

# COMUNE DI CAGLIARI

## PROGETTO:

Proposta avente ad oggetto la progettazione, costruzione e gestione, in regime di concessione ed in condizioni di equilibrio economico-finanziario del nuovo stadio, ai sensi dell'articolo 1, comma 304, lettera b) della Legge n. 147 del 27 dicembre 2013



## PROPONENTE:

Comune di Cagliari

Responsabile Unità Progetto Nuovo Stadio Sant'Elia  
Responsabile Unico di Procedimento

Ing. Daniele Olla

Protocollo N.0190429/2023 del 26/06/2023

Oggetto: Proposta per l'affidamento della concessione per la realizzazione e gestione, in condizioni di equilibrio economico finanziario, del nuovo Stadio di Cagliari, ai sensi dell'art. 1, comma 304, della Legge di Stabilità 2014 - Dichiarazione di pubblico interesse - Conferenza dei servizi decisoria - Domanda di autorizzazione ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. n. 42/04 - Richiesta di integrazione atti  
Ubicazione: Comune di Cagliari, Località Stadio Sant'Elia.  
Richiedente: Comune di Cagliari - Servizio Opere Strategiche, Mobilità, Infrastrutture e Reti.  
Posizione: 2023-1152

## TEAM DI PROGETTAZIONE:

progettazione architettonica 	progettazione strutture 	progettazione impianti tecnologici 	progettazione sicurezza antincendio 
integrazione prestazioni specialistiche 	specialista impianti sportivi 	opere di demolizione 	urbanistica e procedura V.I.A. 
consulenza acustica 	consulenza paesaggistica 	consulenza viabilistica 	consulenza ambientale 

## FASE PROGETTUALE:

## PROGETTO DEFINITIVO

## TITOLO / DESCRIPTION:

Studio impatto ambientale  
SINTESI NON TECNICA

REDATTO DA :

CONTROLLATO DA :

DATA 14/06/2024

SCALA --

COMMESSA	FASE	EMISSIONE	LIVELLO	DISCIPLINA	TIPO	PROGRESSIVO	REVISIONE
3053	D	AMB	X	GEN	RE	014SNT	05

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

## **SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>LOCALIZZAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>1</b>
1.1	LOCALIZZAZIONE DEL SITO .....	1
1.2	INFORMAZIONI TERRITORIALI .....	1
1.3	CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	2
1.3.1	Breve descrizione del progetto .....	2
1.3.2	Proponente .....	3
1.3.3	Autorità competente all’approvazione.....	4
<b>2</b>	<b>MOTIVAZIONE DELL’OPERA.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>7</b>
5.1	ANALISI COMPONENTI AMBIENTALI DI INTERESSE .....	7
5.1.1	Acque superficiali e sotterranee .....	7
5.1.2	Suolo e sottosuolo.....	9
5.1.3	Clima e qualità dell’aria.....	10
5.1.4	Paesaggio .....	13
5.1.5	Ambiente umano .....	14
5.1.6	Salute e benessere .....	15
5.2	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI INDOTTI .....	17
<b>6</b>	<b>IL CANTIERE E I SUOI IMPATTI .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>22</b>

## **INDICE FIGURE**

Figura 1:	Inquadramento generale dell'area d'intervento evidenziata in rosso (fonte: Google Earth).....	1
Figura 2:	-Carta uso del suolo 2008 (fonte: Geoportale della Regione Sardegna). In nero è indicata l'area d'intervento .	2
Figura 3:	Planimetria limite area di progetto.....	3
Figura 4:	Area vasta .....	5
Figura 5:	planimetria Hotel .....	6
Figura 6:	reticolo idrografico di Cagliari.....	8
Figura 7:	“Tavola 1 SUD Geologia-Default” allegata al Piano Urbanistico Comunale di Cagliari .....	9
Figura 8:	estratto dal sito WeatherSpark.com mostrante le temperature medie annuali nella città di Cagliari.....	11
Figura 9:	Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 .....	14

## **INDICE TABELLE**

Tabella 1:	parametri chimico fisici delle acque di falda campionate nell'area di progetto .....	8
------------	--	---

## 1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

### 1.1 Localizzazione del sito

L'intervento di demolizione e costruzione del Nuovo Stadio di Cagliari Sant'Elia e la realizzazione delle relative connessioni urbane, in coerenza con il Progetto Guida Sant'Elia e la Variante Urbanistica, s'inserisce nel contesto metropolitano della città di Cagliari, assolvendo ad una funzione a livello metropolitano-regionale.



Figura 1: Inquadramento generale dell'area d'intervento evidenziata in rosso (fonte: Google Earth)

L'area d'interesse è ubicata nel settore sud-orientale della città di Cagliari e comprende territori di diversa natura. Vi è la zona urbanizzata, quella commerciale, la zona agricola e la zona marittima.

In particolare, è possibile individuare: la Riva lungomare urbano, il Quartiere La Palma, il Quartiere San Bartolomeo e il Quartiere Sant'Elia.

Il nuovo stadio sorgerà in parziale sovrapposizione con quello preesistente ubicato in prossimità della linea di costa che si trova attualmente in condizione dismesse e di inagibilità.

### 1.2 Informazioni territoriali

Dalla Carta uso del suolo del 2008, di cui si riporta uno stralcio nella figura seguente, si evince che l'area d'interesse in cui ricade il Progetto del Nuovo Stadio con le relative connessioni urbane, viene classificata come:

- Aree ricreative e sportive;
- Aree verdi urbane;
- Tessuto residenziale;
- Insediamenti industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*



Figura 2: -Carta uso del suolo 2008 (fonte: Geoportale della Regione Sardegna). In nero è indicata l'area d'intervento

### 1.3 Caratterizzazione del progetto

#### 1.3.1 Breve descrizione del progetto

Il progetto del nuovo stadio di Cagliari prevede la demolizione del vecchio stadio Sant'Elia e la ricostruzione del nuovo stadio nella stessa area di sedime con uno spostamento del centro del campo verso nord ovest di circa 55 m e una sostanziale riduzione del perimetro esterno dell'impianto sportivo derivante dalla riduzione di capienza da un lato e dalla eliminazione della pista di atletica dall'altro.

Le opere previste nel progetto definitivo sono quelle rientranti all'interno dell'Unità Minima Funzionale 1 denominata "lo stadio e la sua piazza", avente un'area di circa 98.000mq, di cui l'impianto sportivo ne occupa poco più di 1/3 della superficie, oltre che all'interno delle altre aree funzionali allo stadio, tra cui le aree P7 e P8 destinate a verde e parcheggi.



*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

Nel progetto viene inclusa anche l'area denominata "Lungo Canale", che, pur essendo solo in parte nell'Unità Minima Funzionale 1, per ragioni funzionali e di sicurezza è (nella parte antistante lo stadio) inclusa nell'area di intervento. La stessa viene trattata con lo stesso tipo di pavimentazione ed alberata come le restanti aree pubbliche esterne.

Il Nuovo Stadio di Cagliari è stato dimensionato per una capienza di 25.200 spettatori e predisposto affinché possa essere ulteriormente aumentata fino a 30.000 spettatori.

L'impianto ha una forma vagamente ellittica con assi di 220 e 185 metri che, data la loro contenuta differenza, gli conferiscono un aspetto abbastanza compatto. Sull'angolo a nord ovest si innesta l'hotel con la sua caratteristica forma a triangolo, con un'impronta a terra di circa 1.800 mq.

All'interno dell'Unità Minima Funzionale 1 sono inoltre presenti alcune aree di parcheggio a servizio dello stadio (P-2, P-Ospiti, P-Hotel, P-Media, etc.) mentre al suo esterno si trovano altre aree pertinenziali da utilizzare a parcheggio in occasione del match day (P-1, o Parcheggio Cuore). A completamento ci sono le opere di riqualificazione del Quartiere Sant'Elia.



Figura 3: Planimetria limite area di progetto

### 1.3.2 Proponente

Si riconosce come proponente dell'opera il Comune di Cagliari.

### 1.3.3 Autorità competente all'approvazione

L'autorità competente all'approvazione del presente VIA è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

## 2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione del nuovo Stadio Sant'Elia ha come scopo quello di costituire un vero e proprio progetto di riassetto urbano, che preveda infatti, oltre alla demolizione del vecchio stadio, anche la costruzione di un nuovo edificio avente destinazione polifunzionale e le opere di rigenerazione urbana nel quartiere Sant'Elia. Gli obiettivi di tale proposta sono anche quelli di connessione e riqualificazione dei quartieri di Cagliari storicamente rimasti isolati dal resto dell'agglomerato urbano grazie alla concezione di una struttura attrattiva e ricreativa.

## 3 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

In estrema sintesi possiamo così sintetizzare i passi cronologicamente consecutivi che hanno influito sull'evoluzione progettuale:

- La prima proposta progettuale e la prima dichiarazione di pubblico interesse;
- La prima variante urbanistica dello stadio;
- Lo stadio provvisorio;
- Concorso interno tra i progettisti – Progetto vincitore;
- La potenziale candidatura dello Stadio ai Campionati Europei del 2024;
- La seconda proposta progettuale e la seconda dichiarazione di pubblico interesse;
- Il progetto Guida e la seconda variante urbanistica dello stadio;
- La terza proposta progettuale – Il progetto definitivo.

L'evoluzione nel tempo del progetto ha seguito logiche di miglioramento ambientale/paesaggistico e di sostenibilità in termini di adattabilità climatica, in linea con l'attuale normativa vigente.

Di seguito si opera una breve descrizione delle tre proposte che si sono susseguite nel corso del tempo, fino a quella attuale.

La prima proposta progettuale prevedeva la demolizione dell'attuale impianto e la ricostruzione di un nuovo stadio sull'area di sedime del precedente, con una capienza massima di 21.000 posti.

Un'area commerciale, parcheggi e strutture di allenamento erano previsti all'interno dello stesso

La seconda proposta progettuale si è concentrata sull'aumento della capienza dello stadio a 25.000 posti, espandibili a 30.000, sull'eliminazione del podio commerciale che viene sostituito con un edificio con sviluppo esterno allo stadio, la cui copertura a verde sarebbe stata destinata a parco urbano attrezzato con aree gioco/sport pubbliche. Il progetto comprendeva anche una struttura ricettiva/direzionale autonoma.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

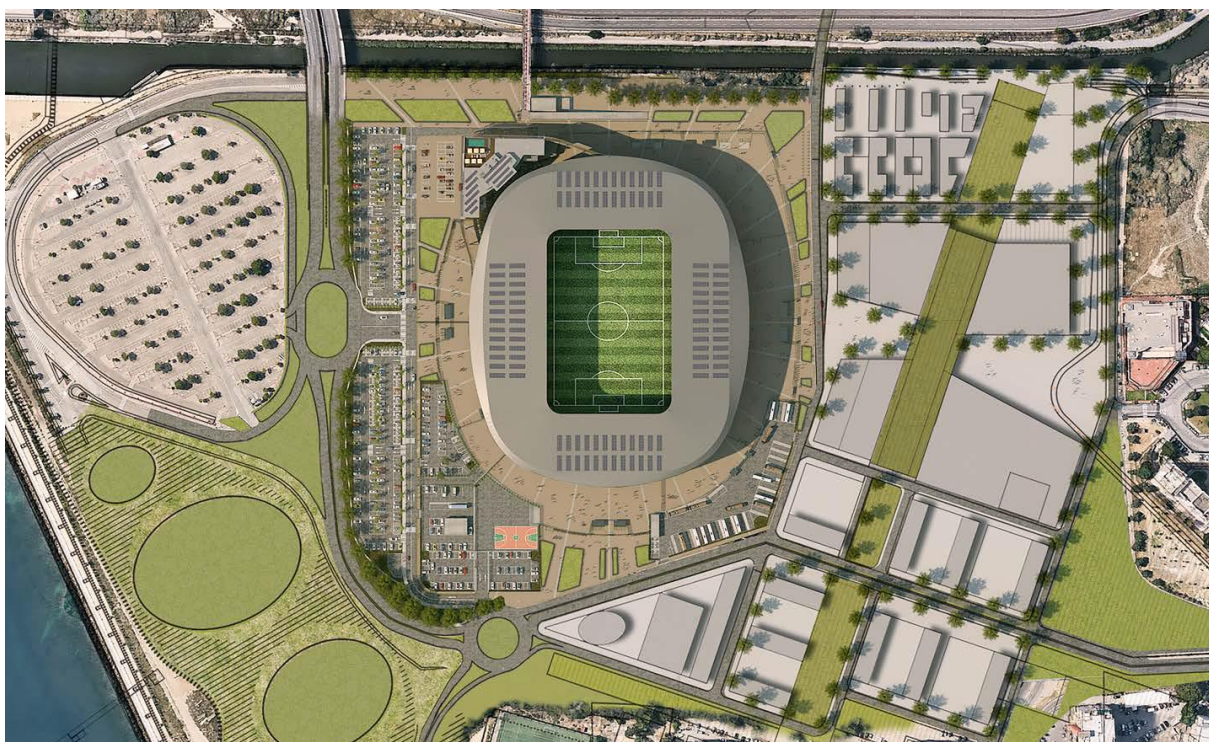
La terza e attuale proposta progettuale, come descritto in precedenza, prevede la demolizione della struttura esistente del vecchio stadio, la costruzione del nuovo Stadio Sant'Elia, tutti gli adattamenti della viabilità necessari per renderlo maggiormente accessibile e i miglioramenti delle aree Parcheggio Cuore. In aggiunta a queste, sempre nell'ottica di rigenerazione urbana sono state predisposte altre due aree a destinazione d'uso mista parcheggio/aree a verde, denominate P7 e P8.

#### **4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO**

Lo stadio rientra all'interno dell'Unità Minima Funzionale 1 denominata "lo stadio e la sua piazza", avente un'area di circa 98.000mq, che a seguito della demolizione e ricostruzione insiste in circa 1/3 della superficie, ovvero 15.000 mq.

Il progetto del nuovo impianto sportivo prevede la realizzazione di un complesso immobiliare costituito da:

- Stadio di Cat. 4 UEFA, avente capienza 25.000 posti, predisposto per una successiva espansione a 30.000 posti;
- Spazi da destinarsi ad uso complementare, avente Superficie complessiva pari a 13.374 mq, di cui: Commerciale tot 582 mq (Museo, bar e negozi); Gym/Spa 3.380 mq; Uffici 1.625 mq;
- Edificio da destinarsi ad uso ricettivo, avente Superficie complessiva pari a 9.618 mq;



*Figura 4: Area vasta*



*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

Nello specifico:

- **Edificio STADIO**, costituito dal campo da gioco, dagli spalti e dalle annesse funzioni complementari (centro medico, museo, bar, attività commerciali, ecc.), si sviluppa su una superficie costruita di 64.546 mq di multilivello;
- **Edificio HOTEL**, una vera e propria struttura ricettiva/direzionale, adiacente e integrata al nuovo Stadio, ma distinta e autonoma. L'Hotel si colloca nel quadrante Nord Est dello stadio, con i fronti principali rivolti al mare e al canale Palma. La superficie lorda è pari a 9.600 mq con sviluppo multilivello.

Il volume architettonico dello stadio ha una forma riconducibile ad una sagoma ellittica compatta con assi di 220 e 185 metri. Sull'angolo nord ovest si innesta l'hotel con un'impronta a terra di circa 1.800 mq ed un volume di 34.000mc e una superficie lorda di circa 9.600 mq.

Il progetto dell'hotel prevede invece la realizzazione di una struttura ricettiva integrata, in corrispondenza dell'angolo Nord Ovest dello stadio, con i fronti principali rivolti verso il mare e il canale Palma.



Figura 5: planimetria Hotel

Il progetto prevede l'allocazione dei parcheggi in conformità alle linee guida della variante approvata dal Comune di Cagliari. Nello specifico:



- Parcheggi ad ovest all'interno dell'area di progetto (destinati ai tifosi locali VIP e diversamente abili)
- Parcheggio Cuore ad ovest fuori dall'area di progetto (destinato ai tifosi locali)
- Parcheggi a sud-est (in verde) (destinati ai tifosi ospiti – P7 e P8)

La quantificazione dei parcheggi necessari rispetta la normativa urbanistica vigente e la normativa CONI per gli impianti sportivi.

## **5 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

### **5.1 Analisi componenti ambientali di interesse**

Nei seguenti paragrafi viene riportata una sintesi di quelle che sono le componenti ambientali che interessano il progetto; per maggiori dettagli si rimanda al Quadro Ambientale della Valutazione d'Impatto Ambientale D.Lgs. 152/06.

#### ***5.1.1 Acque superficiali e sotterranee***

L'area destinata agli interventi oggetto di valutazione ricade all'interno dell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O) del Flumini Mannu – Cixerri: la più estesa tra le U.I.O. individuate con i suoi 3.566 kmq di superficie.

Più specificatamente possiamo inquadrare l'area oggetto in questione che si trova nel settore litoraneo sudoccidentale del Comune di Cagliari, localizzata fra lo sbocco del Canale San Bartolomeo nel porticciolo turistico del Golfo di Cagliari e il ponte di Viale Salvatore Ferrara, che insieme al "Ponte Vittorio" e al ponte di via Tramontana rappresenta il collegamento tra l'agglomerato urbano della città e il Quartiere Sant'Elia.

"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica



Figura 6: reticolo idrografico di Cagliari

I principali bacini idrografici che sottendono il territorio della città di Cagliari sono stati suddivisi in quattro differenti zone e l'area oggetto di studio appartiene all'ultima di esse: zona 4 sud est che comprende tutti i bacini a sud di Cagliari che sfociano a mare.

Dai rilievi piezometrici si evidenzia una falda superficiale la cui soggiacenza si attesta a profondità variabile da circa 0,2 e 1m dal piano campagna e direzione di flusso NE/SW.

#### 5.1.1.1 Qualità delle acque di falda

Sul sito sono anche state svolte delle indagini tramite campionamento con n. 4 piezometri. Durante il campionamento sono stati rilevati i parametri chimico-fisici delle acque di falda, i cui risultati sono di seguito riportati (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**); gli esiti analitici, hanno evidenziato alcune anomalie puntuali:

- Arsenico: presente in concentrazioni da 5,54µg/l nel PZ4 a 28,72µg/l nel PZ1;
- Piombo: presente in concentrazioni da 5,06µg/l nel PZE a 17,08µg/l nel PZ4;
- Idrocarburi totali: presente in concentrazioni da 212,34µg/l nel PZ3 a 853,28 µg/l nel PZ2;
- 1,1 dicloroetano: presente in concentrazioni da 300,89µg/l nel PZ3 a 400,180µg/l nel PZ1.

Tali anomalie sono da considerarsi non rilevanti in quanto del tutto spiegabili con i caratteri geologici, fisici e chimici locali: i metalli, quali arsenico e piombo potrebbero infatti derivare dalla solubilizzazione in ambiente riducente (confermato dai parametri riportati in tabella); gli idrocarburi a causa dell'alto contenuto di sostanza organica nel sottosuolo.





Un inquadramento geologico di dettaglio può essere dedotto dalla Relazione Geologica redatta a giugno 2021 dal dott. Mauro Pompei della società GeoTechna srl. Il progetto è localizzato nel settore meridionale della pianura del Campidano, costituito dalla colmata di una fossa tettonica pliocenica ("Graben del Campidano") che si estende per 100 km dal Golfo di Oristano al Golfo di Cagliari in direzione NW-SE e si sovrappone alla "Fossa sarda" che si estende dal Golfo dell'Asinara al Golfo di Cagliari.

#### 5.1.2.1 Stratigrafia di dettaglio

Il livello più superficiale è caratterizzato da superfici artificiali e terreni di riporto eterogenei non meglio differenziati utilizzati per la bonifica del settore costiero su cui è ubicato lo Stadio di Sant'Elia e depositi/materie di epoca storica. I primi 30-40 cm di profondità dal p.c. sono caratterizzati da terreni di origine sedimentaria prevalentemente sabbiosi e sabbioso ciottolosi-ghiaiosi che sono interessati nei primi 8-9 m dal p.c. dalla presenza di resti fibrosi di Posidonia oceanica e variabile frazione limosa e/o argillosa. A circa 12-15 m dal p.c. si passa a depositi argillo-limosi con intercalazioni plurimetriche di sabbie  $\pm$  limose ed a maggiori profondità, fino a circa 40 m dal p.c. sono presenti depositi detritici sabbiosi e conglomeratici fluvio-deltizi. Alla base è presente un basamento roccioso carbonatico.

#### 5.1.2.2 Inquadramento sismico

L'intera Sardegna, ivi compreso dunque il territorio di Cagliari e quello del sito in oggetto, ricadono interamente in Zona 4 - Zona con pericolosità sismica molto bassa.

#### 5.1.3 Clima e qualità dell'aria

##### 5.1.3.1 Meteorologia

Il clima della città di Cagliari è tipicamente mediterraneo, con inverni miti ed estati calde e siccitose. I valori estremi estivi talvolta superano i 40 °C, mentre quelli invernali scendono leggermente sotto lo zero, ma solo in condizioni poco frequenti e/o eccezionali. Tipici invece sono i venti, soprattutto lo scirocco, frequente in estate soprattutto di prima mattina e il maestrale.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

La temperatura media annua si attesta sui 17.7 °C, ma all’interno del tessuto urbano della città le temperature minime risultano più alte di qualche grado

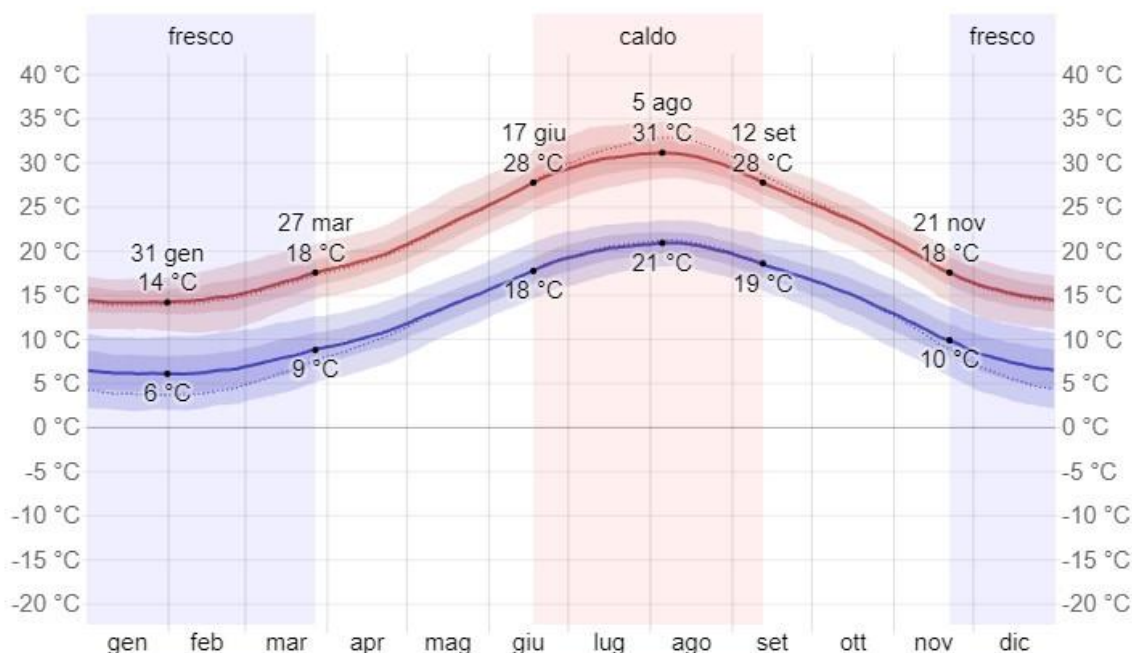


Figura 8: estratto dal sito WeatherSpark.com mostrante le temperature medie annuali nella città di Cagliari

La stagione più piovosa dura 7,5 mesi, dal 25 settembre al 9 maggio, con una probabilità di oltre 15% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a Cagliari è novembre.

#### 5.1.3.2 Qualità dell'aria

Il D.lgs. del 13 agosto 2010, n. 155 – “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa” prevede, all’art.3 che le regioni provvedano alla zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente. Nella Regione Sardegna sono state individuate le seguenti zone: l’agglomerato di Cagliari, comprendente anche i Comuni di Quartu S.E., Quartucciu, Selargius, Monserrato e Elmas con codice IT2007; la zona urbana comprendente i Comuni di Olbia e Sassari con codice IT2008; la zona industriale comprendente i Comuni di Portoscuso, Sarroch, Capoterra, Assemini e Porto Torres con codice IT2009. I restanti Comuni fanno parte della zona rurale a cui è stato assegnato il codice IT2010.

Nell’agglomerato di Cagliari sono presenti sei stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria e da esse risulta quanto indicato dalla relazione “Zonizzazione e classificazione del territorio regionale”, allegata alla Delibera 52/19 del 2013 e riportato come segue: “I risultati delle misure rilevate nell’unico agglomerato urbano della Sardegna presentano un andamento tipico degli inquinanti da traffico e impianti di riscaldamento, con il superamento della soglia di valutazione superiore per l’NO2 annuale e il superamento della soglia di valutazione inferiore per i PM10 sia annuali sia giornalieri”.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

Nel seguito si riporta una tabella riepilogativa delle concentrazioni degli inquinanti di interesse ai fini della presente analisi, registrati nel 2019, rispettivamente dalla centralina di Cagliari (CENCA1) e di Santa Giusta (CESGI1).

Comune	Stazione	Tipo	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub> *	NO <sub>2</sub>	
			Media annua 2021 [µg/m <sup>3</sup> ]	N° medie giornaliere >50 µg/m <sup>3</sup> (V.L. 35 giorni)	Media annua 2021 [µg/m <sup>3</sup> ]	Media annua 2021 [µg/m <sup>3</sup> ]	N° medie orarie >200 µg/m <sup>3</sup> (V.L. 18)
Cagliari	Stazione di Via Cadello (CENCA1)	Stazione di traffico	28,4	18	14,3	20,3	--

#### 5.1.3.3 Scenario emissivo

Per la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria legati alla mole di traffico dovuta agli spettatori afferenti ed efferenti dalla struttura sportiva è stato redatto un apposito studio diffusionale che valutasse la situazione ante operam e post opera.

Le simulazioni svolte con CALINE hanno permesso di caratterizzare gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalle emissioni da traffico indotto nello stato attuale e post progetto del porto canale di Cagliari. I risultati sono stati rappresentati sotto forma di mappe di concentrazione per gli inquinanti considerati. Tutti i valori sono stati confrontati con i valori limite di qualità dell'aria previsti dal DLgs 155/2010 e smi.

Nelle simulazioni svolte per i due scenari (attuale e futuro) i valori risultano inferiori ai limiti di legge.

Per quanto riguarda i potenziali impatti dello stato futuro rispetto a quello attuale si può concludere che non si hanno modificazioni significative della qualità dell'aria sia per le polveri che per i gas emessi dal traffico stradale indotto.

Massimo valore di concentrazione sul dominio di calcolo	Scenario Attuale [µg/m <sup>3</sup> ]	Scenario Futuro [µg/m <sup>3</sup> ]	Valore limite qualità dell'aria [µg/m <sup>3</sup> ]
NO <sub>2</sub> (valutati come NO <sub>x</sub> ) media annuale	0.903	1.184	40
NO <sub>2</sub> (valutati come NO <sub>x</sub> ) 99.8° percentile medie orarie	3.785	4.962	200



*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

PM10 media annuale	0.097	0.127	40
PM10 90.4° percentile medie giorno	0.155	0.203	50

I valori di concentrazione sia di PM10 che di NO2 (assunti pari a NOx simulati) sono entro i limiti previsti dalla normativa negli ambiti abitativi e potenziali recettori sul dominio di calcolo. Lo scenario di progetto non modifica lo stato della qualità dell'aria, infatti, le modificazioni sia della viabilità che del traffico navale avvengono in ambito lontano dall'abitato urbano e da potenziali recettori.

Si può concludere come lo stato futuro è compatibile con l'ambiente per quanto riguarda la qualità dell'aria. Di seguito si riportano le mappe di isconcentrazione.

#### 5.1.4 Paesaggio

Lo Stadio Sant'Elia si inserisce in un paesaggio che ha subito modifiche sostanziali. Allo stato attuale si trova localizzato in un'area centrale dello sport e del tempo libero, che però è solo apparente poiché caratterizzata da un effetto enclave, dato dalla sequenza di funzioni spesso chiuse come i circoli sportivi ad accessi limitato, la fiera campionaria e gli spazi limitati.

Sull'area di progetto non sussistono quindi specifici vincoli ambientali, ma, ai sensi del PPR, il contesto ambientale in cui si inserisce lo Stadio Sant'Elia è l'Ambito 1 – “Golfo di Cagliari” e come riportato nella Relazione Paesaggistica si trova in prossimità di “almeno tre grandi componenti tra loro strettamente interconnesse”:

- Il sistema costiero dello Stagno di Cagliari-laguna di Santa Gilla;
- La dorsale geologico-strutturale dei colli della città di Cagliari;

Il compendio umido dello stagno di Molentargius, delle Saline e del cordone sabbioso del Poetto.

##### 5.1.4.1 Rete natura 2000

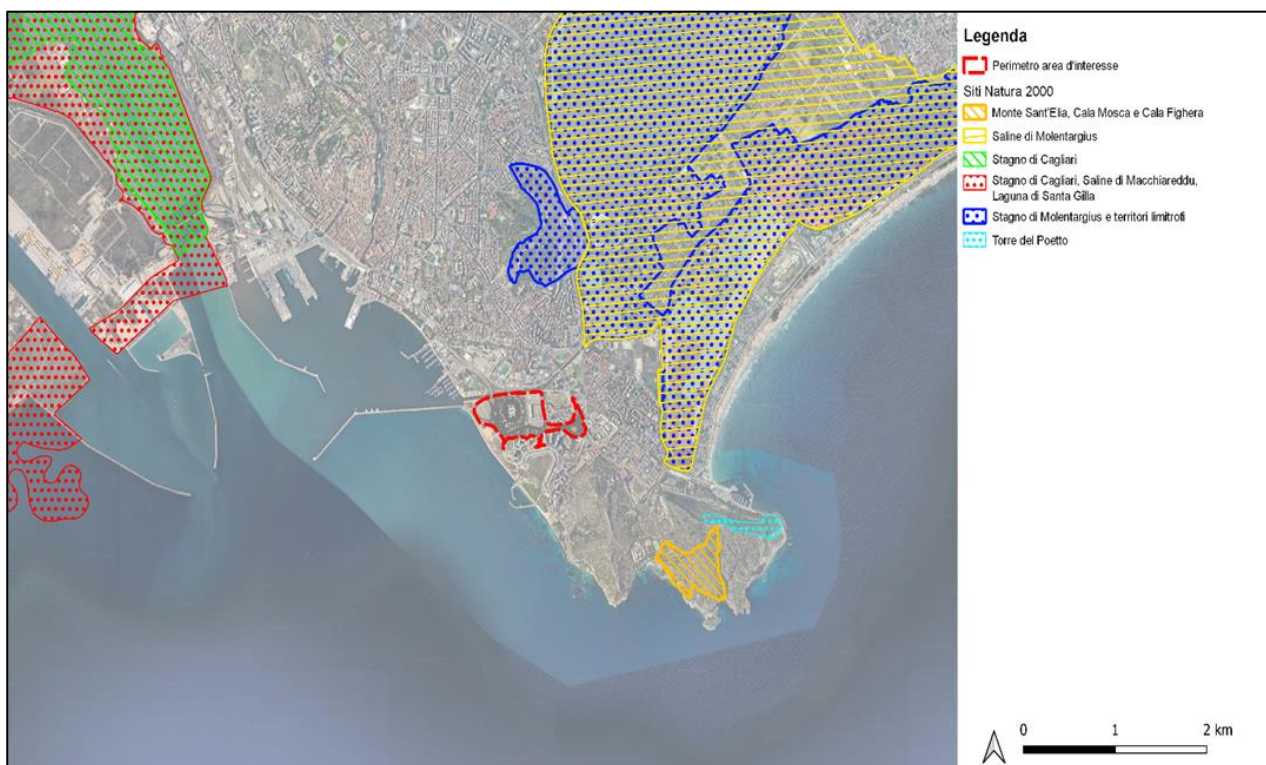
La Rete Natura 2000 è una rete ecologica europea di aree protette, istituita con lo scopo di conservare la diversità biologica e gli Habitat naturali e seminaturali all'interno dell'Unione Europea. Tale rete è stata istituita in base a due direttive europee: la Direttiva Uccelli del 1979 e la Direttiva Habitat del 1992.

Come si può osservare dalla figura sotto riportata, l'area d'interesse non risulta ricadere in nessuna area protetta della Rete Natura 2000 ma risulta essere nelle vicinanze delle seguenti aree:

- ZSC Saline di Molentargius (ITB044002), il quale dista circa 500 m dall'area di progetto;
- ZSC Stagno di Molentargius e territori limitrofi (ITB040022), il quale dista circa 500 m dall'area di progetto;

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

- ZSC Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera (ITB042243), il quale dista circa 1,3 km dall'area di progetto;
- ZSC Torre del Poetto (ITB042242), ad una distanza di circa 1,5 km dall'area di progetto;
- ZSC Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla (ITB040023), a circa 3 km dall'area di progetto;
- ZPS Stagno di Cagliari (ITB044003), a circa 3,3 km dall'area di progetto.



*Figura 9: Siti appartenenti alla Rete Natura 2000*

Dalle analisi si evince quindi che il sito oggetto di intervento:

- Non interessa aree soggette a vincolo paesaggistico;
- Non interessa aree interessate dalla Rete Natura 2000 né direttamente né per possibili interferenze indotte dall'opera;
- Non interessa aree protette regionali e nazionali.

#### 5.1.5 Ambiente umano

Il progetto in esame avrà impatti positivi su diversi aspetti socioeconomici del territorio, quali:

- Incremento delle risorse economiche delle amministrazioni locali;
- Mantenimento del presidio sul territorio;
- Creazione di nuovi posti di lavoro.

I proprietari delle aree interessate godranno di un beneficio economico diretto oltre a quello indiretto generato dai maggiori servizi offerti dai privati e dall'amministrazione. Sia la fase di costruzione e soprattutto

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

di esercizio favorirà la creazione di posti di lavoro nella regione. La domanda di manodopera potrà assorbire manovalanza locale all'interno della popolazione attiva del territorio interessato.

#### 5.1.6 Salute e benessere

Sulla base delle considerazioni effettuate, è possibile affermare che gli impatti per la salute ed il benessere dell'uomo sono relativi a:

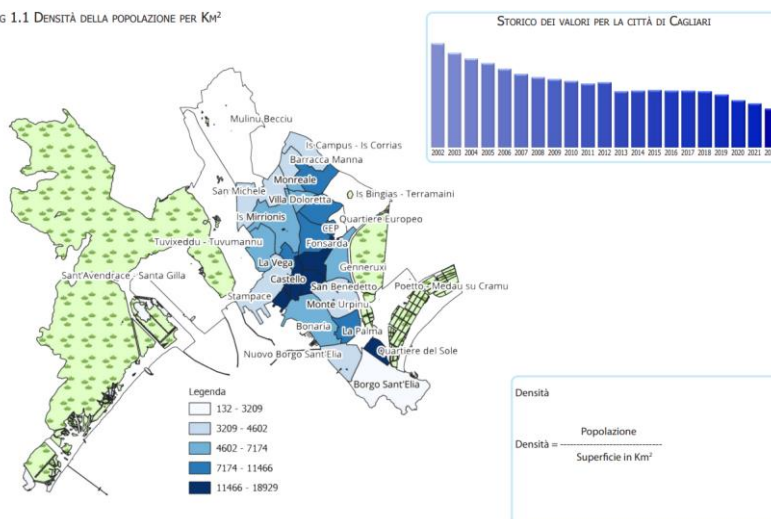
- Attività di cantiere: in quanto fonte di immissioni di inquinanti in atmosfera e di rumore;
- Rumore: deve essere considerato quello indotto dalla presenza dello stadio e dei servizi ad esso connessi;
- Emissioni inquinanti: sono relativi alle emissioni di polveri e inquinanti indotti dagli impianti;
- Utilizzo della risorsa: la riqualificazione di un'area dismessa, la creazione di posti di lavoro e la maggiore fruibilità del territorio impattano positivamente sul benessere generale della popolazione;
- Percezione visiva: è un elemento soggettivo che potrebbe procurare disturbo alla popolazione.

##### 5.1.6.1 Caratteristiche sociodemografiche della popolazione

Nei paragrafi che seguono si riportano le principali informazioni di carattere sociodemografico della popolazione del comune di Cagliari; a tal fine il territorio della città è stato suddiviso in quartieri: Il sito appartiene al quartiere n. 31: Nuovo Borgo Sant'Elia.

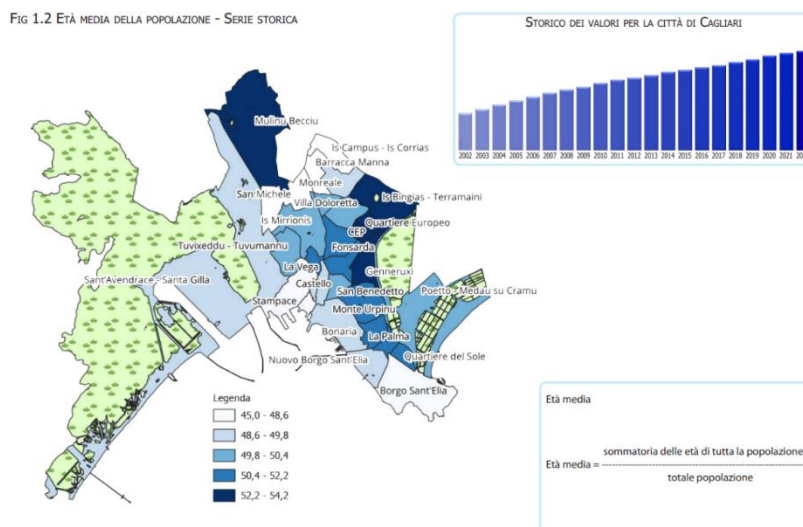
Nel quartiere di appartenenza del sito troviamo una densità di popolazione piuttosto bassa, tra le 3209 e le 4602 unità per km<sup>2</sup> l'età media della popolazione, invece, si aggira intorno ai 48/49 anni.

FIG 1.1 DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE PER Km<sup>2</sup>





**“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica**



Dalla serie storica, riportata in alto a destra, si nota come l'età media della popolazione, dal 2002 al 2022, sia in costante crescita all'interno del comune.

Il quartiere di appartenenza del sito, come si può vedere dall'immagine, è quello con la minor percentuale di componenti tra 0-14 anni rispetto al totale, che scende tra gli 8,06 e gli 8,46%. Nel complesso si assiste ad un invecchiamento della popolazione, con percentuali minori nel 2022 di bambini e maggiori di anziani, rispetto al 2002. La medesima tendenza è rappresentativa anche di quello che succede nei singoli quartieri, compreso quello di appartenenza del sito oggetto di interesse.

Fondamentale, una volta operate le considerazioni sociodemografiche sulla popolazione operare considerazioni sul contesto umano in cui il progetto si inserisce; per fare ciò saranno utilizzati i dati riportati dall'Atlante Sanitario 2020 della Sardegna, pubblicato in data 10 maggio 2021. Come nel resto d'Italia, per il genere maschile, la mortalità proporzionale prevalente è quella per tumori (34,2%), per il genere femminile prevalgono invece le malattie cardiovascolari (31,7%). La terza causa di morte è rappresentata dalle malattie del sistema respiratorio per gli uomini (7,9% M; 6,8% F) e dai disturbi psichici e comportamentali per le donne (6,8% F, 3,7% M). Inoltre, tra i maschi, si nota la percentuale dei decessi per cause violente (5,8% per traumi e avvelenamenti) al quarto posto, seguiti dalle malattie dell'apparato digerente e del sistema nervoso (4,9%); tra le donne, le malattie del sistema respiratorio e del sistema nervoso sono la quarta causa di morte rispettivamente (6,8% e 6%).

## 5.2 Valutazione degli impatti ambientali indotti

illustrati gli scenari presi in considerazione per la valutazione degli impatti sulle matrici ambientali analizzate, ovvero:

- Ipotesi zero: lo stato di fatto attuale, ovvero lo stadio Sant'Elia inagibile e dismesso con, a lato, la struttura provvisoria Unipol Domus, viabilità attuale e relativi spazi allo stato attuale;
- Ipotesi 1: prima proposta progettuale: demolizione dell'attuale impianto e ricostruzione di un nuovo stadio sull'area di sedime del precedente, con una capienza massima di 21.000 posti. Un'area commerciale, parcheggi e strutture di allenamento
- Ipotesi 2: seconda proposta progettuale: aumento della capienza dello stadio a 25.000 posti, espandibili a 30.000. eliminazione podio commerciale e sostituzione con edificio con sviluppo esterno allo stadio, la cui copertura a verde destinata a parco urbano attrezzato con aree gioco/sport pubbliche. Presenza di una struttura ricettiva/direzionale autonoma.
- Ipotesi 3: terza proposta progettuale: demolizione della struttura esistente, costruzione del nuovo Stadio Sant'Elia, adattamenti della viabilità e delle aree Parcheggio Cuore, PT e P8.

Si riporta a seguire un riepilogo degli effetti attesi sulle matrici analizzate nei paragrafi precedenti per quanto riguarda lo scenario attuale (1), la prima proposta progettuale (2) e la seconda proposta progettuale (3) la terza proposta progettuale (4).

### Acque e risorse idriche

Sistema e qualità delle acque superficiali

1. Non si hanno informazioni in merito
2. Si possono operare le stesse considerazioni fatte per la proposta progettuale n. 3
3. Si possono operare le stesse considerazioni fatte per la proposta progettuale n. 3
4. Il nuovo stadio sarà dotato di un impianto degrassatore per le acque provenienti dalle cucine e di camere di flottazione per le acque meteoriche.

Caratteristiche del servizio idrico e fognario:

1. dalle informazioni disponibili lo stadio provvisorio risulta essere collegato alle utilities
2. Si possono operare le stesse considerazioni fatte per la proposta progettuale n. 3
3. Si possono operare le stesse considerazioni fatte per la proposta progettuale n. 3
4. La rete di distribuzione dell'acqua sarà di tipo aperto a pettine a quattro tubi per l'adduzione alle utenze di acque potabile, acqua calda sanitaria comprensivo di tubazione di ricircolo e di acqua non potabile da recupero acqua meteoriche per l'alimentazione dei sistemi di scarico dei WC.

### Suolo e sottosuolo

Consumo di suolo

1. la realizzazione e l'esercizio dello stadio, così come nella configurazione attuale, non ha comportato un consumo di suolo, essendo, l'area, già interamente sviluppata. Tuttavia, si specifica che parte dell'area è considerata del tutto inagibile e dismessa.
2. il progetto sorgerà sull'area di sedime dello stadio esistente e non costituirà quindi ulteriore consumo di suolo.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

3. il progetto sorgerà sull'area di sedime dello stadio esistente e non costituirà quindi ulteriore consumo di suolo.
4. come per lo stato di fatto attuale, il progetto sorgerà su un brownfield precedentemente soggetto a fasi di antropizzazione e urbanizzazione. Le aree P7 e P8 saranno invece soggette ad un progetto di riqualificazione che vede la creazione di parcheggi ed aree a verde.

### **Clima e qualità dell'aria**

#### Caratteristiche del clima locale

1. Cagliari, appartiene alla fascia climatica tipicamente mediterranea, con inverni miti ed estati calde e siccitose; estremamente tipici sono i venti, soprattutto lo Scirocco e il Maestrale.
2. per le caratteristiche del clima locale possono essere operate le stesse considerazioni per lo stato di fatto.
3. per le caratteristiche del clima locale possono essere operate le stesse considerazioni per lo stato di fatto.
4. per le caratteristiche del clima locale possono essere operate le stesse considerazioni per lo stato di fatto.

#### Concentrazione degli inquinanti in aria

1. in condizioni di normale esercizio, l'impatto sulla qualità dell'aria dello Stadio nella sua configurazione attuale è dato dall'emissione degli inquinanti prodotti dal traffico indotto. Si specifica, tuttavia, che tale impatto è da considerarsi limitato nel tempo perché legato unicamente ai momenti di afflusso e deflusso degli spettatori alla struttura.
2. Possono essere operate le stesse considerazioni effettuate per lo stato di fatto attuale, tenendo in considerazione flussi di traffico maggiori dati dall'aumentare dei posti disponibili per gli spettatori dello stadio.
3. Possono essere operate le stesse considerazioni effettuate per lo stato di fatto attuale, tenendo in considerazione flussi di traffico maggiori dati dall'aumentare dei posti disponibili per gli spettatori dello stadio.

Possono essere operate le stesse considerazioni effettuate per lo stato di fatto attuale, tenendo in considerazione flussi di traffico maggiori dati dall'aumentare dei posti disponibili per gli spettatori dello stadio, A tal proposito è stato redatto uno studio diffusionale che evidenzia che i volumi di inquinanti vanno incontro ad incrementi trascurabili e comunque conformi ai limiti normativi.

### **Ambiente umano**

#### Paesaggio

1. Lo stadio Sant'Elia nella sua configurazione attuale sorge al di fuori del tessuto urbano consolidato che ha subito fasi di antropizzazione e urbanizzazioni successive.
2. in questa seconda configurazione, il progetto del nuovo stadio prevederà la realizzazione della struttura sull'area di sedime della precedente, portando beneficio alla percezione visiva del paesaggio circostante.
3. in questa seconda configurazione, il progetto del nuovo stadio prevederà la realizzazione della struttura sull'area di sedime della precedente. L'aggiunta della struttura ricettiva/direzionale migliorerà ulteriormente la percezione paesaggistica.



*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)  
Sintesi non Tecnica*

4. il progetto del nuovo Stadio Sant'Elia, nella sua terza proposta progettuale, sorge al di fuori del tessuto urbano consolidato, all'interno del perimetro del precedente. Insieme allo Stadio Sant'Elia saranno sviluppate e riqualificate, in questa proposta tutte le aree circostanti lo stadio, il Parcheggio Cuore, la rete infrastrutturale stradale e le aree P7 e P8.

#### Incremento risorse economiche

1. la presenza della struttura Unipol Domus sull'area consente di proseguire ad ospitare gli eventi che prima venivano gestiti all'interno del volume dello stadio e di continuare a recare beneficio economico alla popolazione
2. il progetto del nuovo Stadio Sant'Elia, in questa configurazione, in considerazione della maggior capienza rispetto allo stato attuale, comporterà un incremento di risorse economiche della comunità locale.
3. questa seconda proposta progettuale, in virtù dell'incremento del numero di spettatori che può ospitare, che passa da 21.000 a 25.0000, ampliabile a 30.000, porterà un incremento delle risorse economiche per la comunità locale.
4. il progetto del nuovo Stadio Sant'Elia, in considerazione della capienza raddoppiata rispetto allo stato attuale e dei volumi ad esso connessi (attività commerciali interne, hotel etc), incrementerà notevolmente le risorse economiche della comunità locale, sia in termini di creazione di posti di lavoro, sia per gli enti locali, anche rispetto alle precedenti proposte progettuali.

#### Mantenimento del presidio sul territorio

1. la presenza della struttura Unipol Domus consente di mantenere il presidio sul territorio e di "continuare" a gestire l'area; tuttavia
2. la presenza del nuovo stadio Sant'Elia, anche in questa prima configurazione, consente una gestione del territorio maggiore.
3. per il mantenimento del presidio sul territorio possono essere operate le stesse considerazioni effettuate nell'analisi dell'ipotesi 1- Prima proposta progettuale.
4. la presenza del nuovo Stadio Sant'Elia permette la gestione del territorio in maniera definitiva, portando i benefici collegati ad un servizio attivo in maniera continuativa.

#### Creazione di nuovi posti di lavoro

1. la presenza della struttura Unipol Domus ha prodotto benefici economici a livello di comunità locale per la creazione di nuovi posti di lavoro; tuttavia, si tratta di una struttura provvisoria.
2. il nuovo stadio Sant'Elia, in questa prima configurazione, permette la creazione di nuovi posti di lavoro, in virtù della sua maggior capienza rispetto alla struttura attuale e provvisoria Unipol Domus.
3. si può affermare che la seconda proposta progettuale incrementerebbe ulteriormente, rispetto alla precedente e allo stato di fatto attuale, il numero di posti di lavoro. In virtù della mole maggiore di spettatori da "servire" e della struttura ricettiva annessa allo stadio.
4. il progetto del nuovo Stadio Sant'Elia in virtù della capienza raddoppiata e dei volumi ad esso connessi (hotel e attività commerciali), porterà notevoli impatti positivi in termini di creazioni di posti di lavoro per la comunità, anche in relazione alle proposte progettuali precedenti.

### **Salute e benessere**

1. la "storica" presenza dello stadio in questi quartieri ha portato benefici economici a livello di comunità locale, per la creazione di nuovi posti di lavoro ed un incremento delle risorse economiche locali in termini di tasse pagate. la progressiva degradazione dei volumi del vecchio Stadio Sant'Elia arreca danno al benessere della popolazione alterando la percezione visiva dell'intera area e trasmettendo un "senso di degrado".
2. si può affermare che la presenza del nuovo Stadio Sant'Elia porterà incrementi in termini di salute e benessere della popolazione; questo connesso alla creazione di nuovi posti di lavoro, all'incremento dell'economia locale e alla riqualificazione dell'area del vecchio stadio
3. la presenza del nuovo Stadio Sant'Elia porterà incrementi in termini di salute e benessere della popolazione; questo connesso alla creazione di nuovi posti di lavoro, all'incremento dell'economia locale e alla riqualificazione dell'area.
4. si può affermare che la presenza del nuovo Stadio Sant'Elia così come in quest'ultima configurazione, porterà notevoli incrementi in termini di salute e benessere della popolazione; questo connesso alla creazione di nuovi posti di lavoro, all'incremento dell'economia locale e riqualificazione dei quartieri circostanti l'area di progetto: Quartiere Sant'Elia e Quartiere Bartolomeo che storicamente sono considerati isolati e quindi degradati.

La concezione di questi volumi è stata progettata al fine di ottenere la qualificazione di "Edifici a energia quasi 0" (Nzeb).

## **6 IL CANTIERE E I SUOI IMPATTI**

### **Acque e risorse idriche**

Sistema e qualità delle acque superficiali e sotterranee

Nell'ambito del cantiere potrebbero accadere eventi che potrebbero interessare le risorse idriche, quali: incidenti dei mezzi di lavoro, percolazione di acque dei cumuli, movimentazione terre in ambiente saturo. Saranno quindi adottate le specifiche misure di mitigazione.

Caratteristiche del servizio idrico e fognario

nell'ambito del cantiere ci sarà una maggior utilizzo delle risorse dovuto alla presenza delle maestranze.

### **Suolo e sottosuolo**

Consumo di suolo

nell'ambito del cantiere per la realizzazione dell'intervento in progetto sarà necessario movimentare terre in quantità idonea per la posa delle fondazioni; lo scavo pertanto determinerà un maggior uso del suolo. Data la logistica del cantiere sarà necessario depositare i cumuli di terre oggetto di riutilizzo nell'area del futuro parcheggio P8.

Qualità dei suoli

nell'ambito del cantiere, in termini generali, si avrà un miglioramento sulla qualità dei suoli legato ai materiali e alle modalità di costruzione dell'intervento. Un miglioramento si avrà anche dal punto di vista geotecnico per un consolidamento dei suoli, dovuto alla tipologia di fondazione.

### **Clima e qualità dell'aria**

#### Caratteristiche del clima locale

Non si considerano impatti sulle caratteristiche del clima locale legati alla fase di cantiere.

#### Concentrazione degli inquinanti in aria

Nell'ambito del cantiere si avrà, seppur temporaneamente, un peggioramento della qualità dell'aria dovuto alla circolazione dei mezzi e alla movimentazione terre e MPS. Saranno adottate le opportune misure di mitigazione.

### **Ambiente umano**

#### Paesaggio

Nell'ambito del cantiere si considerano degli impatti negativi sul paesaggio legati alla movimentazione terra durante i lavori, all'uso della risorsa e delle aree adibite a deposito temporaneo e alla percezione visiva generale ad esso connessa.

Si specifica che tali impatti beneficiano però della naturale caratteristica di transitorietà intrinseca nell'attività di cantiere e quindi sono del tutto reversibili. Saranno adottate le opportune misure di mitigazione.

#### Incremento risorse economiche

nell'ambito del cantiere si considera un incremento della risorsa economica legata alle maestranze impiegate per la realizzazione dell'opera.

#### Mantenimento presidio sul territorio

nell'ambito del cantiere si considera impatto positivo in termini di mantenimento del presidio sul territorio perché, rispetto allo stato attuale, consente di operare una prima gestione di esso e delle aree limitrofe.

#### Creazione di nuovi posti di lavoro

nell'ambito del cantiere si considera un impatto positivo sulla creazione di nuovi posti di lavoro legato alle maestranze impiegate per la realizzazione dell'opera.

### **Salute e benessere**

Nell'ambito del cantiere per tale matrice si considera un impatto negativo, seppur transitorio, dovuto alla trasformazione dell'area che potrebbe essere recepita in maniera sfavorevole dalla popolazione locale; si considera, ad esempio, il maggior traffico di mezzi, la presenza dei cumuli, il rumore legato al passaggio dei mezzi e alle attività di lavoro etc.

## 7 CONCLUSIONI

Sulla base di quanto valutato, non risultano impatti negativi sulla base della tipologia di opera e del contesto in cui la stessa si inserisce, e anzi, si determinano impatti positivi in particolare sulle componenti legate all'ambiente umano (incremento risorse economiche, mantenimento del presidio sul territorio, creazione di nuovi posti di lavoro).