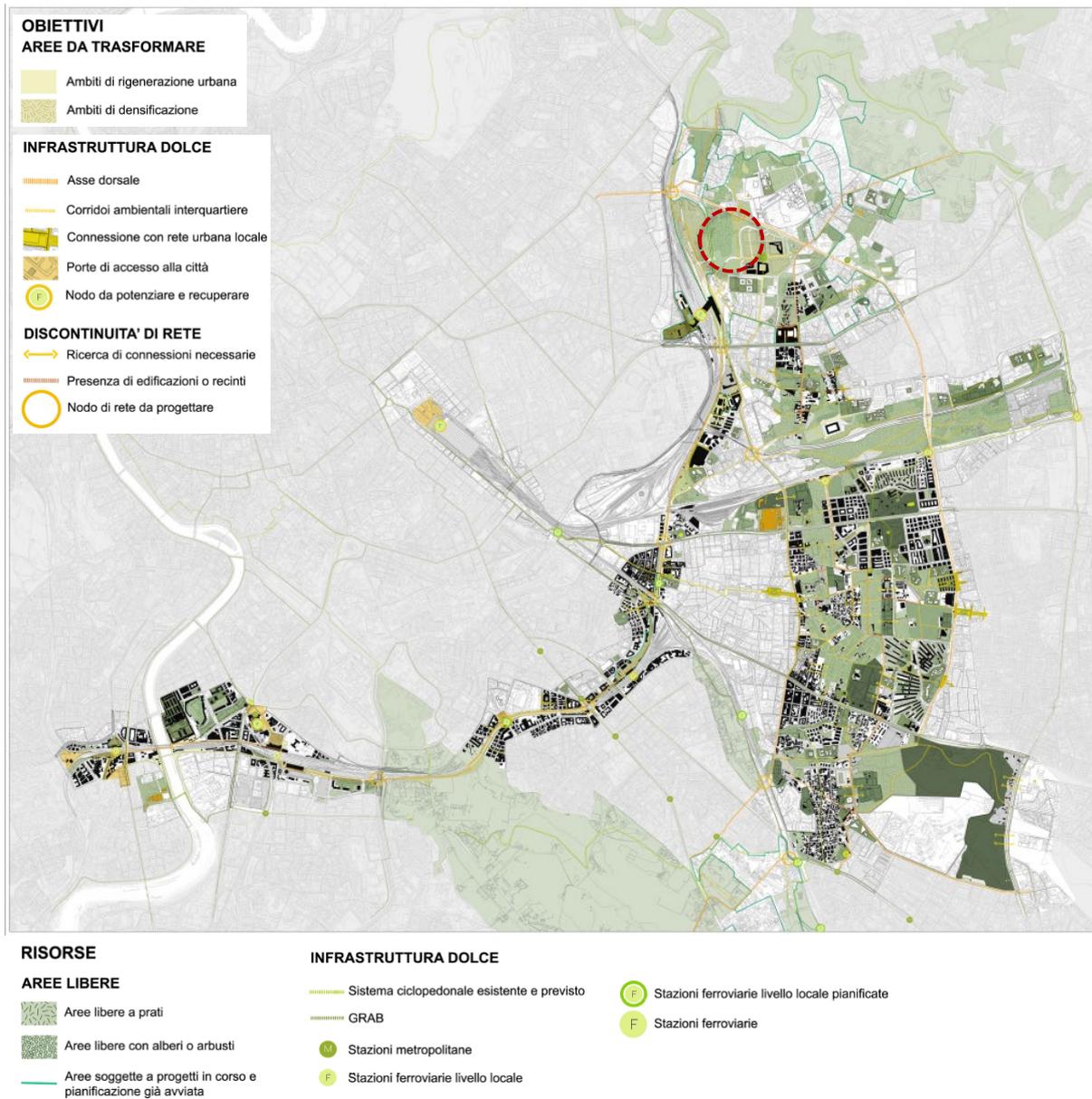
L'insieme di questi "frammenti" è considerato e valorizzato in alcuni progetti redatti in questi anni per Roma, finalizzati ad attuare la rete ecologica locale e a valorizzare gli spazi naturali presenti, quali

- l'"Anello Verde" (Schema di Assetto Generale dell'Anello Verde),
- l'"Archipelago Verde" (Progetto: "Arcipelago Verde: strategie di sviluppo per Roma Capitale della biodiversità - 2011 - Comune di Roma Capitale e Studio Land).

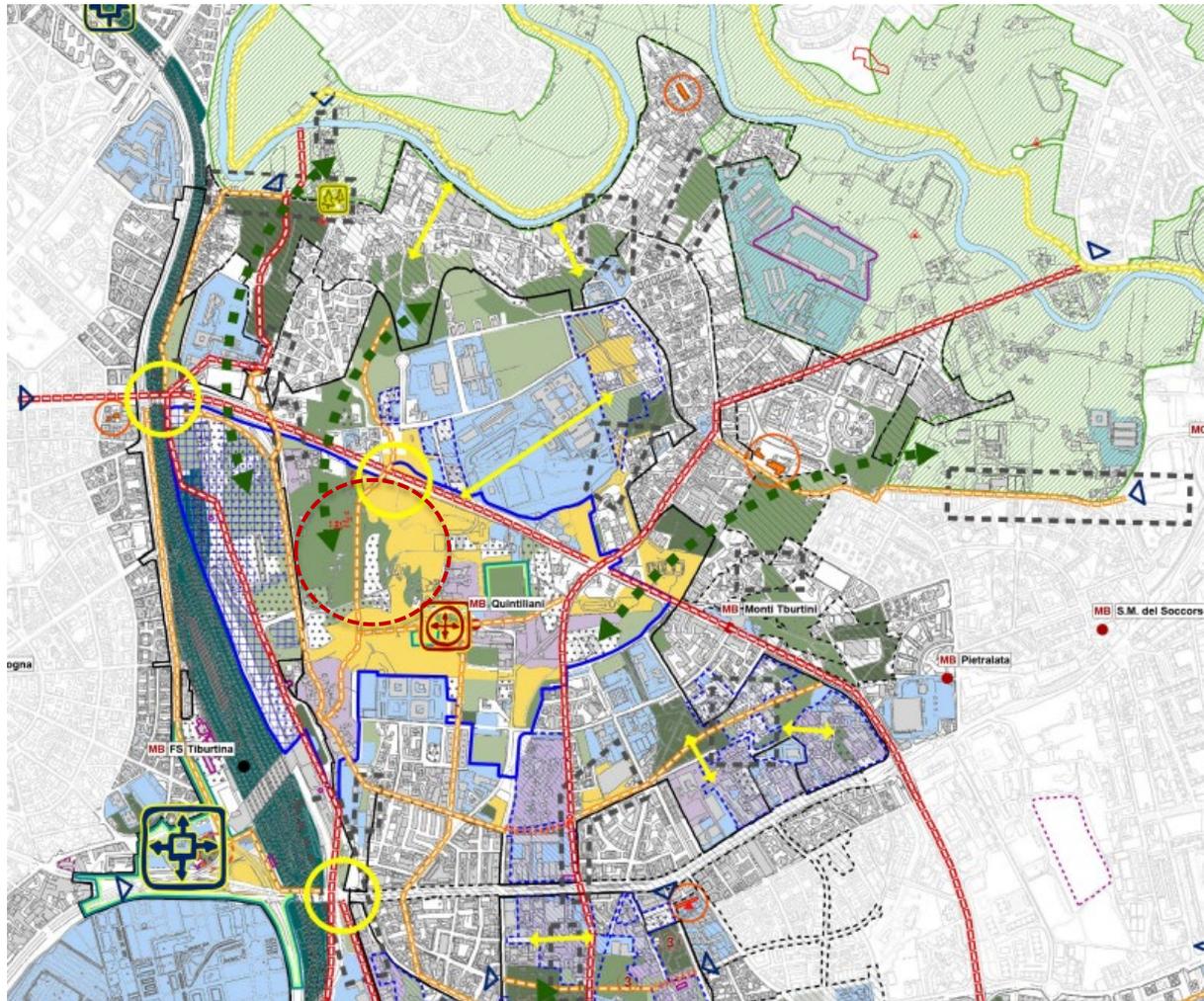
Lo "Schema di Assetto Generale dell'Anello Verde" è stato approvato il 17 luglio 2020; esso definisce gli indirizzi e le strategie per la riqualificazione sostenibile dell'anello ferroviario e del settore orientale del territorio di Roma Capitale sulla base di cinque pilastri: ambiente, mobilità intelligente e alternativa, qualità e integrazione, sviluppo sostenibile, ascolto e partecipazione. Lo Schema definisce una nuova visione di 4 aree selezionate e localizzate nell'ambito orientale della rete ferroviaria di Roma. L'area di progetto dello Stadio è inserita in uno degli ambiti scelti: tra gli interventi prioritari infatti figura la ridefinizione degli interventi nell'area di Pietralata.

Tra i maggiori obiettivi del programma è il rafforzamento della rete ecologica, dal Parco della Valle dell'Aniene al Parco Archeologico dell'Appia Antica, con la rigenerazione di "vuoti" urbani esistenti nei distretti selezionati. Pietralata è un componente chiave di questa rete ecologica e l'obiettivo per il sito in oggetto è quello di non frammentare la rete ecologica bensì di proteggerla e potenziarne la biodiversità.

Img. 4.6.24 - "Schema di Assetto Generale dell'Anello Verde" - Obiettivi (Elaborato PR1)  
(Area di interesse nel cerchio rosso).



Img. 4.6.25 - “Schema di Assetto Generale dell’Anello Verde” - Masterplan (Elaborato PR3) (Area di interesse nel cerchio rosso).



#### LA CONTINUITA' DELLA RETE AMBIENTALE

- Parchi istituiti, urbani e territoriali
- Accessi ai parchi esistenti e da attrezzare
- Giardini attrezzati
- Emergenze ambientali e paesaggistiche da tutelare e sviluppare
- Aree libere da salvaguardare ai fini della continuità della rete ambientale mediante funzionalizzazione ambientalmente compatibile
- Diretrici preferenziali per lo sviluppo della continuità ambientale
- Detrattori ambientali e del paesaggio da ri/delocalizzare ai fini del recupero ambientale, della continuità ecologica e di fruizione

#### LE PORTE DI ACCESSO ALLA CITTA'

- Ambito ferroviario
- Stazioni ferroviarie esistenti e previste (PUMS)
- Stazioni metropolitane esistenti e previste (PUMS)
- Porte di accesso alla città - hub plurimodali principali da riprogettare attraverso concorsi di architettura
- Porte di accesso alla città - hub plurimodali secondari da riprogettare attraverso concorsi di architettura
- Stazioni ferroviarie e metropolitane esistenti o previste da integrare nel contesto locale

#### LA CONTINUITA' DELLA RETE DELLA MOBILITA' DOLCE

- GRAB
- Assi principali di relazione territoriale
- Assi secondari di relazione locale
- Principali connessioni con il contesto locale da attrezzare con infopoint, rastrelliere, bike sharing, ciclofficine e punti ristoro
- Criticità da risolvere per la continuità della rete
- Nodi di rete
- Diretrici di fruizione del territorio da sviluppare
- Ambiti di concentrazione degli interventi per la continuità della fruizione

#### RI-CICLARE LA CITTA' SOSPESA

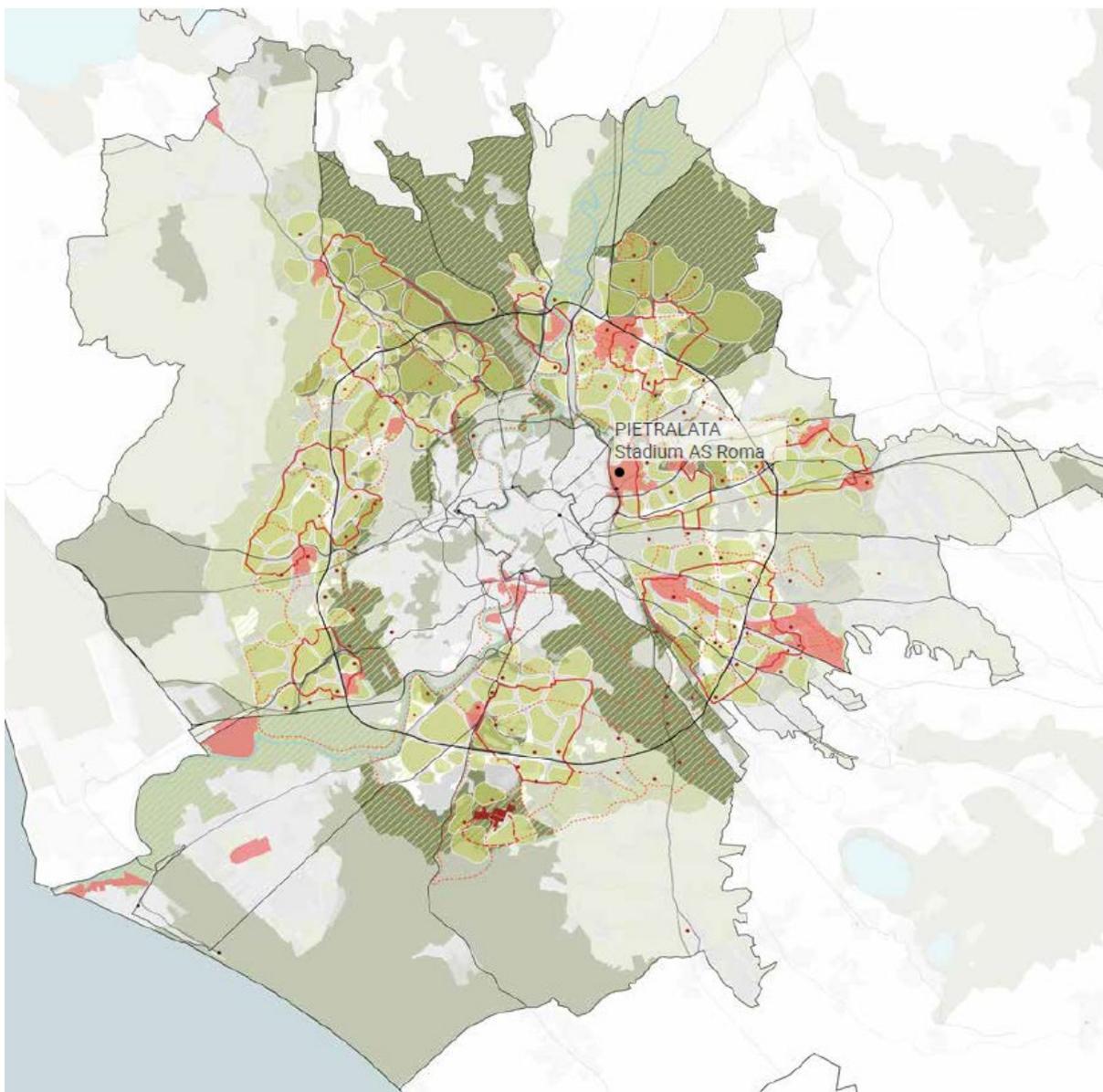
- Tessuti ed ambiti urbani in relazione diretta (locale) morfologica e funzionale
- Piani attuativi oggetto di riorganizzazione
- Piani e programmi di riferimento nel processo di riorganizzazione
- P.U. Ostiense - Marconi
- Emergenze funzionali
- Attività non residenziali
- Ambiti di conferma, nuova pianificazione o ripianificazione attuativa
- Ambiti di densificazione
- Ambiti di rigenerazione urbana
- Aree interessate da progetti in corso di definizione o da interventi in stato avanzato di attuazione
- Aree in trasformazione

Lo Schema di Assetto Generale “Anello Verde” definisce il sito come “Area da salvaguardare ai fini della continuità della rete ambientale mediante funzionalizzazione ambientalmente compatibile”.

Al fine di garantire la compatibilità dello Stadio con tali prescrizioni e indirizzi, nel contesto della Variante che prevederà il ridimensionamento della “componente secondaria” della rete ecologica, e nella definizione del progetto dell’impianto sportivo e delle relative aree “scoperte” si dovrà tener conto delle specificità e qualità del sito garantendo, anche se in misura ridotta, la continuità della rete ecologica (nella progettazione degli attacchi a terra, nella scelta dei materiali, nelle sistemazioni verdi, ecc...).

Un ulteriore elemento di confronto per le scelte della progettazione per l’area di interesse è dato dal sistema dell’“Arcipelago verde”, una visione strategica della rete ambientale romana. Il concept di questa visione vede nuovi spazi di aggregazione e di riconoscibilità delle periferie creando ambiti collegati da connessioni lente. Si vanno così a promuovere i parchi sovracomunali ma anche i grandi parchi urbani localizzati nelle periferie della città includendo nuovi spazi verdi lungo la corona del grande raccordo anulare.

Img. 4.6.26 - “Concept dell’“Arcipelago verde” (fonte: Studio Inserimento paesaggistico del Progetto di fattibilità - Studio LAND)



### 4.6.3 Effetti e misure di mitigazione e compensazione

La localizzazione dell'area di progetto, prossima al punto di intersezione fra due grandi sistemi del Verde urbano come il vicino Parco dell'Aniene e la sequenza nord-sud dei parchi previsti negli ex-Comprensori SDO, dalle nuove direttive programmatiche stabilite da Roma Capitale con il cosiddetto "Anello Verde", appare particolarmente favorevole alla trasformazione proposta, che non è in contrasto con le destinazioni urbanistiche vigenti: in tale contesto infatti, il Parco dello Stadio, articolato in diversi ambiti di tipo naturalistico e/o per l'uso sportivo e ricreativo, e il Parco Centrale potrebbero diventare spazi verdi per gli abitanti dei quartieri circostanti e, a scala più ampia, punti di riferimento per il sistema del tempo libero e del turismo, in connessione con il Parco dell'Aniene (a nord) attraverso la rete ciclopedonale.

Secondo la descrizione riportata nel Progetto di Fattibilità, ed il Masterplan di progetto, la proposta progettuale prevede una configurazione spaziale aperta, capace di far penetrare gli spazi verdi all'interno del costruito, di creare corridoi ecologici plurimi e di porre in maggior relazione fra loro i diversi spazi verdi, non solo in direzione nord-sud (rete ecologica PRG) ma anche in direzione ovest-est ("Anello verde").

Il Masterplan propone la creazione di due nuovi parchi: il "Parco dello Stadio" di 110.000 mq (superficie privata asservita all'uso pubblico sulla quale sorgerà lo stadio) e il "Parco Centrale" di 45.000 mq (superficie pubblica a compensazione del verde sottratto dall'impronta dello stadio agli ambiti VU4 e VU APU) e di un'area di circa 6.500 mq in via Monti Tiburtini (oggi destinata a Servizi locali) da utilizzare per obiettivi di mitigazione ambientale nei confronti dell'Ospedale Pertini.



Il "Parco dello Stadio" si estenderà da nord a sud nella porzione ovest del PP, riconnettendo il quartiere di Pietralata tramite collegamenti ciclabili e pedonali e permettendo di gestire in modo integrato i requisiti di accessibilità dello Stadio. Il parco, inoltre, fungerà da corridoio ecologico, connettendosi al Parco dell'Aniene e creando così una nuova rete del verde urbano caratterizzata anche dalla presenza di aree umide che avranno il compito di mitigare l'impatto degli eventi atmosferici, contribuendo alla corretta gestione e smaltimento delle acque meteoriche. All'interno del Parco dello Stadio sorgerà il nuovo stadio, con la sua adiacente Area di Massima Sicurezza che avrà la particolarità di essere sviluppata con criteri architettonici/paesaggistici innovativi che le permetteranno, durante i giorni in cui lo stadio non è attivo, di non essere percepita come una cesura, ma bensì come parte integrante ed attiva del parco.

A est dello stadio e del Parco dello Stadio sorgerà il “Parco Centrale” che si porrà in relazione con il quartiere di Pietralata e con gli sviluppi previsti dal PP (in particolare il nuovo Centro Civico, i nuovi spazi dedicati dell’Università La Sapienza, la nuova sede Istat e il terziario direzionale), offrendo aree verdi attrezzate (tra le quali un parco giochi attrezzato e un centro sportivo all’aperto), un nuovo anfiteatro all’aperto e una nuova piazza per eventi/mercato. Questi ultimi due spazi richiamano tradizionali modelli di utilizzo dello spazio pubblico e sono stati pensati per accogliere eventi, spettacoli e concerti pubblici, diventando i principali attivatori e catalizzatori sociali dell’area di intervento durante i non-match days.

Il progetto del Parco Centrale potrà anche tenere in maggior conto l’eventuale conservazione o rimodellamento dell’attuale assetto altimetrico e morfologico naturale del terreno, piuttosto che il suo totale “spianamento” con annessi scavi che altererebbero definitivamente la morfologia caratteristica attuale.

Mentre il Parco dello Stadio avrà potenzialmente i caratteri di un parco naturalistico e archeologico, il Parco Centrale, potrà, oltre alle funzioni collegate allo Stadio, per l’intrattenimento e l’attesa degli spettatori pre e post-partita, essere attrezzato per la sosta, la ricreazione e il tempo libero degli abitanti del quartiere, degli addetti e degli utenti del Centro Direzionale, svolgendo una funzione “di prossimità”.

Il sistema dei parchi è supportato da una fitta rete di percorsi pedonali e ciclabili che intercettano i principali punti di snodo del trasporto pubblico e, in particolare, le fermate della metropolitana di Quintiliani, Monti Tiburtini e Bologna, oltre che la stazione di Roma Tiburtina.

Il progetto proposto si inserisce nel contesto analizzato e descritto al paragrafo precedente, in particolare riferendosi alle indicazioni dello “Schema di Assetto Generale dell’Anello Verde” e dell’“Arcipelago verde”, condividendone gli obiettivi di massimizzare gli spazi verdi e naturali e le relative prestazioni ecologiche, nell’ottica della “messa in rete” delle aree verdi esistenti e di progetto, alle varie scale.

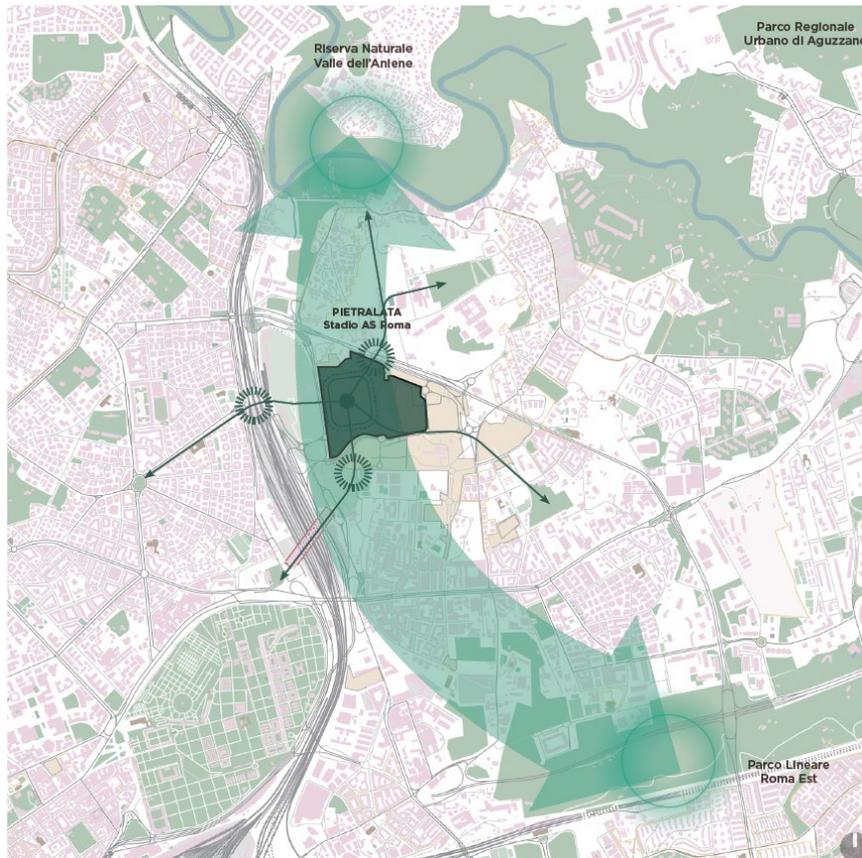
Come descritto nello Studio Inserimento paesaggistico del Progetto di fattibilità (Studio LAND) i tre maggiori obiettivi del progetto del Parco dello Stadio sono:

- un tassello verde all’interno della rete ecologica individuata dagli strumenti urbanistici
- la connessione al sito attraverso una rete di mobilità dolce e lenta
- la massimizzazione del valore ecologico attraverso il disegno del paesaggio proposto con l’ottimizzazione delle aree verdi ad uso della nuova destinazione dell’area.

Le azioni principali per la qualità della progettazione sono:

- creazione di aree fertili e produttive
- gestione sensibile delle acque meteoriche
- aumento della biodiversità attraverso le scelte agronomiche e ambientali
- progettazione della mobilità lenta a favore di quella veloce che migliori la qualità dell’aria

Img. 4.6.27 - “Landscape Strategy” (fonte: Studio Inserimento paesaggistico del Progetto di fattibilità - Studio LAND)



La Strategia del Progetto di paesaggio, sintetizzata nell'immagine riportata, comprende i seguenti aspetti:

- PIETRALATA COME POLO ECOLOGICO
  1. Ricostruire la continuità ecologica attraverso il sito creando una “massa critica”, una rete estesa di aree verdi continue.
  2. Garantire un bypass naturale della fauna attraverso le principali infrastrutture che circondano il sito.
- PIETRALATA COME DESTINAZIONE VERDE URBANA SICURA E VIVACE
  1. Attivare il sito attraverso un ricco programma funzionale di parchi pubblici al servizio dei quartieri circostanti.
  2. Gestire l'accesso e i flussi pedonali durante gli eventi dello stadio in modo sicuro e semplice.
- PIETRALATA COME INFRASTRUTTURA VERDE SOSTENIBILE DELLA CITTÀ
  1. Integrare le pratiche NBs (nature based solutions) nel processo di progettazione e costruzione del paesaggio.
  2. Definire un carattere attraente e sostenibile degli spazi verdi (gestione dell'acqua, facilità di manutenzione, ecc.).

La figura seguente sintetizza gli elementi “Guida” descritti, che il Masterplan mette in campo per garantire la compatibilità paesaggistica ed ecologica della rasformazione, e che rimangono da definire con proposte di dettaglio nel Progetto dell'opera.

Gli effetti attesi dal progetto, rispetto allo scenario attuale di “attesa” nella attuazione delle previsioni insediative, sono dunque una generale riqualificazione dell'area, che se da un lato sottrae spazio “verde” alle previsioni di PRG e PP (ambiti per la rete ecologica) , dall'altro ne

riconfigura l'assetto, mettendo in gioco una "rete" di spazi verdi in continuità tra loro, che permeano l'edificato, per sviluppare comunque le necessarie connessioni ecologiche rispetto al contesto e rafforzarne le funzionalità.

Quanto fin qui esposto evidenzia infatti che in un intorno discreto dell'area, oltre all'ambito della Riserva Naturale Regionale dell'Aniene, permangono numerosi settori "liberi" da edificazione e attualmente verdi (in parte pubblici), che se adeguatamente connessi tra loro e con l'ambito in oggetto, superando l'attuale frammentazione, possono concorrere alla attuazione del progetto di Rete ecologica comunale, cogliendo anche lo spirito degli "Obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio" del PTPR, nonché gli indirizzi dello Schema di Assetto dell'"Anello verde".

Lo spostamento ad ovest di parte del "costruito" rispetto al PP rende necessario integrare il volume dello stadio in un sistema di spazi verdi che circondandolo permetta la continuità ecologica in direzione nord sud definita nella pianificazione, e attualmente garantita, seppur in maniera parziale data la frammentazione creata dalle infrastrutture e dalle porzioni insediate già attuate, dalla situazione di sviluppo spontaneo della vegetazione, lasciata in stato di abbandono.

In riferimento allo Schema di Assetto Generale "Anello Verde", che definisce il sito come *"Area da salvaguardare ai fini della continuità della rete ambientale mediante funzionalizzazione ambientalmente compatibile"*, al fine di garantire la compatibilità del progetto con tali prescrizioni e indirizzi, nel contesto della Variante che prevederà il ridimensionamento della "componente secondaria" della rete ecologica, e nella definizione del progetto dell'impianto sportivo e delle relative aree "scoperte" si dovrà tener conto delle specificità e qualità del sito garantendo, anche se in misura ridotta, la continuità della rete ecologica (nella progettazione degli attacchi a terra, nella scelta dei materiali, nelle sistemazioni verdi, ecc...).

Si specifica che il "ridimensionamento" della componente secondaria per una quota di circa 20.000 mq. a fronte di una superficie totale di circa 77.000 mq appare possibile alla luce delle analisi di dettaglio relative agli aspetti vegetazionali (si veda il paragrafo precedente) che non hanno evidenziato presistenze di pregio, ed una compagine vegetale prevalentemente arbustiva sparsa e frammentata di evoluzione spontanea, "disturbata" dalle ripetute e successive fasi attuative di insediamenti e infrastrutture).

Si ricorda che il progetto non interessa ambiti di pregio paesaggistico oggetto di vincolo specifico individuati dal PTPR ad eccezione di un lacerto di "Paesaggio agrario di continuità": per quanto allo stato attuale tale carattere appaia compromesso, l'individuazione di tale "paesaggio" richiede per l'utilizzazione proposta una procedura di valutazione di compatibilità ambientale in sede di esame di variante urbanistica, e la previsione di misure ed opere di miglioramento della qualità paesaggistica del contesto rurale.

Rispetto a un quadro effettivo della situazione attuale, sull base di quanto descritto il progetto dovrà prevedere, in sede di progettazione definitiva, adeguate sistemazioni del verde esistente e nuovi impianti arboreo-vegetazionali tali da costituire un sensibile miglioramento dell'assetto vegetazionale esistente nell'area, ed un corretto inserimento paesaggistico.

Con particolare riferimento alle connessioni ecologiche, dato il livello di frammentazione attuale legato soprattutto all'insieme di infrastrutture che attorniano e intersecano l'area, il Progetto delle opere, in particolare degli spazi aperti Verdi, deve interiorizzare elementi di continuità formati da quinte o nuclei di vegetazione, oltre ad accorgimenti per la permeabilità delle infrastrutture medesime alla fauna.

## 4.7 Suolo sottosuolo e acque

### 4.7.1 Quadro normativo

- *Norme tecniche per le Costruzioni*, D.M. 17/01/2018;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. *Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 26 Aprile 2006. *Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*;
- Delibera della Giunta Regionale del Lazio n. 387 del 22 maggio 2009. *Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 Aprile 2006 e della DGR Lazio 766/03*;
- Delibera della Giunta Regionale del Lazio n. 493 del 23 luglio 2019. *Modifica della Deliberazione di Giunta regionale 23 luglio 2019, n. 493. Sostituzione dell'allegato A rubricato "Elenco delle strutture in Classe d'uso IV (Strategiche) e in Classe d'uso III (Rilevanti)"*;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Roma (Delibera di Approvazione del Consiglio Comunale n. 18 del 12 febbraio 2008);
- Studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 Municipio IV Comune di Roma.

### 4.7.2 Stato attuale

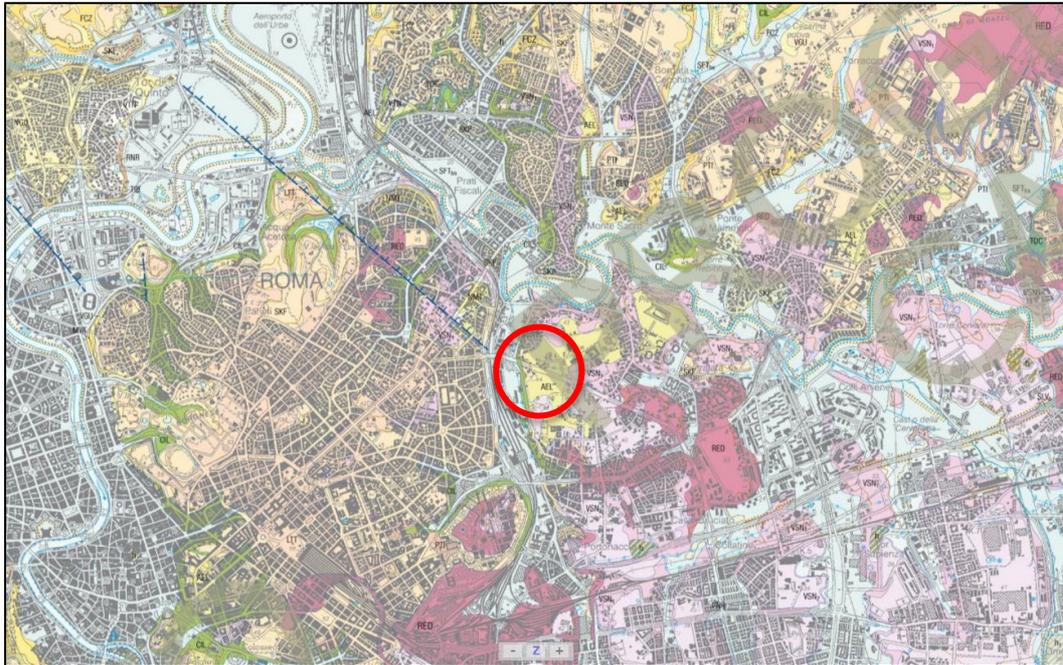
La zona oggetto del presente studio ricade nella porzione orientale del territorio del Comune di Roma, entro i confini del Municipio IV, e si trova compresa tra il Tevere e l'Aniene e tra via dei Monti di Pietralata e via dei Monti Tiburtini. Dal punto di vista geologico-strutturale l'area in cui sorge la capitale è direttamente influenzata dall'evoluzione tettonica del margine tirrenico, attualmente interessato da un progressivo processo di rifting iniziato a partire dal Pliocene. Questo e ulteriori movimenti tettonici successivi, in concomitanza all'alternarsi dei periodi glaciali, nel tempo hanno portato a oscillazioni del livello marino nell'area romana, con conseguenti variazioni dei prodotti di sedimentazione: da depositi marini prevalentemente argillosi a sedimenti di tipo continentale più grossolani (limi, sabbie, ghiaie). Al termine di uno dei diversi cicli glaciali, circa 600.000 anni fa, si assiste, poi, alla formazione di due distinti distretti vulcanici, i Colli Albani a sud-est di Roma e i Monti Sabatini a nord-ovest, che manifestano la loro attività quasi contemporaneamente. La sequenza dei terreni vulcanici non è continua e le eruzioni si susseguono con intervalli, che durano anche più di 100.000 anni, durante i quali si hanno episodi di erosione dei depositi vulcanici e sedimentazione di terreni continentali alluvionali a colmamento delle valli. Si depositano così formazioni contenenti vulcaniti rimaneggiate, paleosuoli e sedimenti lacustri. È così che le successioni marine plio-pleistoceniche (Formazione di Monte Vaticano, Pliocene inf.-sup.) costituiscono la base sedimentaria marina al di sopra della quale si sono impostati tutti i terreni del Pleistocene glaciale (sedimentario e vulcanico) direttamente osservabili entro il territorio comunale di Roma. Il contesto in cui si colloca l'area oggetto del futuro intervento rispecchia l'assetto geologico sopra descritto, sorgendo in un'area in cui la geologia di superficie vede la compresenza di formazioni vulcaniche e più recenti formazioni sedimentarie di tipo continentale. In particolare si ha che i depositi vulcanici presenti sono riferibili all'ultima eruzione di grande volume del Vulcano Laziale (Formazione di Villa Senni), risalente al Pleistocene medio, e, solo marginalmente depositi vulcanici coevi la cui origine è da attribuirsi, invece, all'attività connessa al distretto vulcanico dei Monti Sabatini (Sintema di Villa Glori). Il Vulcano Laziale costituisce il più antico dei tre edifici vulcanici parzialmente sovrapposti i cui resti sono attualmente rappresentati dal complesso vulcanico dei Colli Albani; quest'ultimo, situato a meno di 30 km a sud-est di Roma, manifesta tutt'oggi segni di attività vulcanica (circolazione idrotermale, sismicità e sollevamento del suolo). Al contrario, il distretto dei Monti Sabatini, a nord-ovest di Roma, la cui storia eruttiva è stata simile e

contemporanea a quella dei Colli Albani, si trova attualmente in uno stato di quiete. Per quanto riguarda i depositi sedimentari continentali, più recenti di quelli vulcanici, essi sono attribuiti alle alluvioni dei fiumi Tevere e Aniene. Il Fiume Tevere e il Fiume Aniene costituiscono, rispettivamente, il più importante e il secondo per importanza tra i corsi d'acqua romani. Infine, alla base delle suddette formazioni vulcaniche, si imposta l'unità sedimentaria continentale denominata Formazione di S. Cecilia (Pleistocene medio), costituita da conglomerati, sabbie e limi di ambiente fluviale alternanti a elementi e strati vulcanici, di cui un lembo affiora ai margini dell'area oggetto di studio ma non in corrispondenza della possibile ubicazione dello stadio.

Dalla consultazione della cartografia geologica (Carta Geologica d'Italia, Carta Geologica Regione Lazio, PRG, estratti nelle figure 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3 e 4.7.4) si osserva che la Formazione di Villa Senni, prevalente nella porzione sud dell'area circoscritta dalla ipotetica sagoma dello stadio, è qui rappresentata da depositi piroclastici massivi a matrice cineritico grossolana lapillosa, definiti *Pozzolanelle*; del Sistema di Villa Glori, invece, sono presenti tufi litoidi con livelli lapillosi e cineritici da ricaduta e livelli pedogenizzati denominati *Tufi Varicolori di Sacrofano*. Infine, la più recente delle unità presenti, che va ad occupare la parte settentrionale dell'area circoscritta dalla ipotetica sagoma dello stadio, è rappresentata dalla Formazione Aurelia (Pleistocene Medio), costituita da ghiaie e sabbie fluviali ed elementi vulcanici a laminazione incrociata, limi argillosi e concrezioni travertinose, con materiale vulcanico rimaneggiato alla base.

Dal punto di vista strettamente litologico, come suggerito anche dalla Carta Geologico-Tecnica riportata in figura 4.7.5 (Carta Geologico-tecnica dello Studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 del Municipio IV del Comune di Roma), si può osservare che in corrispondenza dell'area interessata dalla futura opera i terreni di copertura, di origine alluvionale o di degradazione delle sottostanti formazioni vulcaniche, sono costituiti in prevalenza da sabbie pulite e ben assortite e sabbie ghiaiose. I terreni alluvionali presentano caratteristiche geomeccaniche generalmente discrete per quanto riguarda le litologie a comportamento granulare, e scadenti per quanto riguarda le litologie a comportamento coesivo. I terreni di origine vulcanica, invece, presentano generalmente caratteristiche geomeccaniche da buone a ottime se i livelli litoidi risultano resistenti e poco compressibili, ma scarse se i livelli sono alterati. Studi e indagini pregressi eseguiti nella medesima area di studio hanno evidenziato che i depositi vulcanici affioranti in superficie possono raggiungere spessori massimi fino a circa 30 m.

Img. 4.7.1 - Carta Geologica della Regione Lazio. Estratto in scala 1:15000. (Fonte: Geoportale Regione)



**FORMAZIONE AURELIA**

Ghiaie e sabbie fluviali ad elementi vulcanici a laminazione incrociata, limi-argillosi avana grigiastri con gasteropodi salmastri e concrezioni travertinose. Spessore fino a 20 m.  
*PLEISTOCENE MEDIO p.p.*

**FORMAZIONE DI VILLA SENNI**

La formazione di Villa Senni è riferibile all'ultima eruzione di grande volume del litosoma Vulcano Laziale, cui è legata la forma attuale della caldera del vulcano dei Colli Albani, con meccanismi di colata piroclastica (VSN<sub>1</sub>, VSN<sub>2</sub>) e *lahar* (VSN<sub>3</sub>). L'età radiometrica varia tra 357±2 ka<sup>BP</sup> e 338±8 ka<sup>BP</sup>. *PLEISTOCENE MEDIO p.p.*

L'unità è costituita dall'alto da:

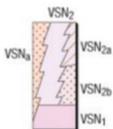
**Pozzolanelle (VSN<sub>2</sub>)**. Deposito piroclastico massivo, di colore da marrone a viola a nero, a matrice cineritico-lapillosa, povero in fini e ricco di cristalli di leucite, biotite e clinopirosseno, contenente grosse scorie nere, generalmente incoerente. Lapilli e blocchi di litici lavici e olocristallini possono raggiungere il 30% del deposito. Spessori massimi 30 m. Spesso sono presenti gas-pipes. Composizione da tefrifonolitica a fonotefritica<sup>®</sup>; "Tufo di Villa Senni" e "Pozzolanelle" *Auctt.*

**litofacies Occhio di Pesce (VSN<sub>2a</sub>)**. La facies prossimale e superiore delle Pozzolanelle è caratterizzata da percentuali maggiori del 30% in volume di cristalli di leucite fino a 2 cm di diametro "Tufo a occhio di pesce" *Auctt.*

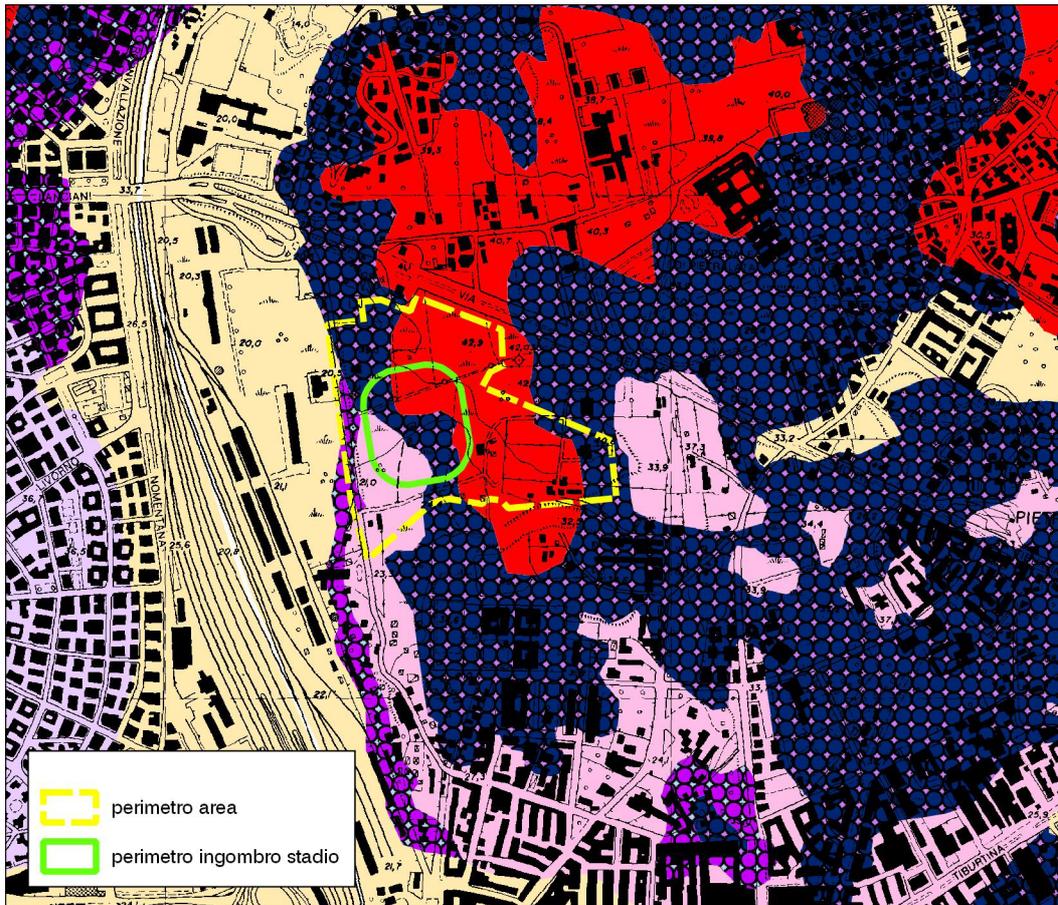
**Breccia di Colle Fumone (VSN<sub>2b</sub>)**. Breccia, molto grossolana, priva della frazione cineritica, con blocchi lavici ed olocristallini >40% del deposito e scorie *spatter*, interpretabile come breccia co-ignimbritica.

**Tufo Lionato (VSN<sub>1</sub>)**. Deposito piroclastico massivo, litoido, a matrice cineritico-lapillosa con abbondanti pomici gialli, scorie grigie, litici 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 fiamme. Gas-pipes, laminazioni e impronte di tronchi sono spesso presenti nelle zone distali e nelle paleovali; composizione da K-foiditica a tefrifonolitica<sup>®</sup>; "Tufo Lionato litoido" *Auctt.*

Nelle zone distali, principalmente lungo la valle del Tevere, sono presenti i depositi derivanti dal rimaneggiamento sin-eruttivo e immediatamente post-eruttivo di VSN<sub>1</sub> e VSN<sub>2</sub> che formano la **Litofacies conglomeratico-sabbiosa (VSN<sub>4</sub>)**. Sabbie e ghiaie generalmente a stratificazione incrociata e a festoni, da classate a malclassate, intercalate a livelli sabbiosi massivi, malstratificati in facies fluviale e da flusso iperconcentrato, costituiti interamente di scorie nere e rosse, litici olocristallini e lavici, cristalli di leucite più o meno anaclimizzata, clinopirosseni, granati; lo spessore massimo in affioramento è 8 m.



Img. 4.7.2 - Carta Geologica della Regione Lazio. Estratto in scala 1:15.000. (Fonte: Geoportale Regione Lazio).

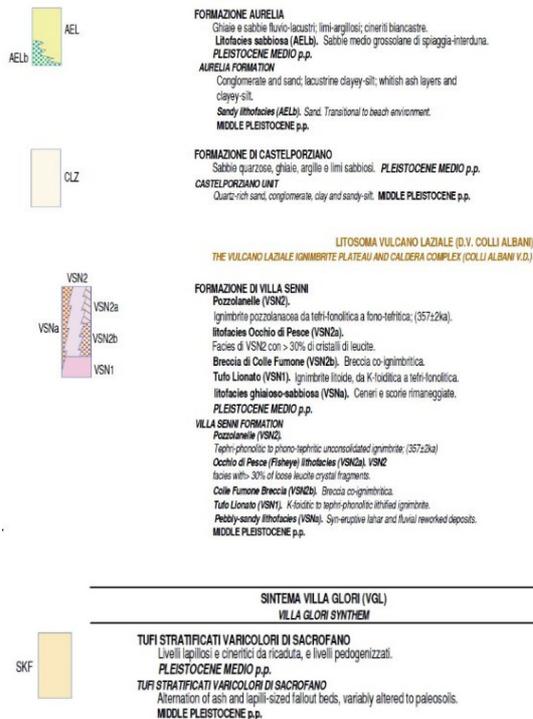
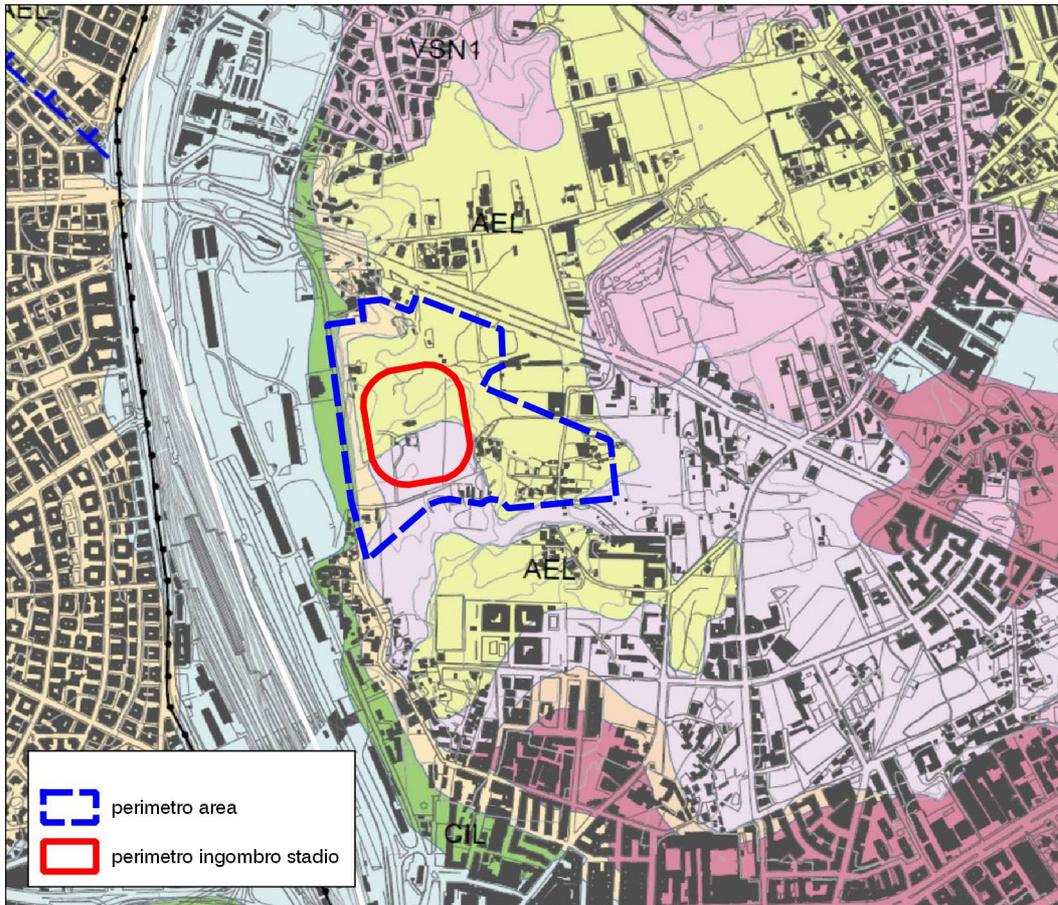


## Img. 4.7.3 - Legenda Carta Geologica della Regione Lazio (Fonte: Geoportale Regione Lazio).

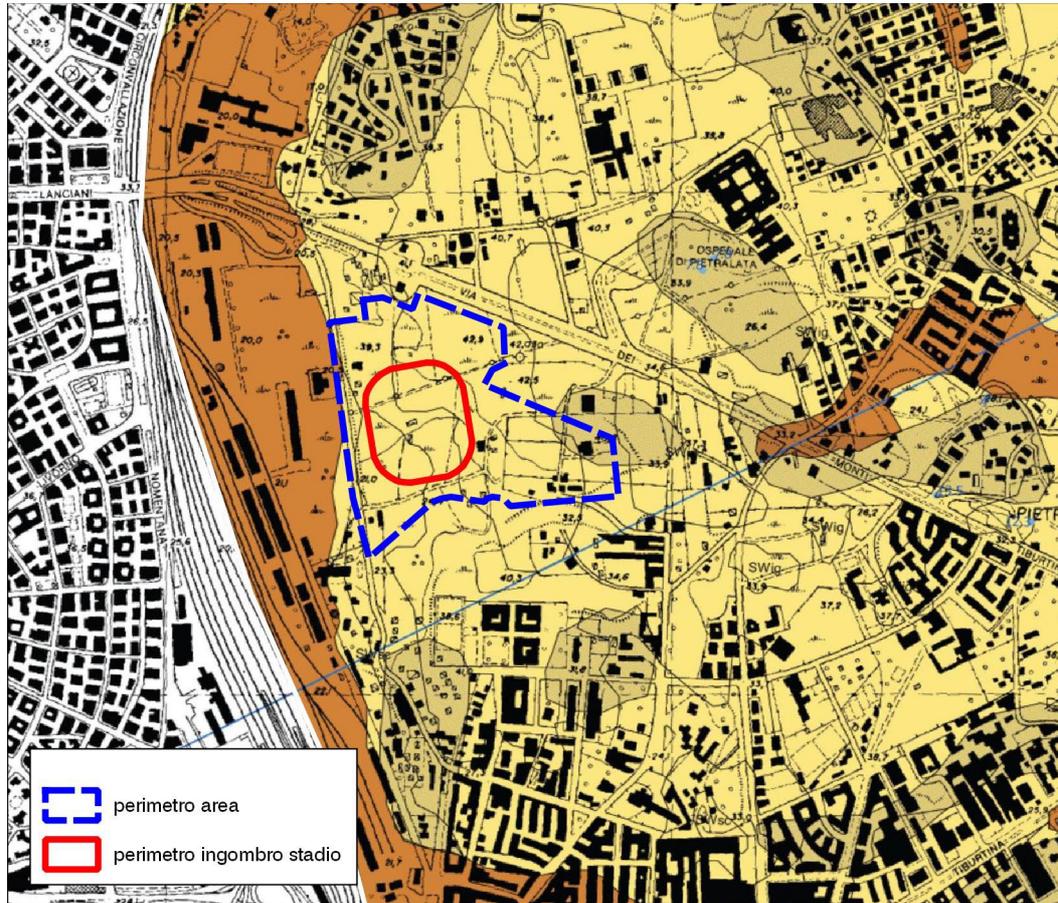
### Legenda Carta Geologica

- 1) Detriti antropici
- 10) Depositi prevalentemente argillosi in facies marina e marino-marginale lungo costa
- 11) Argille
- 12) Depositi continentali antichi, conglomerati cementati di conoide alluvionale e limi calcarei lacustri
- 12a) Conglomerati di Santopadre
- 13) Breccie di pendio cementate
- 14) Calcareniti e calcari organogeni (tipo Macco Auct.)
- 15) Sabbie litoranee e palustri e dune recenti
- 16) Olistoliti di Flysch Tolfetano nei depositi marini pliocenici
- 16a) Arenarie molassiche in grosse bancate, discordanti sul ciclo pre-Messiniano
- 17) Flysch a componente dominante arenacea o conglomeratico-arenacea
- 18) Flysch a componente dominante arenaceo o arenaceo-pelittica
- 19) Flysch a componente dominante pelittica o arenaceo-pelittica
- 2) Conoidi e detriti di pendio anche cementati, facies moreniche
- 20) Alternanze di litotipi a componente dominante calcareo marnosa, subordinatamente argillitica
- 21) Calcareniti e calcari organogeni a luoghi con interc. marnose (margini molisano)
- 22) Argille con gessi
- 23) Conglomerati poligenici
- 24) Calcareniti, marne e argilliti varicolori paleogeniche interc. come olistostromi nei flysch miocenici
- 24a) Puddinghe poligeniche intercalate in argilliti varicolori (24)
- 25) Emipelagiti prevalentemente marnose
- 26) Scaglia cinerea
- 27) Scaglia cinerea detritica
- 28) Scaglia
- 29) Scaglia detritica
- 2a) Deposito di frana
- 2aa) Deposito di frana e conoidi detritiche
- 3) Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazze e coperture colluviali ed eluviali
- 30) Marne a Fucoidi
- 31) Maiolica
- 32) Calcari detritici granulari, marnosi, selciferi, m. a Posidonia, c. a filaments, c. diasprigni
- 33) Marne di Monte Serrone
- 34) Corniola detritica
- 34a) Calcari marnosi grigi spesso fortemente dolomizzati, con frequenti lenti e noduli di selce
- 35) Calcare massiccio
- 36) Dolomia
- 37) Calcare cavernoso
- 38) Calcari detritici, micritici, microcristallini, colitici e organogeni della serie Laziale-Abruzzese
- 39) Filladi
- 4) Depositi prevalentemente limo - argillosi in facies palustre, lacustre e salmastra
- 40) Scorie e lapilli
- 41) Lave sovrasature e laccoliti
- 42) Lave sottosature e sature
- 43) Tufi prevalentemente litoidi
- 44) Tufi stratificati, tuffiti e tufi terrosi
- 45) Pozzolane
- 46) Facies freatomagmatiche
- 5) Coperture colluviali ed eluviali e terre residuali quando distinte
- 55) Ignimbrite tefritico-fonolitiche, fonolitico-tefritiche fino a trachitiche; presentano sia facies incoerenti (pozzolane) sia facies compatte (tufo litoide)
- 56) Tufi leucititici con intercalazioni di depositi lacustri e diatomiferi
- 57) Ignimbrite quarzolitica (o riolacitica)
- 6) Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose antiche terrazze dep. lacustri antichi
- 60) Bisclaro
- 7) Travertini
- 8) Depositi preval. ghiaiosi a luoghi cementati in facies marina e marino-marginale lungo costa
- 8dd) Depositi preval. ghiaiosi a luoghi cementati in facies marina e marino-marginale lungo costa
- 9) Depositi preval. sabbiosi a luoghi cementati in facies marina e marino-marginale lungo costa
- 9dd) Depositi prevalentemente sabbiosi
- 9ps) Depositi prevalentemente sabbiosi a luoghi cementati in facies marina e marino-marginale lungo costa
- lago

Img. 4.7.4 - Carta Geolitologica del territorio di Roma Capitale e relativa legenda. (PRG, Tav. G9.1.01). Estratto in scala 1:15.000.



Img. 4.7.5 - Carta geologico tecnica e relativa legenda. Tratto da Studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 del Comune di Roma - Municipio IV (Luglio 2019). Estratto in scala 1:15.000.



## Legenda

### Terreni di copertura (ambiente genetico-deposizionale)

- Terreni contenenti resti di attività antropica (altro ambiente)
- SWig Sabbie pulite e ben assortite, sabbie ghiaiose (amb. vulcanico - coltri ignimbriche)
- SWsc Sabbie pulite e ben assortite, sabbie ghiaiose (amb. vulcanico - coni scorie/ceneri)
- SCes Sabbie argillose, miscela di sabbia e argilla (amb. fluvio lacustre - argine/barre/canali)
- SCH Sabbie argillose, miscela di sabbia e argilla (amb. fluvio lacustre - terrazzo fluviale)
- OLa Limi organici, argille limose organiche di bassa plasticità (amb. fluvio lacustre - piana inondabile)
- CLa Argille inorganiche di medio-bassa plasticità, argille ghiaiose o sabbiose, argille limose, argille magre (altro ambiente)

### Elementi tettonico strutturali

- Faglia non attiva - diretta - incerta

### Forme di superficie e sepolti

- Orlo di scarpata morfologica naturale o artificiale (10-20 m)
- Area con cavità sepolta

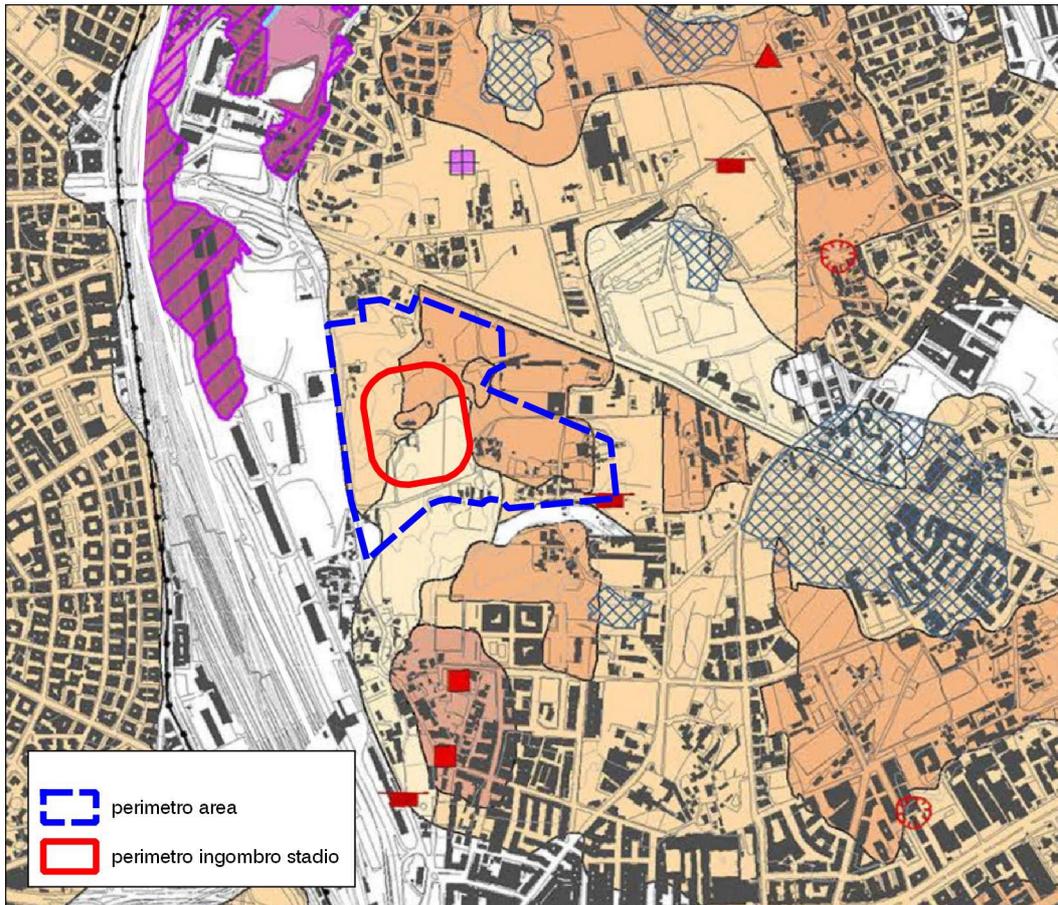
### Elementi geologici ed idrogeologici

- Profondità (m) delle falda in aree con sabbie e/o ghiaie
- Traccia della sezione geologica rappresentativa del modello del sottosuolo



L'area oggetto del presente studio si colloca in una zona a ridosso del centro storico intensamente urbanizzata, in cui il preesistente sistema naturale, modellato essenzialmente dalla paleo-dinamica fluviale legata ai fiumi Tevere e Aniene, risulta attualmente fortemente influenzato e modificato dalla preponderante attività antropica. In particolare l'attuale conformazione morfologica presenta molteplici elementi che lasciano presupporre che in passato l'area sia stata interessata da attività estrattive, finalizzate soprattutto alla coltivazione a cielo aperto e in galleria di materiali da costruzione, quali in questo caso pozzolane e tufi litoidi. In generale, il sottosuolo di tutto il territorio romano è pervaso da numerose cavità sotterranee artificiali, antiche e recenti, che possono interessare sia i terreni vulcanici (tufi, pozzolane, etc.) che i terreni sedimentari (ghiaie e travertino), realizzate dall'uomo a partire dall'epoca etrusca con funzioni di tipo idraulico e cimiteriale, per attività estrattive finalizzate alla coltivazione di materiali da costruzione, per captazioni idriche sotterranee, etc. All'attività estrattiva è pertanto legata la possibile presenza di cavità sotterranee artificiali, come evidenziato dalla Carta Geomorfologica del PRG (figura 4.7.6), la quale, sulla base di indicazioni dirette ed indirette e di valutazioni di carattere geologico e geotecnico, fornisce una prima visione indicativa della possibile presenza di ambienti ipogei, indicando l'eventuale ubicazione delle cavità sotterranee artificiali certe, e, d'altra parte, le aree con una specifica probabilità di esistenza. Secondo tale classificazione, per quanto riguarda l'area oggetto di studio si osserva che la pianta dell'opera in progetto ricadrebbe in una zona in cui coesistono tre classi di probabilità di esistenza di cavità sotterranee: molto probabile (basata su indicazioni indirette), probabile e possibile.

Img. 4.7.6 - Carta Geomorfologica del territorio di Roma Capitale e relativa legenda. (PRG, Tav. G9.2.03). Estratto in scala 1:15.000.



PROBABILITA' DI ESISTENZA DI CAVITA' SOTTERRANEE ARTIFICIALI (ANTICHE E RECENTI)		
IN TERRENI VULCANICI (tuffi, pozzolane)	IN TERRENI SEDIMENTARI (ghiaie, travertino)	CRITERI DI DELIMITAZIONE DELLE AREE
		Le indicazioni dirette ed indirette e le valutazioni di carattere geologico-tecnico fanno ritenere <b>molto probabile</b> che in passato queste siano state interessate in <b>modo pervasivo</b> da escavazioni in sotterraneo
		Le indicazioni indirette e le valutazioni di carattere geologico-tecnico fanno ritenere <b>molto probabile</b> che in passato queste siano state interessate in <b>modo pervasivo</b> da escavazioni in sotterraneo
		Le valutazioni di carattere geologico-tecnico fanno ritenere <b>probabile</b> che in passato queste siano state interessate in <b>modo discontinuo</b> da escavazioni in sotterraneo
		Aree nelle quali le indicazioni dirette e/o indirette sono scarse; le valutazioni di carattere geologico-tecnico fanno ritenere <b>possibile</b> la presenza di cavit� sotterranee <b>isolate e di limitata dimensione</b>

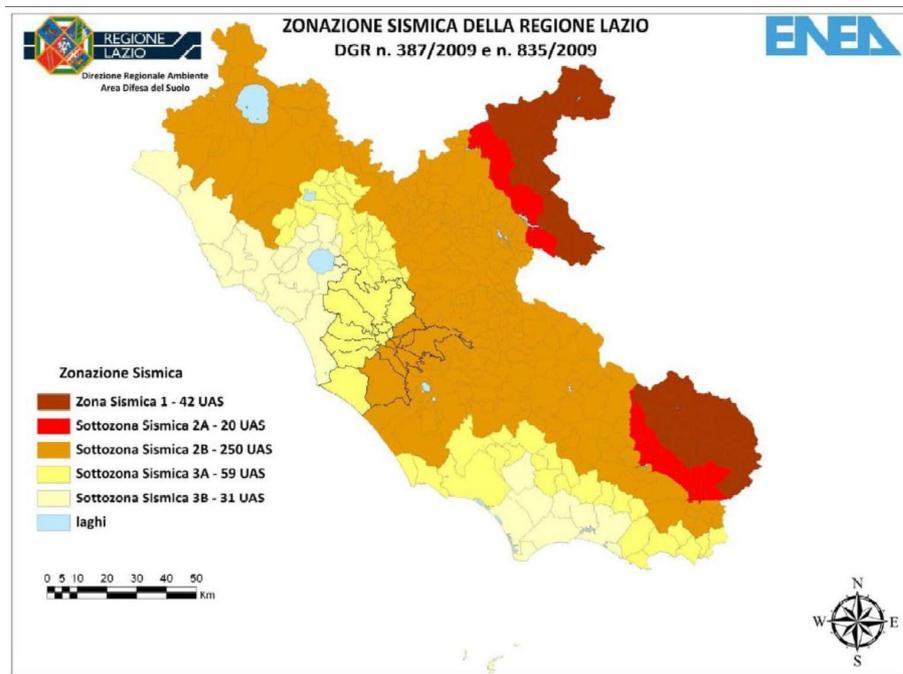
L'evoluzione tettonica del margine tirrenico influenza non solo l'assetto geologico-strutturale della regione Lazio ma anche la sua sismicità, la quale risulta gradualmente crescente dalle zone della costa verso quelle dell'Appennino.

A seguito dell'Ordinanza PCM n. 3274 del 20 marzo 2003, aggiornata dall'OPCM n. 3519 del 26 aprile 2006, è stata introdotta una prima classificazione sismica di tutti i comuni italiani basata sulla pericolosità sismica, al fine di costituire un riferimento tecnico-amministrativo per guidare le attività di controllo dei progetti e le misure di prevenzione e mitigazione del rischio sismico. Le classi sismiche così individuate sono le seguenti:

- Zona 1: sismicità alta
- Zona 2: sismicità media
- Zona 3: sismicità bassa
- Zona 4: sismicità molto bassa

Successivamente la Regione Lazio, a partire dalla DGR n. 387 del 22 maggio 2009, ha emanato la *Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio*, basata soltanto su 3 zone sismiche principali (da 1 a 3) e due sottozone (A, B) (figura 4.7.7). Nell'ambito di tale classificazione il territorio di Roma è passato a una suddivisione in Unità Amministrative Sismiche (U.A.S.) che, in questo caso, coincidono con i Municipi. Secondo tale classificazione, il territorio del IV Municipio in cui è compresa l'area oggetto del presente studio, appartiene alla zona sismica 2B, a cui è attribuito un valore di accelerazione di picco al suolo compreso tra 0.15g e 0.20g (figura 4.7.8).

Img. 4.7.7 - Nuova Classificazione Sismica del territorio della Regione Lazio dopo la DGR n. 387/2009.



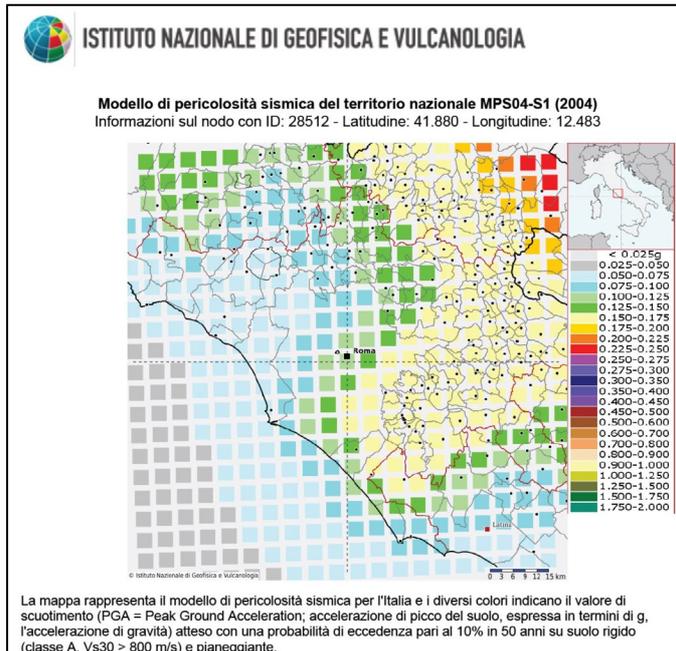
Img. 4.7.8 - Suddivisione delle sottozone sismiche in relazione all'accelerazione di picco sul terreno secondo la Nuova classificazione sismica del territorio della regione Lazio.

Zona Sismica	Sottozona sismica	Correlazione con $a_g$ con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni
1		$0,25 \leq a_g \leq 0,278g$ (val. Max per il Lazio)
2	A	$0,20 \leq a_g \leq 0,25$
	B	$0,15 \leq a_g \leq 0,20$
3	A	$0,10 \leq a_g \leq 0,15$
	B	(val. min.) $0,062 \leq a_g \leq 0,10$

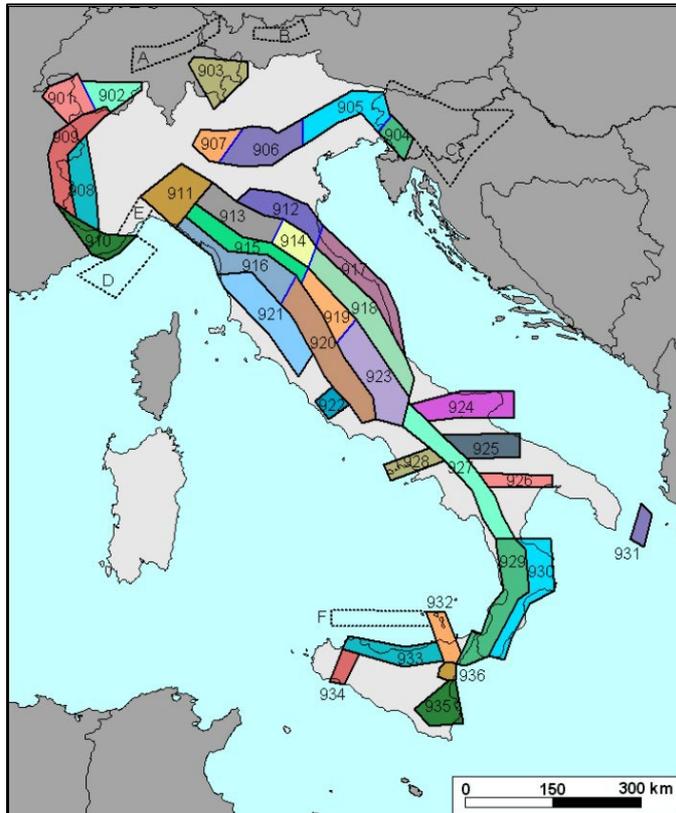
Questa classificazione non interferisce, tuttavia, con la determinazione dell'azione sismica necessaria per la progettazione e la realizzazione degli interventi di prevenzione del rischio sismico. Per la definizione dell'azione sismica di progetto si fa riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni - NTC 2018 (§ 3.2). L'azione sismica di progetto viene definita a partire dai parametri della pericolosità sismica di base, propri di ciascun sito e indicati nelle tabelle degli Allegati A e B al Decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2008, n.29, e successivi aggiornamenti. La Mappa di Pericolosità Sismica prodotta dall'Istituto Nazionale di Vulcanologia e Geofisica - INGV (2004) esprime la pericolosità sismica di base in termini di accelerazione massima al suolo (*peak ground acceleration, PGA*) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni in riferimento a suoli rigidi ( $V_{s30} > 800$  m/s, cat. A; punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005). Dall'estratto riportato in figura 4.7.9 si osserva che nel territorio comunale di Roma, a causa della sua vastità, il valore di PGA è variabile da zona a zona; per quanto riguarda l'area oggetto del presente studio il valore di PGA così definito è compreso nell'intervallo 0.100g - 0.125g.

Sempre a seguito dell'OPCM n. 3274/2003, l'INGV ha provveduto a una rielaborazione della zonazione sismogenetica che riassume il quadro sismotettonico di tutto il territorio nazionale, in cui a ciascuna zona è stato assegnato un valore di magnitudo massima attesa da cui risulta sempre  $M \geq 5$ . La nuova zonazione sismogenetica, denominata ZS9 e illustrata in figura 4.7.10, consultata congiuntamente alla banca dati delle sorgenti sismogenetiche del territorio italiano (*Database of Individual Seismogenic Sources, DISS, versione 3.3.0*, sempre a cura di INGV, estratto in figura 4.7.11), evidenzia che l'area oggetto del presente studio ricade al di fuori dei limiti delle zone sismogenetiche individuate, in un'area dove non sono presenti sorgenti sismogenetiche individuali e/o composite. Nei settori di territorio che non rientrano all'interno delle zone sismogenetiche la magnitudo massima attesa si può pertanto ritenere inferiore a 5. Si può tuttavia osservare che aree sismogenetiche vicine possono produrre effetti sull'area di Roma, prima fra tutte la Zona n. 922, in cui ricade parte del territorio del IV Municipio (figura 4.7.12). Tale zona, denominata "Colli Albani", che comprende appunto l'omonimo distretto vulcanico e si estende fino alla costa tirrenica, è caratterizzata da una sismicità diffusa ma con moderato rilascio di energia, con pochi eventi a magnitudo più elevata. La magnitudo massima attesa è pari a 5.45. Caratteristiche analoghe contraddistinguono la più distante Zona n. 921 "Etruria". Infine non possono ritenersi trascurabili i possibili effetti della sismicità connessa alla ZS9 n. 923 "Appennino Abruzzese", sebbene più distante, descritta come l'area a maggiore rilascio di energia dell'Appennino centrale, cui corrispondono le più estese sorgenti sismogenetiche ed i terremoti a magnitudo più elevata ( $M=7.06$ ).

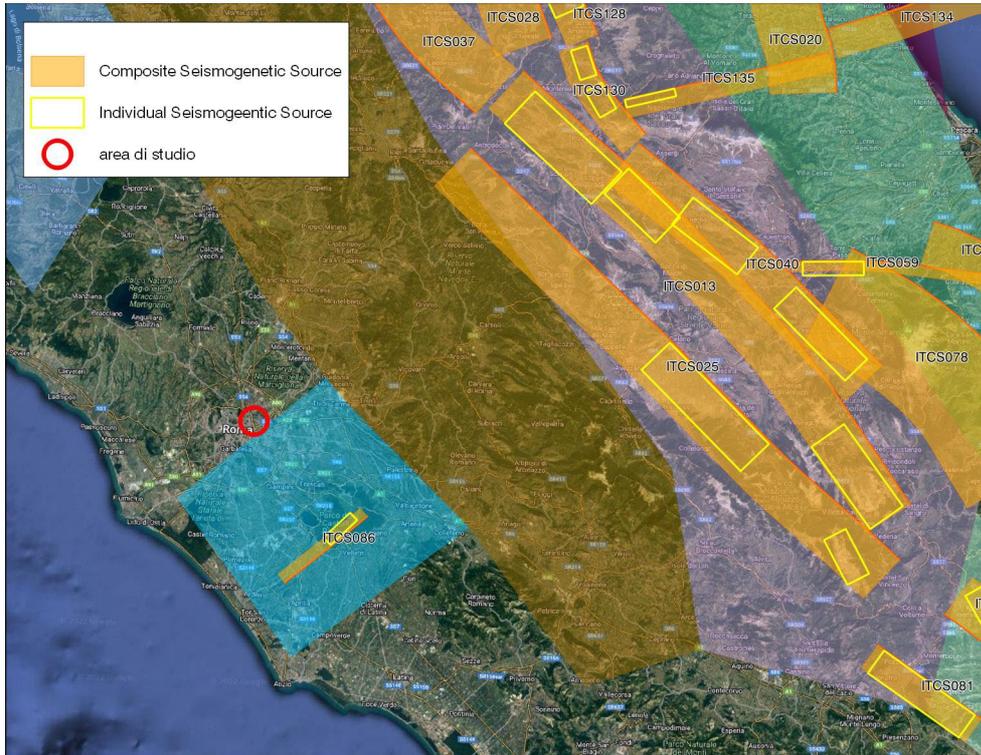
Img. 4.7.9 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale MPS04-S, INGV, 2004. (Tratto da <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>)



Img. 4.7.10 - Zonazione sismogenetica ZS9 (Gruppo di Lavoro (2004), Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003. Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, appendice 2).



Img. 4.7.11 - Distribuzione delle zone sismogenetiche definite secondo la zonazione ZS9 e delle sorgenti sismogenetiche individuali e composite nei dintorni dell'area oggetto di studio (fonte: INGV). Scala 1:1.500.000.



Img. 4.7.12 - Zonazione sismogenetica ZS9. Dettaglio in riferimento al territorio del Municipio IV del Comune di Roma. Scala 1:700.000.

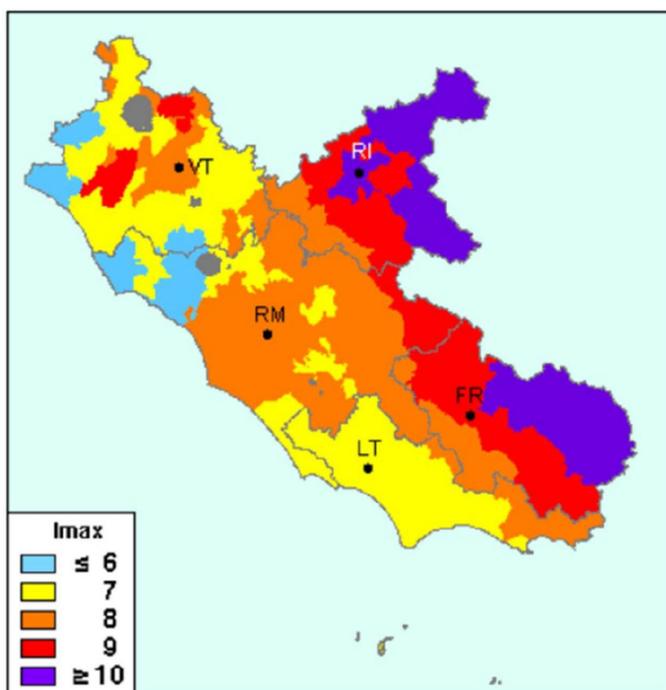


Sulla base di quanto sopra riportato si può osservare che la pericolosità sismica del territorio di Roma è sostanzialmente moderata, sebbene non trascurabile; se si considera, tuttavia, la notevole vulnerabilità in termini di valore storico, artistico, economico, edilizio e monumentale, nonché di densità abitativa, si può affermare che il rischio sismico dell'area romana risulta piuttosto elevato. La mappa riportata in figura 4.7.13 mostra la distribuzione delle massime intensità macrosismiche nella regione Lazio relative agli ultimi 1000 anni, in cui si osserva che in questo intervallo temporale il territorio comunale di Roma ha risentito di effetti sismici corrispondenti a valori di massima intensità macrosismica fino a 8. Tenendo conto dell'intensità macrosismica e del contesto sismogenetico precedentemente riassunto, la sismicità del territorio di Roma Capitale viene descritta secondo le seguenti categorie:

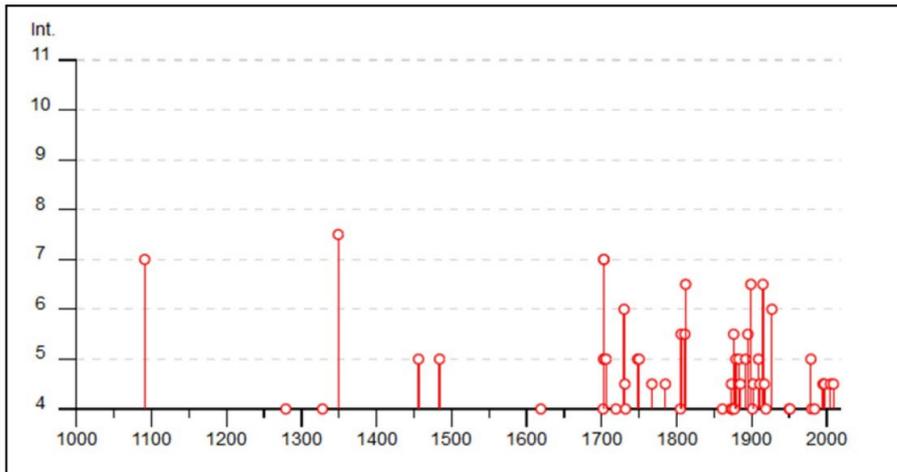
1. sismicità regionale: legata alle aree sismogenetiche dell'Appennino centromeridionale (ZS9 n. 923), distanti da Roma, con magnitudo intorno a 7, ai cui terremoti sono dovuti i più forti risentimenti sismici osservati a Roma (intensità massima VII - VIII grado MCS);
2. sismicità locale: legata all'attività del distretto vulcanico dei Colli Albani e alla zona del litorale tirrenico (ZS9 n. 921), con magnitudo intorno a 5, tempi di ritorno di 20 anni e intensità massime a Roma del VI grado MCS;
3. sismicità urbana: compresa in un'area di circa 20 km di raggio caratterizzata da magnitudo inferiori a 4, tempi di ritorno di 100 anni e intensità massime intorno a VI - VII grado MCS;

Nelle figure 4.7.14 e 4.7.15 sono riportati i diagrammi che riassumono la distribuzione degli eventi sismici con intensità superiore a 4 che hanno interessato la città di Roma, negli anni dal 1000 al 2000 e dal 1900 al 2010.

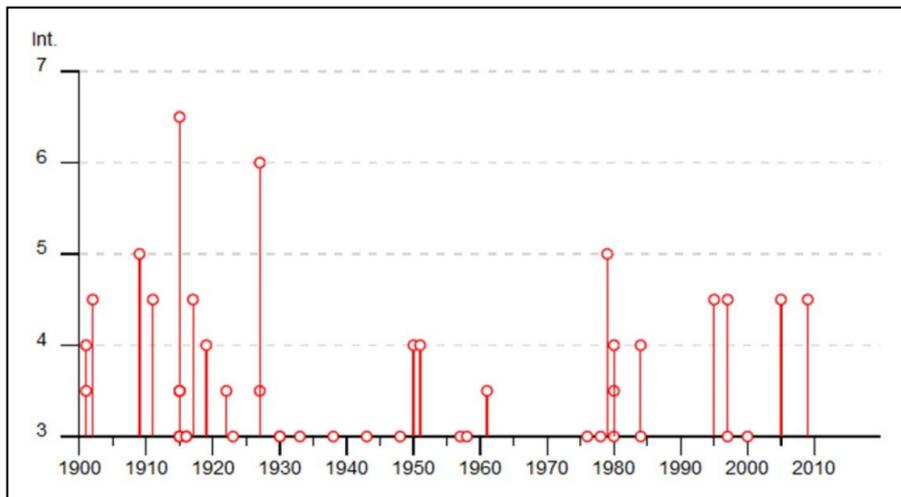
Img. 4.7.13 - Mappa della massima intensità macrosismica della Regione Lazio. Tratta da Piano di Protezione Civile di Roma Capitale, Fascicolo 7, 2020.



Img. 4.7.14 - Eventi sismici con intensità > 4 risentiti a Roma dall'anno 1000 all'anno 2000. Tratto da Piano di Protezione Civile di Roma Capitale, Fascicolo 7, 2020.

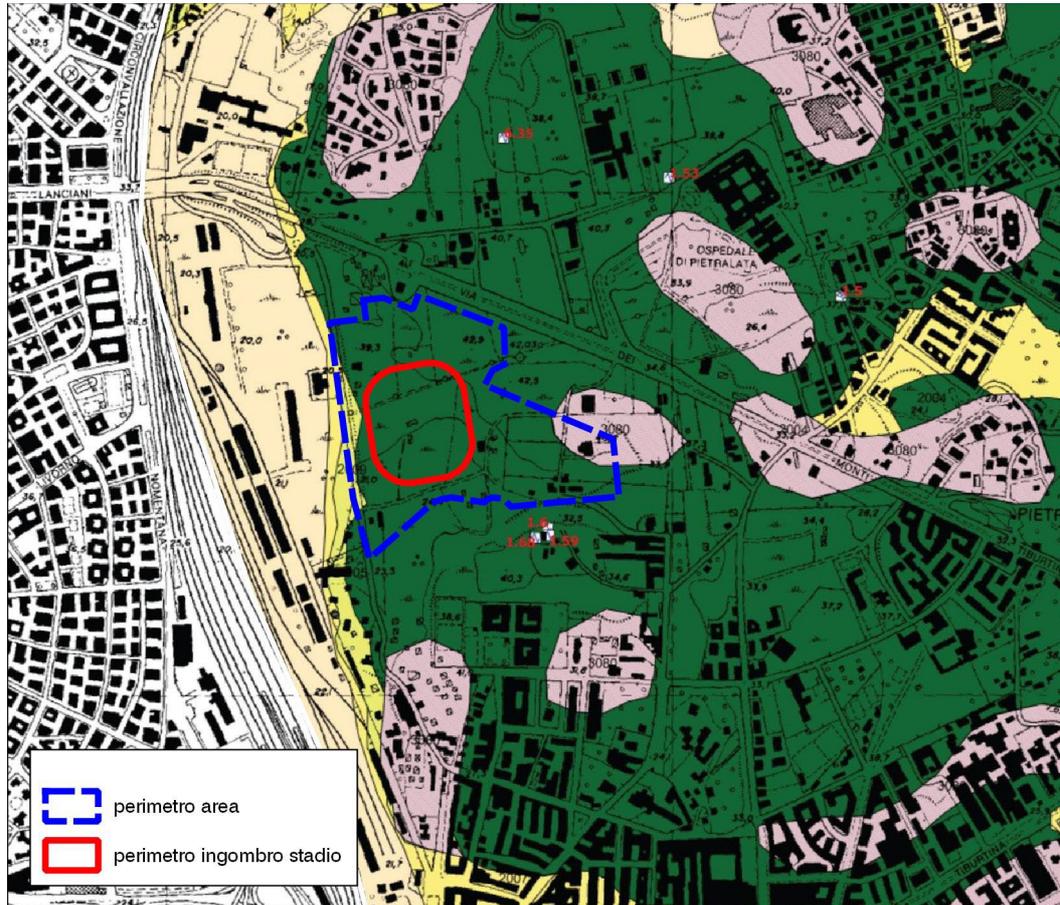


Img. 4.7.15 - Eventi sismici con intensità > 4 risentiti a Roma dall'anno 1900 all'anno 2100. Tratto da Piano di Protezione Civile di Roma Capitale, Fascicolo 7, 2020.



In seguito alla Delibera di Giunta Regionale del Lazio n. 545 del 2010, il Municipio IV del Comune di Roma si è dotato di uno studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 (luglio 2019). Nella figura 4.7.16 è riportato un estratto della carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica relativa al territorio del Municipio IV, da cui si evince che l'area oggetto del presente studio ricade per la maggior parte all'interno di una microzona *stabile suscettibile di amplificazione*, denominata Z4, la quale è caratterizzata da uno spessore superficiale variabile tra 8÷40 m di *piroclastiti massive e litoidi da cineritiche a lapillose con scorie o scoriacee-lapillose*, e un sottostante livello di *limi sabbiosi, argille limose e sabbie ghiaiose da mediamente addensate ad addensate*, avente spessore maggiore di 30 m. Si segnala inoltre che una porzione marginale dell'area oggetto di studio (a est) ricade in una microzona *suscettibile di instabilità per crollo di cavità* (ZAcD).

Img. 4.7.16 - Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica e relativa legenda. Tratto da Studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 del Comune di Roma - Municipio IV (Luglio 2019). Estratto in scala 1:15.000.



Punto di misura di rumore ambientale con indicazione del valore di  $f_0$

HVSR

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali

- Zona 1
- Zona 2
- Zona 3
- Zona 4
- Zona 5
- Zona 6
- Zona 7
- Zona 8
- Zona 9

Zone di attenzione per instabilità

ZAcD - Zona di attenzione per crollo di cavità

Forme di superficie e sepolte

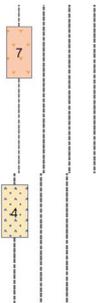
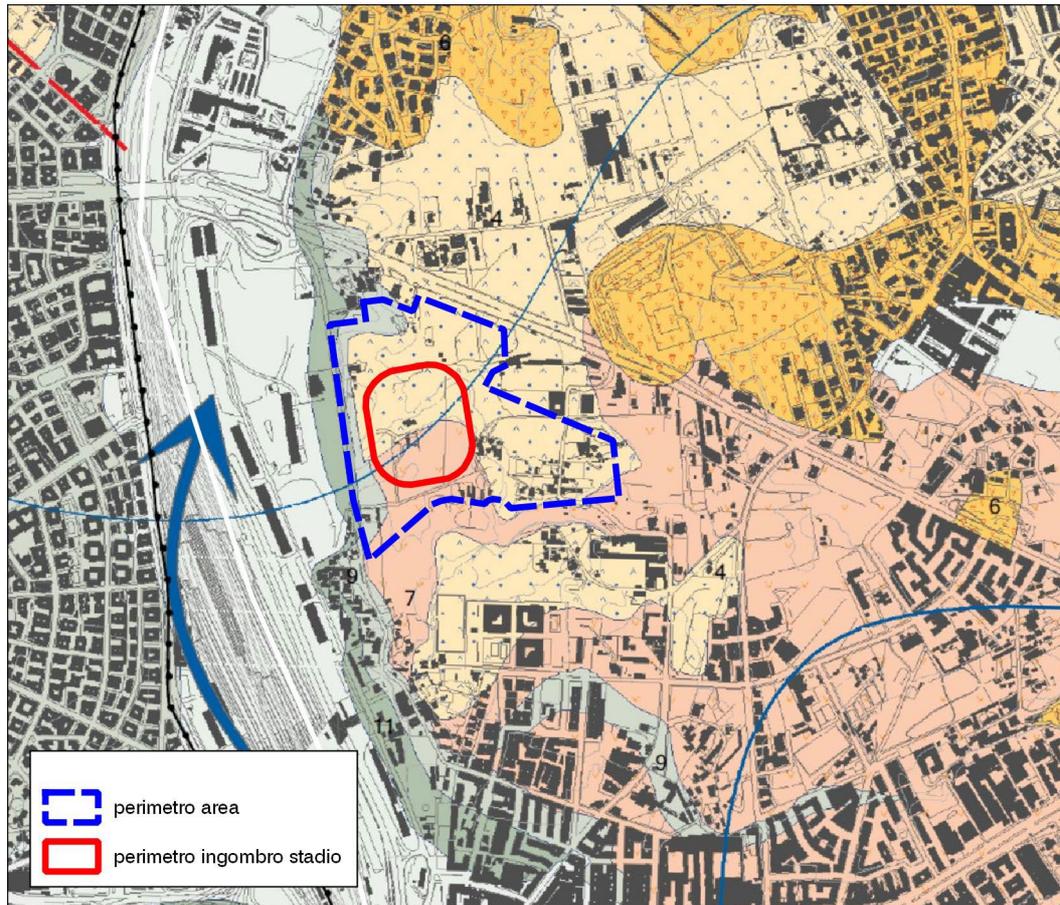
Orlo di scarpata morfologica naturale o artificiale (10-20 m)

Area con cavità sepolta

La configurazione del reticolo idrografico superficiale, la filtrazione in profondità delle acque e la circolazione idrica sotterranea sono sostanzialmente governate dalla litologia del substrato, dall'assetto litostratigrafico e dalla morfologia del territorio. Nell'Italia centrale un ruolo importante è giocato anche dall'attività tettonica e vulcanica. L'idrografia superficiale nell'area oggetto di studio è rappresentata dal fiume Aniene, secondo per importanza nel territorio romano, e dal reticolo di fossi tributari che in esso confluiscono. L'area si trova sulla sinistra idrografica, a circa 1 km in direzione sud dal suo alveo. L'Aniene a sua volta si immette nel Tevere, il fiume più importante di Roma e di tutto il Centro Italia, a circa 4 km in direzione nordovest dall'area in oggetto.

A seconda delle formazioni e dell'assetto geologico che caratterizzano il sottosuolo, i corpi idrici sotterranei possono avere sede in diverse tipologie di complessi idrogeologici. Come precedentemente descritto, il sottosuolo nell'area di Roma è definito da una base costituita dalle successioni sedimentarie marine plio-pleistoceniche e dai sovrastanti terreni sedimentari e vulcanici pleistocenici. Il substrato pliocenico marino, che è costituito da depositi marnoso-argillosi (Formazione di Monte Varicano), rappresenta inoltre la base impermeabile al di sopra della quale sono impostati i complessi idrogeologici sede di acquiferi sotterranei. Nel territorio ricompreso nei confini del Municipio IV, in virtù dell'assetto litostratigrafico riscontrato, le tipologie di complessi idrogeologici prevalentemente riscontrabili sono rappresentate dai complessi ospitati in depositi sedimentari continentali pleistocenici, dai complessi ospitati nelle vulcaniti e dai complessi ospitati in depositi alluvionali recenti ed attuali. La circolazione idrica si svolge principalmente nei depositi delle vulcaniti albane, a medio-alta permeabilità, la quale è legata alla porosità e/o alla fratturazione del deposito, e può variare da media (cineriti) a medio-alta (depositi lapillosi e scoriacei incoerenti) ad alta (per fratturazione nei depositi ignimbrici litoidi). Le falde di questi complessi, abbastanza superficiali, sono alimentate principalmente dai Colli Albani e dai monti Tiburtini, con flusso in direzione dell'Aniene. Bassa, invece, la permeabilità delle vulcaniti sabatine. Acquiferi più profondi sono ospitati nei depositi sedimentari continentali della Formazione di S. Cecilia, con permeabilità molto variabile in funzione della granulometria, da bassissima (argille) a medio-alta (sabbie e ghiaie). In riferimento all'area in oggetto si segnalano anche i circuiti idrici sotterranei più superficiali che si impostano negli orizzonti permeabili delle alluvioni dell'Aniene e del Paleotevere interdigitate con elementi vulcanoclastici. Questi acquiferi sono considerati a permeabilità generalmente media. Secondo la Carta Idrogeologica del PRG (figura 4.7.17) il livello piezometrico nell'area in oggetto è mediamente prossimo a 15 m s.l.m.

Img. 4.7.17 - Carta Idrogeologica del territorio di Roma Capitale e relativa legenda. (PRG, Tav. G9.2.03). Estratto in scala 1:15.000.



**Complesso delle vulcaniti albane altamente permeabili**

Comprende i termini della successione vulcanica albanica caratterizzati da elevata permeabilità (FKB1b, SL1b, VSN2, VSN2a, VSN2b, IEM, NCF, FTR, FTR1, PNR, RED). E' costituito da depositi di colata proclastica generalmente massivi e caotici, da incrociati a lodi, da conici di scorie e dai relativi prodotti vulcanoclastici. Gli spessori sono variabili in funzione della differente natura delle litologie costituenti il complesso e variano da qualche metro a oltre 50 m. Il complesso affiora in modo esteso lungo tutto il settore orientale della città in corrispondenza dei versanti del vulcano albanico. La geometria dei depositi che costituiscono il complesso è anch'essa variabile, poiché la maggior parte dei prodotti emessi si è deposita tendendo a livellare la paleomorfologia. Il complesso è sede della falda regionale presente in riva sinistra del Tevere ed è, laddove in contatto stratigrafico, in connessione idraulica con il Complesso ghiaioso-sabbioso della formazione del Fosso della Crescenza. La porzione più superficiale del complesso, lungo le pendici del Vulcano dei Colli Albani, è sede della falda superiore del settore albanico, sostenuta da interdigitazioni del Complesso del Tufo Lionato. Le principali sorgenti puntuali e lineari presenti nella carta in sinistra Tevere sono alimentate da questo complesso. Il grado di permeabilità relativa è alto per porosità e subordinatamente per fratturazione (AP).

**High Permeability Alban Volcanic deposit Complex**

This complex includes the high permeability volcanic deposits of the Alban Hill District (FKB1b, SL1b, VSN2, VSN2a, VSN2b, IEM, NCF, FTR, FTR1, PNR, RED). It consists of proclastic flow deposits generally massive and chaotic, from incrociated to lodi, and associated volcaniclastic products. Thicknesses are variable depending on the different nature of the complex lithologies and range from a few metres to more than 50 m. The complex outcrops extensively throughout the eastern sector of the Map on the slopes of the Alban Hill Volcano. Geometry of the deposits constituting the complex is variable, since most of the products were deposited laterally the paleomorphology. The complex hosts the regional aquifer in the left bank of Tiber River and, where in stratigraphic contact, it is hydraulically connected to the Crescenza Creek Form. Complex. In the slopes of the Alban Hill Volcano the upper portion of this complex hosts the Alban Hills upper aquifer sustained by the underlying "Tufo Lionato" Complex, as sketched in the map. The main point and linear sources located in the south-eastern sector of the map sketched area are fed by the aquifers of this complex. The degree of relative permeability is high for porosity and, subordinately, fracturing (AP).

**Complesso dei depositi clastici eterogenei**

Comprende i depositi sedimentari con elementi vulcanoclastici derivati dalle unità vulcaniche di entrambi gli apparati (SKP, VTN, AEL, AELb, VSNa, CLZ, TSV, ROM). E' costituito da ghiaie, sabbie e limi con elementi vulcanici di ambiente fluvio-lacustre. Gli spessori possono nel complesso raggiungere circa 50 m. Allora prevalentemente in una fascia parallela all'area costiera in sinistra Tevere e costituisce dei lembi con assetto prevalentemente terrazzato nel settore centrale della città e lungo la Valle Galeria. Dal punto di vista idrogeologico assume importanza esclusivamente nei settori della fascia parallela alla costa. Orizzonti ghiaiosi interdiglati costituiscono vie preferenziali di flusso di una falda semiconfinata. La permeabilità è variabile in funzione delle differenti caratteristiche granulometriche dei materiali che la compongono ed il grado di permeabilità relativa presuntibile è medio (MP).

**Heterogeneous clastic deposit Complex**

This complex includes the sedimentary deposits with vulcanoclastic elements derived from volcanic units of both Alban Hills and Sabotini Ms volcanoes (SKP, VTN, AEL, AELb, VSNa, CLZ, TSV, ROM). It consists of gravel, sand and silt with volcanic elements of fluvio-lacustrine environment. The overall thickness can reach about 50 m. It outcrops mainly in an area parallel to the coast in the orographic left of Tiber River and has a predominantly terraced morphology in the central sector of the city and along the Galeria Valley. It assumes hydrogeological importance only in the area parallel to the coast. Interconnected gravel horizons constitute preferential groundwater pathways and host a semiconfined aquifer. Its permeability is variable according to the different characteristics of the constituent materials and an intermediate degree of relative permeability is estimated (MP).

### 4.7.3 Effetti e misure di mitigazione e compensazione

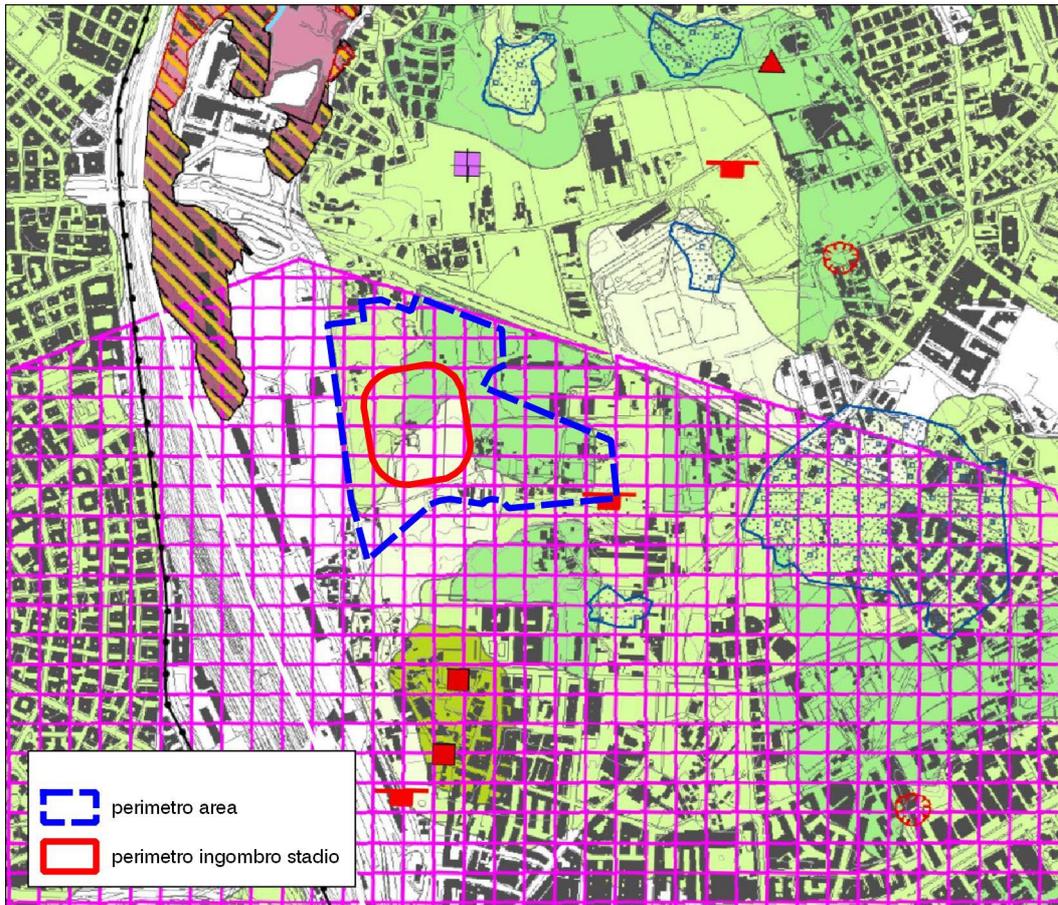
Sulla base del quadro geologico e geomorfologico emerso si può riassumere che il sottosuolo nell'area oggetto del presente studio è caratterizzato da una prevalenza di terreni vulcanici (tufi e pozzolane) alternati ad alluvioni sabbioso-ghiaiose recenti per uno spessore massimo pari a circa 30 m. Seguono depositi sedimentari continentali prevalentemente sabbiosi. Le caratteristiche geomeccaniche di tali terreni sono da ritenersi generalmente buone nel caso in cui la litologia dei terreni alluvionali sia a comportamento prevalentemente granulare e i terreni vulcanici si presentino a basso grado di alterazione. D'altra parte la presenza di formazioni vulcaniche è stata, in passato, quasi certamente causa di attività estrattiva finalizzata alla coltivazione di materiale edilizio, la quale lascia presupporre la possibile presenza, in quest'area così come in molte altre nel territorio romani, di cavità sotterranee artificiali. Dalla Carta della pericolosità e vulnerabilità geologica del PRG di Roma (figura 4.7.18), si osserva che le principali criticità individuate per l'area in oggetto sono infatti rappresentate dalla possibile esistenza di cavità sotterranee artificiali antiche e recenti. In particolare la probabilità è ritenuta da *molto probabile* a *possibile*. Questa probabilità è stata tuttavia definita sulla base di sole indicazioni indirette e secondo valutazioni di carattere geologico e geotecnico, e, inoltre, non è segnalata in quest'area la presenza di cavità ipogee certe. Alla pregressa attività estrattiva è in parte legata anche l'attuale morfologia superficiale dell'area, che appare caratterizzata da una topografia articolata e irregolare, con salti di quota non trascurabili, scarpate e aree depresse.

In linea generale si renderà necessario predisporre studi e campagne di indagini geognostiche commisurati all'intervento in progetto e alle criticità riscontrate, al fine di definire il quadro geologico, geotecnico, idrogeologico e sismico di dettaglio. Al fine di verificare l'effettiva presenza di cavità sotterranee nell'area, sarà inoltre fondamentale prevedere studi e indagini geofisici atti all'esplorazione di un'adeguata porzione di sottosuolo, eventualmente integrate con indagini puntuali dirette. La criticità connessa alla possibile presenza di cavità ipogee, così come all'accertata presenza di irregolarità morfologiche in superficie, potrà essere mitigata adattando le nuove opere all'attuale morfologia ed eventualmente andando a colmare tali vuoti con opere in sottoterraneo. L'eventuale realizzazione di ulteriori scavi e sbancamenti andrà condotta nel massimo rispetto dei criteri di sicurezza, garantendo la stabilità dei fronti di scavo e degli accumuli.

Al fine di determinare i parametri dell'azione sismica di progetto, in accordo con le NTC 2018 per la definizione della risposta sismica del sito (§ 7.11.3 NTC 2018), espressa in termini di amplificazione stratigrafica e amplificazione topografica, si può procedere con un approccio semplificato nel caso in cui l'assetto litostratigrafico emerso rientri nelle categorie di sottosuolo definite al § 3.2.2 delle NTC 2018 stesse, tenendo conto, inoltre, della classe d'uso e della vita nominale dell'opera. In considerazione dell'entità dell'opera in progetto, alla quale si può far corrispondere una classe d'uso III, ai fini della mitigazione del rischio sismico si ritiene che procedere con uno studio di risposta sismica locale specifico per il sito in oggetto ai sensi del § 7.11.3 NTC 2018, sia in ogni caso l'approccio migliore per definire con maggiore dettaglio l'azione sismica di progetto.

Nella valutazione degli aspetti idrogeologici è emerso che l'area oggetto di intervento rientra nelle cosiddette *aree critiche in cui la concentrazione dei prelievi determina un depauperamento della circolazione idrica sotterranea e un'alterazione dei livelli piezometrici significativamente superiore a quelle delle aree circostanti, con rischio di compromissione, in tempi brevi, dell'approvvigionamento idrico delle attività che vi insistono*, come indicato nella Carta Idrogeologica del PRG. Saranno pertanto da evitare in fase costruttiva qualsiasi attività di prelievo o comunque di interferenza che possano provocare un deterioramento quantitativo e qualitativo delle acque sotterranee. La salvaguardia delle stesse dovrà essere garantita anche a opere compiute.

Img. 4.7.18 - Carta della pericolosità e vulnerabilità geologica del territorio di Roma Capitale e relativa legenda. (PRG, Tav. G9.2.05). Estratto in scala 1:15.000.



- Cavità accertate**
- Cave in sotterraneo di materiali da costruzione, gruppi di cavità isolate
  - ▲ Cunicoli e/o cavità isolate
  - Catacombe, tombe ipogee, ambienti sotterranei di interesse storico-archeologico

PROBABILITA' DI ESISTENZA DI CAVITA' SOTTERRANEE ARTIFICIALI (ANTICHE E RECENTI)	
IN TERRENI VULCANICI E SEDIMENTARI	CRITERI DI DELIMITAZIONE DELLE AREE
	Le indicazioni dirette ed indirette e le valutazioni di carattere geologico-tecnico fanno ritenere <b>molto probabile</b> che in passato queste siano state interessate in <b>modo pervasivo</b> da escavazioni in sotterraneo
	Le indicazioni indirette e le valutazioni di carattere geologico-tecnico fanno ritenere <b>molto probabile</b> che in passato queste siano state interessate in <b>modo pervasivo</b> da escavazioni in sotterraneo
	Le valutazioni di carattere geologico-tecnico fanno ritenere <b>probabile</b> che in passato queste siano state interessate in <b>modo discontinuo</b> da escavazioni in sotterraneo
	Aree nelle quali le indicazioni dirette e/o indirette sono scarse; le valutazioni di carattere geologico-tecnico fanno ritenere <b>possibile</b> la presenza di cavità sotterrane isolate e di <b>limitata dimensione</b>

Aree critiche e aree di attenzione riguardanti il prelievo per l'uso compatibile della risorsa idrica degli acquiferi sotterranei (Autorità di Bacino del Fiume Tevere - Autorità dei Bacini Regionali - Università degli Studi Roma Tre, Piano Stralcio dell'Uso Compatibile della Risorsa Idrica, PUC)



Area critica, in cui la concentrazione dei prelievi determina un depauperamento della circolazione idrica sotterranea e un'alterazione dei livelli piezometrici significativamente superiore a quella delle aree circostanti, con rischio di compromissione, in tempi brevi, dell'approvvigionamento idrico delle attività che vi insistono



Area d'attenzione, in cui sono state rilevate anomalie piezometriche ma sulla quale il prelievo calcolato (2006) non risulta essere particolarmente elevato

## 4.8 Idraulica

### 4.8.1 Quadro normativo

L'area in oggetto ricade all'interno del territorio disciplinato dalla pianificazione di competenza dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere e relative norme e tavole contenute nel più recente "Aggiornamento del Piano di bacino stralcio per il tratto metropolitano di Roma da Castel Giubileo alla foce - PS5", approvato con DPCM del 19 giugno 2019, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.194 del 20 agosto 2019,

Il Piano disciplina e tutela gli aspetti idrogeologici e ambientali dell'area vasta con l'obiettivo di salvaguardare il sistema delle acque superficiali-sotterranee e valorizzare i Corridoi fluviali (Tevere, Aniene) e 14 Corridoi ambientali del reticolo secondario, introducendo per la prima volta nella Regione il concetto di invarianza idraulica: ogni nuova trasformazione dello stato del suolo non deve costituire un aggravio di portata del reticolo idrografico. Il PS5 rappresenta un importante strumento di pianificazione sovraordinata al quale si devono conformare i Piani urbanistici dei Comuni interessati.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PS5 definiscono il livello di compatibilità idraulica con le trasformazioni indotte dallo sviluppo definito dagli strumenti urbanistici, al fine di consentire un'efficace prevenzione dei dissesti idraulici e idrogeologici.

Ai sensi del comma 2 dell'Art. 1 delle NTA del PS5 *"gli strumenti urbanistici devono essere corredati di uno specifico studio di "Compatibilità idraulica" che valuti, per le trasformazioni previste, le possibili interferenze con le seguenti aree a criticità idraulica perimetrata nel presente Piano stralcio:*

- *Zone a rischio R4, R3, R2;*
- *Fasce di assetto idraulico A, B e C.*

*Lo studio deve, inoltre, valutare i possibili incrementi del deflusso delle acque meteoriche causati dalle impermeabilizzazioni dei suoli dovute alle trasformazioni nonché le possibili condizioni indotte dalle aree interessate da pericolosità idraulica potenziale di cui al successivo Art. 26".*

Ai sensi dell'Art. 2 delle NTA, lo studio di compatibilità idraulica deve essere redatto secondo l'Allegato alle NTA *"Contenuti degli studi di compatibilità idraulica relativamente alla sicurezza idraulica e al concetto di invarianza idraulica"* e costituito da due parti, riguardanti il Rischio idraulico e l'Invarianza idraulica.

Sulla base della classificazione dei singoli interventi di trasformazioni a seconda dell'estensione della superficie oggetto della trasformazione territoriale (Art. 3 NTA), l'intervento in esame risulta di tipo marcato, interessando una superficie superiore a 10 ha.

Siccome l'area in esame ricade all'interno di un sottobacino diverso da quelli dei corridoi ambientali, ai sensi dell'Art. 5 bis viene attribuita la classe di risposta idraulica CL2 (sottobacini di media risposta idraulica), definita come *una combinazione tra il grado di impermeabilizzazione attuale dei suoli con l'aumento percentuale della portata di picco e dei volumi dell'idrogramma di piena calcolati in relazione a livelli crescenti della percentuale di impermeabilizzazione della superficie del sottobacino.*

Pertanto, lo studio di compatibilità idraulica deve seguire le prescrizioni di cui all'Art. 7 delle NTA, che prevedono una riduzione della portata di picco derivante dal deflusso della superficie totale oggetto di intervento di trasformazione, rispetto alla condizione ante operam calcolata con  $T_r=50$  anni. La riduzione deve essere pari ad almeno il 25% della portata, calcolata in condizioni originarie, della quota parte di superficie totale dell'intervento che viene sottoposta ad opere che comportano impermeabilizzazione del suolo (edifici, strade, pavimentazioni, ecc).

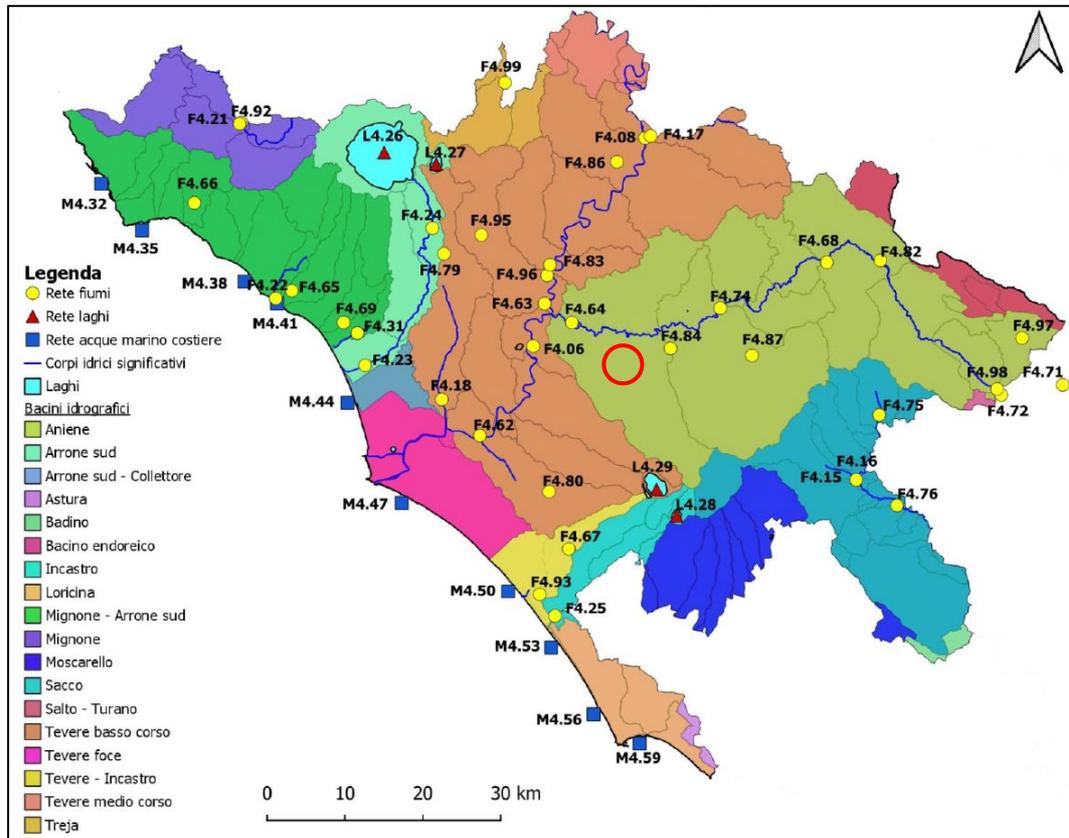
Considerato che il progetto dell'intervento in esame è ancora in una fase preliminare, si sottolinea che le condizioni di Rischio idraulico e di Invarianza idraulica analizzate nel seguito andranno approfondite nelle successive fasi progettuali, in conformità a quanto definito nell'Aggiornamento del Piano di bacino stralcio per il tratto metropolitano di Roma da Castel Giubileo alla foce - PS5 e relativo all'Allegato alle NTA "Contenuti degli studi di compatibilità idraulica relativamente alla sicurezza idraulica e al concetto di invarianza idraulica".

Ai sensi del Regolamento Edilizio Comunale vigente, il progetto dovrà prevedere sistemi di recupero e risparmio della risorsa idrica, secondo quanto disposto dall'Art. 48/quater "Sistemi di accumulo, riutilizzo delle acque meteoriche e di risparmio idrico" che riporta: *In caso di superficie di verde condominiale o di pertinenza superiore a 30 mq, all'interno del lotto edificabile o nell'edificio, localizzato negli ambienti interrati sfruttando spazi non diversamente utilizzabili, dovrà essere realizzato un sistema di accumulo e recupero delle acque piovane per l'irrigazione, la pulizia delle parti comuni e gli scarichi dei water. La realizzazione della vasca per l'accumulo dell'acqua deve consentire il recupero di almeno il 70% delle acque meteoriche. L'impianto idrico così formato non potrà essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette dovranno essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente. È fatto obbligo di installare nei servizi igienici cassette d'acqua per i water con scarichi differenziati dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua. È inoltre fatto obbligo di installare rubinetterie dotate di miscelatore aria ed acqua.*

#### **4.8.2 Stato attuale**

La rete idrografica del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale è caratterizzata da bacini fluviali e lacustri, con deflusso principale verso il Mar Tirreno (Figura 2.27). I principali fiumi di questo settore sono il Tevere, secondo bacino più esteso d'Italia, che attraversa con direzione principale NE-SO il territorio romano, e il fiume Aniene, suo affluente principale di sinistra.

Img. 4.8.1 - Bacini idrografici della Città metropolitana di Roma Capitale (da: Corpi idrici superficiali della Città metropolitana di Roma Capitale, ARPA Lazio, 2019). In rosso è cerchiata l'area in esame



Il sito in esame si colloca nella zona metropolitana della Città di Roma, in sinistra idrografica del Fiume Aniene, poco prima della sua confluenza nel Tevere, dai quali dista rispettivamente circa 1 km in direzione sud e circa 5 km in direzione est.

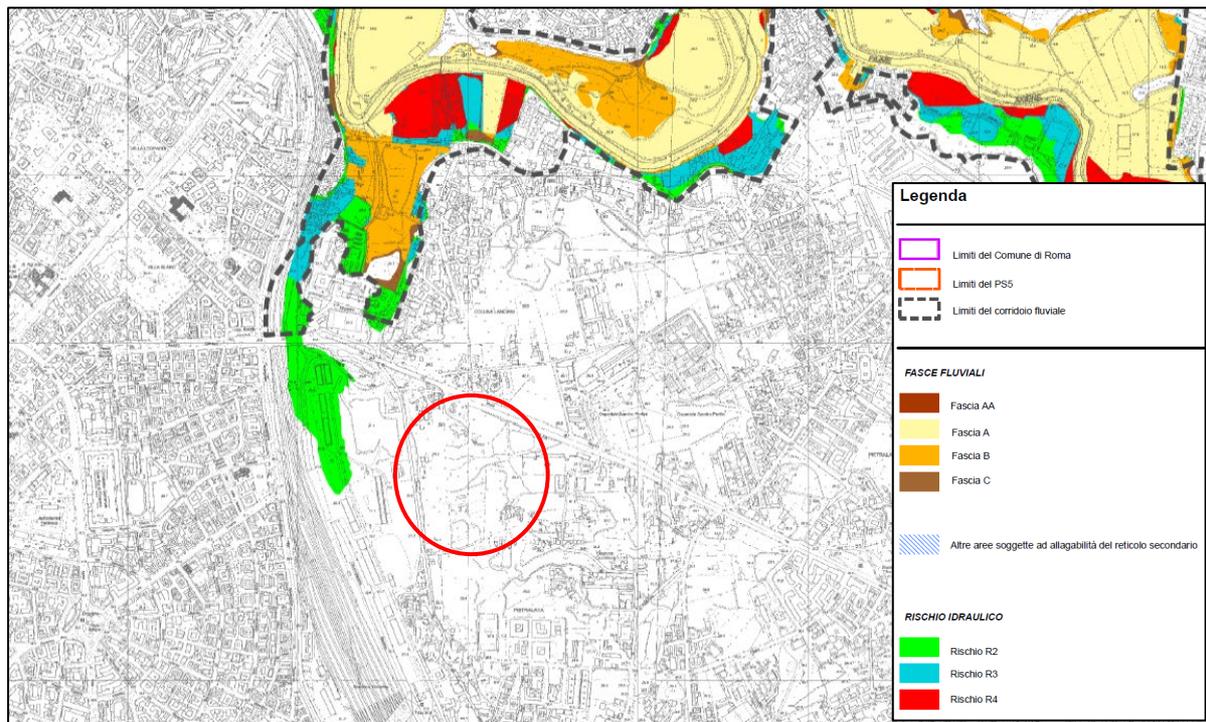
Img. 4.8.2 - Inquadratura dell'area in esame (cerchio rosso) su foto aerea con indicazione dei principali corsi d'acqua della zona.



### 4.8.3 Rischio idraulico

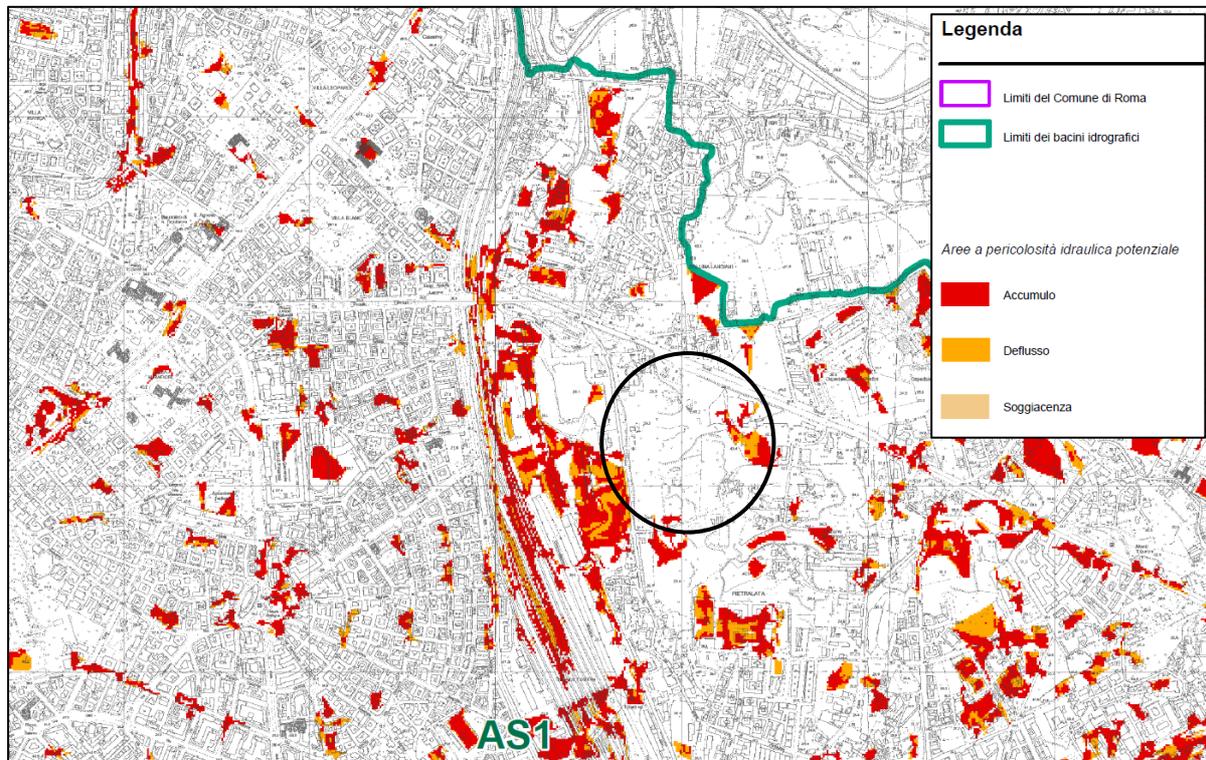
Con riferimento alla carta dell'*Assetto idraulico: fasce fluviali e zone a rischio dell'Aniene* (Tavola P5 - Cf dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere) riportata di seguito, l'area in esame ricade all'esterno delle aree perimetrare a Rischio idraulico e delle Fasce fluviali, nonché all'esterno anche del limite del corridoio fluviale del Fiume Aniene.

Img. 4.8.3 - Assetto idraulico: fasce fluviali e zone a rischio dell'Aniene (stralcio della Tavola P5-Cf - Aggiornamento del Piano di bacino stralcio per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla foce - PS5, Autorità di Bacino del Fiume Tevere, 2017). In rosso è cerchiata l'area in esame.



All'interno del comparto in esame, nella zona orientale, sono individuate alcune Aree interessate da pericolosità idraulica potenziale, per Accumulo e per Deflusso, come individuate nella tavola P3Bi del Piano. Ai sensi del comma 3 dell'Art. 26 delle NTA del Piano di bacino del fiume Tevere, considerato che l'area in esame è compresa in ambito classificabile come zona omogenea B Completamento del PRG, le valutazioni circa il potenziale rischio idraulico rimangono escluse dalle analisi di compatibilità idraulica del sito.

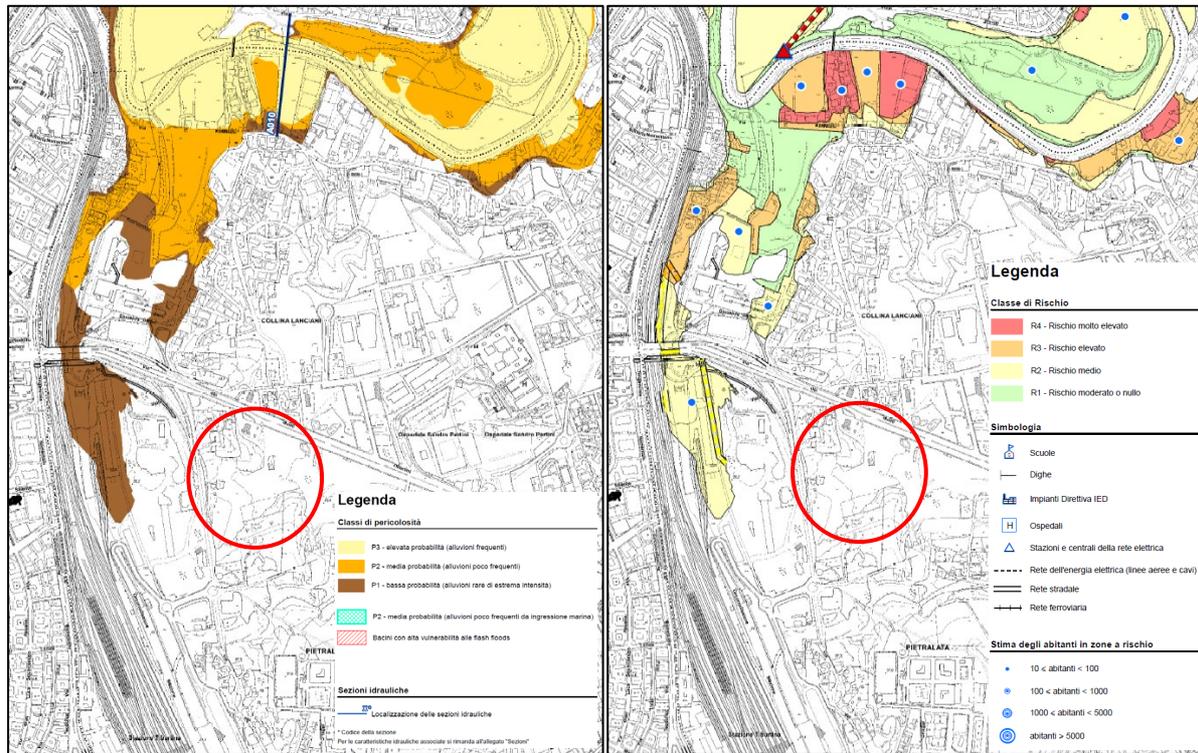
Img. 4.8.4 - Pericolosità idraulica potenziale (stralcio della Tavola P3-Bi - Aggiornamento del Piano di bacino stralcio per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla foce - PS5, Autorità di Bacino del Fiume Tevere, 2017). In nero è cerchiata l'area in esame.



Per completezza di informazioni, si riportano anche le tavole del Piano di gestione del Rischio Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Centrale (PGRAAC), redatto in forza della direttiva 2007/60, recepita nell'ordinamento italiano dal D.lgs. n. 49/2010, approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017. Nell'ambito del II ciclo di pianificazione, la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento degli elaborati del PGRAAC con Delibera n. 27/2021 del 20 dicembre 2021.

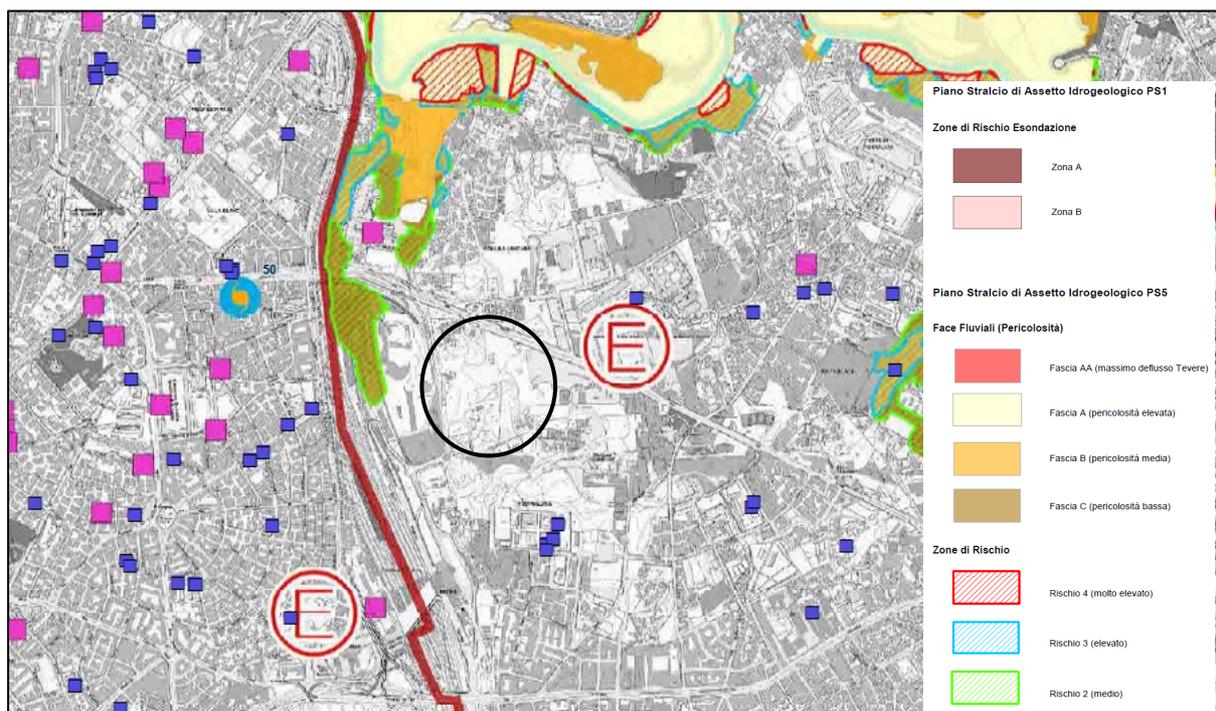
Dalla consultazione delle mappe della pericolosità e del rischio di seguito riportate, l'area in esame si colloca all'esterno delle relative perimetrazioni.

Img. 4.8.5 - Mappa della pericolosità (sinistra) e Mappa del rischio (destra) (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Centrale - PGRAAC, Il ciclo). In rosso è cerchiata l'area in esame.



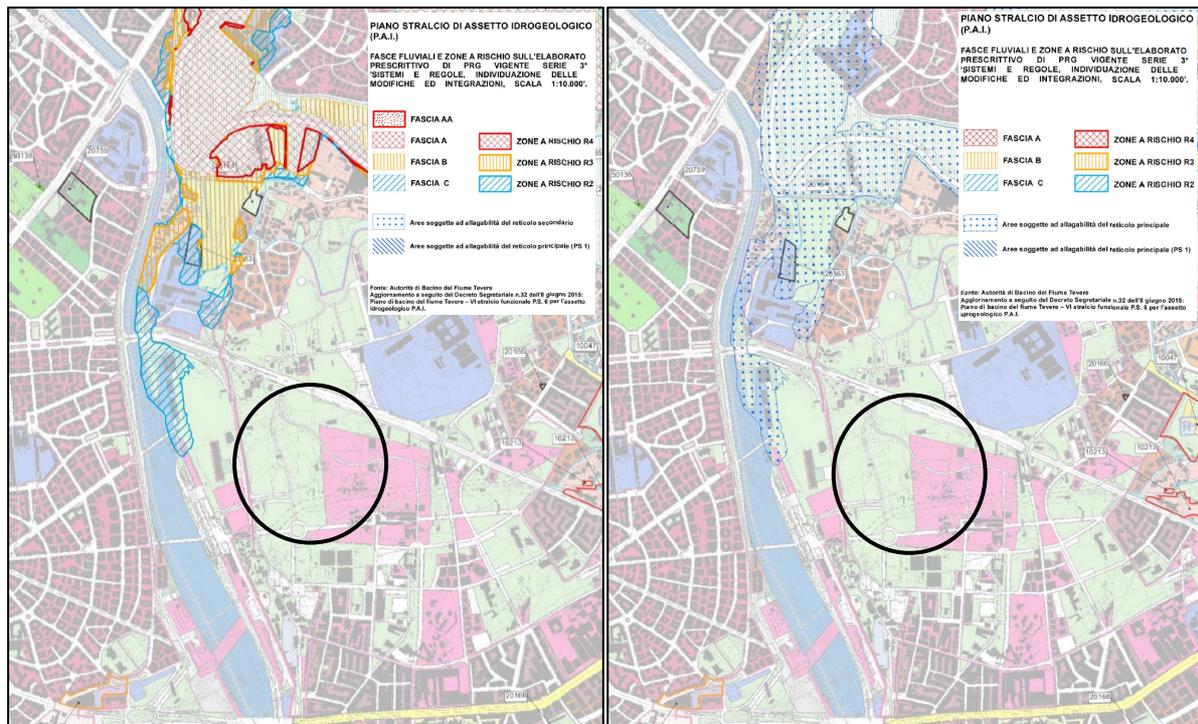
Dall'analisi della cartografia del Piano di Protezione Civile di Roma Capitale, che recepisce il Piano di Assetto Idrogeologico PS5 dell'Autorità di bacino del fiume Tevere, l'area in esame si colloca all'esterno delle aree perimetrare a pericolosità (fasce fluviali) e a rischio idraulico.

Img. 4.8.6 - Carta dello scenario di rischio idraulico, aggiornamento 2020 (Piano di Protezione Civile di Roma Capitale). In nero è cerchiata l'area in esame.



Anche con riferimento alla cartografia del PRG comunale riportata di seguito, il sito in esame risulta collocato in aree esterne alle fasce fluviali e alle zone a rischio dei fiumi principali e del reticolo secondario.

Img. 4.8.7 - Trasposizione cartografica del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) sull'elaborato prescrittivo di PRG "Sistemi e Regole": a sinistra Fasce fluviali e zone a rischio dei fiumi Tevere e Aniene (D.S. 32 dell'8.6.2015), a destra Fasce fluviali e zone a rischio del reticolo secondario (D.S. 177 del 25.11.2020 e D.S. 32 dell'8.6.2015). In nero è cerchiata l'area in esame.



Con riferimento alla normativa vigente (norme e relativi allegati dell'Aggiornamento del Piano di bacino stralcio per il tratto metropolitano di Roma da Castel Giubileo alla foce - PS5 dell'Autorità di bacino del fiume Tevere), essendo l'area esclusa dalle perimetrazioni delle zone a rischio idraulico, non si rendono necessarie successive valutazioni inerenti il rischio idraulico.

#### 4.8.4 Invarianza idraulica

L'intervento in progetto deve assicurare il raggiungimento dell'obiettivo di invarianza idraulica attraverso volumi di invaso finalizzati alla laminazione delle acque meteoriche che garantiscano al bacino la capacità di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo.

Ai sensi della normativa vigente, gli interventi da realizzare ai fini dell'invarianza idraulica devono assicurare, per la quota parte della superficie sottoposta a trasformazione che corrispondente alla superficie impermeabilizzata (ingombro edifici, strade, pavimentazioni), che ci sia, per quella superficie, un deflusso (l/s/ettaro) minore di almeno il 25% rispetto alla situazione ante-operam.

Per quanto concerne l'intervento in esame, classificato di tipo *marcato* (area superiore ai 10 ha), il dimensionamento dei dispositivi di laminazione deve essere sottoposto a verifiche di dettaglio, che devono comprendere i seguenti aspetti (cfr. Contenuti degli studi di compatibilità idraulica relativamente alla sicurezza idraulica e al concetto di invarianza idraulica, Allegato alle NTA del Piano di bacino del Fiume Tevere):

- individuazione del bacino idrografico del corpo idrico recettore dello scarico (o degli scarichi) di acque meteoriche provenienti dall'area in trasformazione;
- valutazione di un idrogramma di piena del corpo idrico recettore corrispondente al colmo di portata attesa;
- valutazione dell'idrogramma di piena proveniente dall'area in trasformazione, rispettivamente prima e dopo la trasformazione; tale idrogramma può essere valutato con il metodo tradizionale per una pioggia di tempo di ritorno di 50 anni di durata pari al tempo di corrivazione;
- valutazione, mediante un opportuno modello idrologico ed idraulico, dell'effettivo comportamento di laminazione dei dispositivi di invaso previsti e dimensionamento dei dispositivi di scarico, del lotto, in relazione al tirante idrico che si verifica nel volume di invaso, in modo da garantire l'invarianza del colmo di portata;
- sovrapposizione degli idrogrammi di piena del corpo idrico ricettore con  $Tr = 50$  anni e dell'area dopo la trasformazione con  $Tr = 50$  anni e verifica del mantenimento del colmo di piena alle condizioni precedenti la trasformazione

Allo stato attuale della progettazione non è possibile effettuare le valutazioni sopra esposte necessarie per il dimensionamento del volume e dei sistemi di laminazione, le quali sono rimandate alle successive fasi di progettazione, quando saranno definite le estensioni delle superfici permeabili, semipermeabili (compreso il loro coefficiente di permeabilità) e impermeabili, individuati il/i ricettori finali delle acque meteoriche, identificato l'attuale assetto della rete fognaria esistente nelle zone circostanti l'area di intervento, rilevate le quote dello stato di fatto, comprese quelle di scorrimento dei corpi idrici ricettori delle acque, e definite le quote di progetto del nuovo intervento.

Come detto, la progettazione e i dimensionamento di tali sistemi dovrà essere effettuata sulla base delle indicazioni contenute nell'Allegato alle NTA del Piano di bacino del Fiume Tevere sopra indicato, con l'obiettivo di ridurre del 25% il deflusso rispetto alla situazione ante-operam.

In via del tutto indicativa, l'intervento in esame dovrà prevedere uno o più sistemi di raccolta e accumulo delle acque meteoriche, che potranno essere costituiti da vasche in c.a. interrato da prevedere nelle zone con superfici impermeabilizzate, e/o da depressioni da realizzarsi nelle aree verdi, poste a monte del punto di scarico nel recettore, anch'esso da individuare.

A valle dei sistemi di laminazione, è richiesta la presenza di un dispositivo di limitazione delle immissioni nel corpo ricevente, opportunamente dimensionato al fine di garantire l'accumulo dell'acqua meteorica.

Per determinare la soluzione per la laminazione delle acque meteoriche dell'intervento più idonea, il criterio di selezione dovrà tenere conto di:

- Caratteristiche d'uso del suolo prima o dopo l'intervento;
- Caratteristiche del terreno;
- Caratteristiche qualitative e quantitative richieste;
- Caratteristiche estetiche ed ecologiche richieste.

Particolare attenzione andrà posta anche in relazione alle caratteristiche della rete idraulica naturale o artificiale esistente che deve accogliere le acque derivanti dagli afflussi meteorici: in questo caso dovranno essere stimate le portate massime scaricabili e definiti gli accorgimenti tecnici per evitarne il superamento in caso di eventi estremi.

Alla luce di quanto suddetto, per la determinazione del volume e dei sistemi di laminazione necessari per ottemperare al principio di invarianza idraulica dell'intervento in esame si rimanda alle successive fasi progettuali, nelle quali potranno essere effettuati studi idraulici volti al dimensionamento di tali sistemi, sulla base di informazioni più dettagliate sullo stato di fatto e di progetto, ad oggi non disponibili essendo il progetto ancora in una fase preliminare.

#### 4.8.5 Recupero delle acque meteoriche

Ai sensi della normativa comunale vigente (Art. 48/quarter del RE), la gestione delle acque meteoriche dell'intervento deve prevedere il recupero e riutilizzo delle acque per usi compatibili, consentendo il recupero di almeno il 70% delle acque meteoriche.

Con riferimento al progetto in esame, le acque meteoriche che potranno essere accumulate per essere riutilizzate sono quelle intercettate dalle coperture degli edifici, prevalentemente quelle intercettate dalla copertura del nuovo stadio, ed eventualmente quelle dalle coperture dei pochi altri edifici previsti nel comparto.

Ai fini del corretto dimensionamento del sistema di accumulo delle acque meteoriche, dovranno essere valutati i reali fabbisogni del nuovo intervento. In particolare dovranno essere valutati gli utenti dello stadio e il loro potenziale utilizzo dei servizi igienici, sulla base dei quali stimare il fabbisogno idrico per rifornire le cassette dei WC. Dovrà inoltre essere stimato il quantitativo necessario per l'irrigazione delle aree verdi, sulla base della loro estensione e dei fabbisogni stagionali. Questi volumi dovranno poi essere adeguati al periodo secco medio, durante il quale garantire la fornitura di acqua di recupero.

Il dimensionamento dovrà poi essere proporzionato all'effettivo volume di acqua intercettabile, in funzione dell'estensione delle coperture captabili e della media delle precipitazioni della zona.

Nelle successive fasi progettuali dovranno essere opportunamente dimensionati i sistemi di accumulo e recupero delle acque meteoriche che, sulla scorta delle premesse suddette, potranno raggiungere un recupero inferiore al 70% delle acque meteoriche insistenti sulle coperture degli edifici, in ragione del fatto che i fabbisogni idrici potrebbero essere sensibilmente inferiori a tale volume. Tale aspetto, comunque, dovrà essere valutato nelle successive fasi progettuali quando sarà possibile stimare i fabbisogni idrici dell'intervento in progetto e i quantitativi intercettabili di acque meteoriche.

Ai fini del risparmio di risorsa idrica potabile dovranno essere previsti sistemi di riduzione dei consumi, come cassette dei wc munite di doppio tasto di scarico e rubinetteria a basso consumo.



POPULOUS®