

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  PROGETTO CMR MASSIMO ROJ ARCHITECTS	progettazione strutture  iDEAS integrated Design in engineering architects & sustainability	progettazione impianti tecnologici  TRACTEBEL ENGIE	progettazione sicurezza antincendio  ENGINEERING GOSTI ARCHITECTURE
integrazione prestazioni specialistiche  sportium shape your sport venue ideal	specialista impianti sportivi  MANICA architecture	opere di demolizione  ALCOTEC	urbanistica e procedura V.I.A.  DICAAR S&S Urbanistica e Architettura Università degli studi di Cagliari SARDARCH
consulenza acustica  VI Consulting Management VA	consulenza paesaggistica  dsb Landscape design	consulenza viabilistica  RAM ENGINEERING S.R.L. - STP	consulenza ambientale  ambiente Consulenza e ingegneria esperienza per l'ambiente

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO / DESCRIPTION:

Studio impatto ambientale
quadro progettuale

REDATTO DA :

CONTROLLATO DA :

DATA 14/06/2024

SCALA --

COMMESSA	FASE	EMISSIONE	LIVELLO	DISCIPLINA	TIPO	PROGRESSIVO	REVISIONE
3053	D	AMB	X	GEN	RE	019	05

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

SOMMARIO

1	IL “NUOVO STADIO SANT’ELIA E LE RELATIVE CONNESSIONI URBANE”	1
2	LA VARIANTE URBANISTICA	2
2.1	SOTTOZONA GP1.....	2
2.2	UNITÀ CARTOGRAFICA 2E	2
2.3	UNITÀ CARTOGRAFICA 7 E 8.....	3
3	L’ITER SVILUPPATO FINO AD OGGI ED EVOLUZIONE PROGETTUALE	3
3.1	LA PRIMA PROPOSTA PROGETTUALE – PRIMA DICHIARAZIONE DI PUBBLICO INTERESSE	4
3.2	LA PRIMA VARIANTE URBANISTICA DELLO STADIO	5
3.2.1	<i>Unità cartografica 2d.....</i>	<i>6</i>
3.2.2	<i>Unità cartografica 2e.....</i>	<i>6</i>
3.3	LO STADIO PROVVISORIO	6
3.4	CONCORSO INTERNO TRA I PROGETTISTI – PROGETTO VINCITORE	7
3.5	LA POTENZIALE CANDIDATURA DELLO STADIO AI CAMPIONATI EUROPEI DEL 2024	8
3.6	LA SECONDA PROPOSTA PROGETTUALE – SECONDA DICHIARAZIONE DI PUBBLICO INTERESSE	8
3.7	IL PROGETTO GUIDA E LA SECONDA VARIANTE URBANISTICA DELLO STADIO	13
3.8	LA TERZA PROPOSTA PROGETTUALE – IL PROGETTO DEFINITIVO	16
4	IL “NUOVO STADIO SANT’ELIA E LE RELATIVE CONNESSIONI URBANE”: LE NUOVE OPERE IN PROGETTO	17
5	LA CONFORMITÀ DELLE OPERE IN PROGETTO ALLA NORMA DI RIFERIMENTO	17
5.1	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL NUOVO STADIO (UNITÀ CARTOGRAFICA 2E)	17
5.2	SISTEMAZIONE DELL’AREA LUNGO CANALE (UNITÀ CARTOGRAFICA 2D/1 PARTE)	18
5.3	SISTEMAZIONE DELLE AREE A VERDE IN AREE DA DESTINARSI AD AREE DI SOSTA (UNITÀ CARTOGRAFICA 7 E 8)	18
6	LO STATO ATTUALE DEI LUOGHI	18
6.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	18
6.2	FASE 0: LO STATO ATTUALE DELL’AREA	19
6.2.1	<i>Il vecchio Stadio Sant’Elia</i>	<i>20</i>
6.2.2	<i>Lo stadio provvisorio.....</i>	<i>21</i>
6.2.3	<i>Il parcheggio P1 - Cuore.....</i>	<i>22</i>
6.2.4	<i>I parcheggi P7 e P8</i>	<i>23</i>
7	LE FASI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO “NUOVO STADIO SANT’ELIA E LE RELATIVE CONNESSIONI URBANE.....	25
7.1	FASE 1 DEMOLIZIONE DEL VECCHIO STADIO SANT’ELIA, MENTRE PERMANE IN ESERCIZIO LO STADIO PROVVISORIO	25
7.2	FASE 2: COSTRUZIONE DEL NUOVO STADIO SANT’ELIA ED ADEGUAMENTO DEI PARCHEGGI P7 E P8, MENTRE PERMANE IN ESERCIZIO LO STADIO PROVVISORIO	27

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

7.3	FASE 3: COMPLETAMENTO DEL NUOVO STADIO SANT’ELIA E MESSA A NORMA DEL PARCHEGGIO P1 – CUORE, NELLA PAUSA TRA DUE STAGIONI SPORTIVE, PERTANTO IN CONDIZIONI DI INATTIVITÀ DELLO STADIO PROVVISORIO	28
7.4	FASE 4: ESERCIZIO DEL NUOVO STADIO SANT’ELIA E SMONTAGGIO DELLO STADIO PROVVISORIO DURANTE LA PAUSA TRA DUE STAGIONI SPORTIVE.	29
7.5	FASE 5: REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI RIQUALIFICAZIONE DEL QUARTIERE SANT’ELIA, CHE COMPLETANO LA PROPOSTA PROGETTUALE E RIQUALIFICAZIONE DELL’AREA DELLO STADIO PROVVISORIO.	30
8	IL PROGETTO	31
8.1	IL NUOVO STADIO SANT’ELIA	31
8.1.1	<i>Edificio STADIO e sistemazione delle aree all’interno dell’unità minima funzionale (parcheggi, area di massima sicurezza, aree riservate, ect.).....</i>	<i>37</i>
8.1.2	<i>Edificio HOTEL.....</i>	<i>40</i>
8.2	I PARCHEGGI.....	42
8.2.1	<i>Riqualificazione del parcheggio P1 – cuore</i>	<i>44</i>
8.2.2	<i>Parcheggi P7 e P8</i>	<i>45</i>
8.3	RIQUALIFICAZIONE URBANA QUARTIERE SANT’ELIA.....	47
8.4	CONNESSIONI E COLLEGAMENTI CON IL CONTESTO E INDIVIDUAZIONE DEL LOTTO DI INTERVENTO.....	47
8.4.1	<i>La viabilità.....</i>	<i>47</i>
8.4.2	<i>Il trasporto pubblico</i>	<i>48</i>
8.5	CONNESSIONI RETI TECNOLOGICHE	50
8.5.1	<i>Energia.....</i>	<i>50</i>
8.5.2	<i>Impianto idrico-sanitario e di scarico</i>	<i>51</i>
8.5.3	<i>Fabbisogni idrici.....</i>	<i>51</i>
8.5.4	<i>Recupero e smaltimento acque meteoriche</i>	<i>52</i>
9	LA CANTIERIZZAZIONE	53
9.1	IL CANTIERE PER LA DEMOLIZIONE DEL VECCHIO STADIO E LA REALIZZAZIONE DEL NUOVO STADIO SANT’ELIA.	53
9.2	LA CAMPAGNA DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI MEDIANTE IMPIANTO MOBILE	57
9.3	IL CANTIERE PER LA COSTRUZIONE DEL NUOVO STADIO	63
9.4	IL CANTIERE PER L’ADEGUAMENTO DELL’AREA DEL PARCHEGGIO P7.....	65
9.5	IL CANTIERE PER L’ADEGUAMENTO DELL’AREA DEL PARCHEGGIO P8.....	66
9.6	IL CANTIERE PER L’ADEGUAMENTO DEL PARCHEGGIO P1 – CUORE	67
9.7	IL CANTIERE PER LA DEMOLIZIONE DELLO STADIO PROVVISORIO	67
9.8	CANTIERI PER LE OPERE DI RIQUALIFICAZIONE DEL CANTIERE SANT’ELIA.....	67
9.9	LA VIABILITÀ DI CANTIERE.....	68
9.9.1	<i>La viabilità di accesso</i>	<i>68</i>
9.9.2	<i>Piste di cantiere</i>	<i>68</i>
9.10	AREE DI STOCCAGGIO TEMPORANEO	68
9.11	GESTIONE DEI REFLUI DI CANTIERE.....	68
9.12	APPROVVIGIONAMENTI	69

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

9.13	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	69
9.13.1	Terre e rocce da scavo in esubero.....	69
9.13.2	Rifiuti prodotti nell'ambito dei cantieri	70
9.14	CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ.....	72
9.15	COSTI DI ATTUAZIONE E TEMPI/CRONOPROGRAMMA	72
9.16	ANALISI COSTI-BENEFICI.....	73
10	GLI ALTRI PROGETTI E L'INTERFERENZA CON IL PRESENTE PROGETTO	76
10.1	METROTRANVIA BONARIA – POETTO	76
10.2	RETE DI DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE DEPURATE DALL'IMPIANTO IS ARENA	78

INDICE FIGURE

Figura 1 - il limite rosso definisce l'area in cui ricadono gli interventi in progetto (Fonte: Google Earth)	2
Figura 2 – Prima Proposta Progettuale	4
Figura 3 – Seconda Proposta Progettuale	8
Figura 4 – Confronto Proposte Progettuali e Progetto Guida	9
Figura 5. Vista aerea Stadio Sant'Elia	21
Figura 6 – Il parcheggio P1 - Cuore.....	23
Figura 7 – L'area del Parcheggio P7.....	24
Figura 8 – L'area del Parcheggio P8.....	25
Figura 9. Fasi realizzazione delle opere – Fase 1	26
Figura 10. Fasi realizzazione delle opere – Fase 2	27
Figura 11. Fasi realizzazione delle opere – Fase 3	28
Figura 12. Fasi realizzazione delle opere – Fase 4	29
Figura 13. Fasi realizzazione delle opere – Fase 5	30
Figura 14. Unità minima funzionale 1	32
Figura 15. Planimetria Generale	33
Figura 16. Vista aerea	34
Figura 17. Unità minima funzionale e traslazione sagoma stadio.....	35
Figura 18. Schema costruttivo impianto sportivo	37
Figura 19. Planimetria di progetto	38
Figura 20. Veduta nuovo stadio.....	39
Figura 21. Sezioni stadio	39
Figura 22. Planimetria hotel	40
Figura 23. Veduta hotel diurna.....	41
Figura 24. Veduta hotel notturna	41
Figura 25. Sezione Hotel	42
Figura 26. Planimetria parcheggi interni	43
Figura 27. Localizzazione delle aree di sosta biciclette	44

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

Figura 28. Intervento di adeguamento rete acque meteoriche	45
Figura 29. Progetto di riqualificazione delle aree P7 e P8.....	46
Figura 30. Particolari Progetto di riqualificazione delle aree P7 e P8	46
Figura 31. Particolari Progetto di riqualificazione delle aree P7 e P8	47
Figura 32. Particolari Progetto di riqualificazione delle aree P7 e P8	47
Figura 33. Mappa del trasporto pubblico locale disponibile online a https://www.ctmcagliari.it/wpcontent/uploads/2019/12/mappa.pdf , consultata il 5 agosto 2021	49
Figura 34. Fasizzazione delle attività di demolizione dello stadio.....	55
Figura 35: schema prelievo campioni	56
Figura 36: Schema di flusso relativo all’impianto di trattamento dei materiali da demolizione	58
Figura 37. Quartiuciu Cluster performance	70
Figura 38. Individuazione dell’ecocentro Sant’Elia. (base Google)	71
Figura 39. Ecocentro Sant’Elia Cagliari	72
Figura 40. Quadro economico del Progetto Nuovo Stadio del Cagliari.....	73
Figura 41. Stima dell’impatto a cura di Sportium srl, 2021	74
Figura 42. Impatti economici positivi e ricadute progetto Stadio (a cura di Sportium srl, 2021)	75
Figura 43. Processo impatti economici a cura di Sportium srl, 2021.....	76
Figura 44: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale e allegato alla Verifica di Assoggettabilità a VIA ...	77
Figura 45: Estratto dello Studio di Impatto Ambientale - Fermata n. 3 - via Carta Raspi, pressi Stadio e mercato Sant'Elia	78

INDICE TABELLE

Tabella 1 - Elenco degli impianti di trattamento individuati	64
Tabella 2 - Elenco delle discariche individuate.....	64

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

1 IL “NUOVO STADIO SANT’ELIA E LE RELATIVE CONNESSIONI URBANE”

Il progetto definitivo “Nuovo Stadio Sant’Elia e relative Connessioni Urbane” si articola all’interno del perimetro definito dalla Norma vigente costituita da:

- Variante al Piano urbanistico comunale vigente consistente nella modifica della disciplina dell’art. 64 delle NTA (QN 15 Borgo Sant’Elia, Su Siccu) del PUC vigente per quanto concerne la parte che disciplina la trasformazione delle aree circostanti lo stadio Sant’Elia (unità cartografiche 2c, 2d, 2e e 2f e unità cartografica 5).
- Progetto guida "Nuovo stadio Sant'Elia e relative connessioni urbane", coordinato dagli Uffici del Servizio Pianificazione Strategica e Territoriale sulla base della progettazione sviluppata dall'Arch. Laura Peretti;

adottati con Deliberazione n. 104 del 27/11/2019, e approvati definitivamente con Deliberazione n. 84 del 01/06/2021.

Nella figura seguente il perimetro del progetto analizzato nel presente studio.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*



Figura 1 - il limite rosso definisce l'area in cui ricadono gli interventi in progetto (Fonte: Google Earth)

2 LA VARIANTE URBANISTICA

Di seguito si riporta uno stralcio della Variante al Piano urbanistico comunale relativo alle unità cartografiche di pertinenza del progetto definitivo dello Stadio:

2.1 Sottozona GP1

Comprende aree per le quali si conferma la caratterizzazione prevalentemente sportiva di primo livello. Gli interventi sono consentiti tramite permessi di costruire convenzionati, piani attuativi progettazioni esecutive di iniziativa pubblica o privata estesi alle sub unità sotto individuate. È consentita l'integrazione per servizi generali e le attrezzature per i grandi spettacoli. Le determinazioni normative sono così definite:

2.2 Unità cartografica 2e

Si riporta di seguito lo stralcio della Norma nella parte di pertinenza:

“È prevista la trasformazione dell'impianto esistente al fine di realizzare un nuovo impianto per usi sportivi ed intrattenimento in genere, integrati da altre destinazioni d'uso complementari necessarie ai fini della sostenibilità finanziaria dell'intervento con esclusione della destinazione d'uso commerciale per alimentari. Tale trasformazione non potrà prescindere dalla presenza minima di uno stadio che per dimensione e capienza (almeno 21.000 spettatori) consenta la disputa di partite di calcio internazionali e dei campionati professionali di serie A o equivalenti. La trasformazione suddetta dovrà avvenire attraverso progettazione

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

esecutiva di iniziativa pubblica o privata le cui cubature, comunque, dovranno essere contenute entro l'indice di fabbricabilità previsto per le zone G1, computate considerando la superficie complessiva delle unità cartografiche 2d/2, 2e e 2f. Il nuovo impianto, in considerazione della particolare rilevanza paesaggistica dell'area, dovrà essere caratterizzato da una elevata qualità architettonica e realizzare nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati con quelli esistenti; il progetto guida dovrà specificare eventuali prescrizioni da rispettare riguardo alle relazioni con le aree circostanti, alla qualità urbana e paesaggistica che dovranno avere lo stadio e le aree esterne all'impianto di stretta pertinenza dello stesso. Nello stesso progetto guida possono essere indicati tutti i requisiti prestazionali che il nuovo impianto deve avere per quanto concerne l'aspetto energetico e tecnologico.”

2.3 Unità cartografica 7 e 8

Si riporta di seguito lo stralcio della Norma nella parte di pertinenza:

UNITA' CARTOGRAFICA 7

SOTTOZONA GP1 - Verde e parcheggi per i servizi dell'unità cartografica 2

Le suddette aree, in considerazione della rilevante quantità di superfici destinate a piazza e verde attrezzato in prossimità dello Stadio, sono da destinare a parcheggi e verde anche ai fini del soddisfacimento delle quantità minime di parcheggi necessarie per il nuovo impianto sportivo, comprese le destinazioni d'uso integrative.

UNITA' CARTOGRAFICA 8

SOTTOZONA S2, GP1 – Verde e parcheggi per i servizi dell'unità cartografica 2

SOTTOZONA GP1

Le suddette aree, in considerazione della rilevante quantità di superfici destinate a piazza e verde attrezzato in prossimità dello Stadio, sono da destinare a parcheggi e verde anche ai fini del soddisfacimento delle quantità minime di parcheggi necessarie per il nuovo impianto sportivo, comprese le destinazioni d'uso integrative.

3 L'ITER SVILUPPATO FINO AD OGGI ED EVOLUZIONE PROGETTUALE

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;

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- 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.

3.1 La prima proposta progettuale – Prima Dichiarazione di pubblico interesse

In data 02/12/2015, con nota protocollo generale n. 279479, la Società Cagliari Calcio S.p.A. ha presentato istanza di “Proposta per l'affidamento della concessione per la realizzazione e gestione, in condizioni di equilibrio economico finanziario, del nuovo stadio di Cagliari”, ai sensi della Legge n. 147 del 27/12/2013, art. 1, comma 304 (Legge di stabilità 2014), corredata della documentazione prevista dalla citata norma.

La suddetta proposta, come rappresentata nello studio di fattibilità presentato, prevedeva la demolizione dell'attuale impianto e la realizzazione di un nuovo stadio, nella stessa area di sedime dello Stadio Sant'Elia, che si estende su una superficie di circa 72.000 mq, al fine di realizzare un nuovo impianto da almeno 21.000 posti, un'area commerciale, parcheggi e strutture di allenamento.



Figura 2 – Prima Proposta Progettuale

Con Deliberazione Consiliare n. 31 del 06/04/2016:

- è stato dichiarato il pubblico interesse della proposta, in considerazione dell'impatto positivo sull'assetto economico e sociale del territorio interessato e della conseguente riqualificazione e valorizzazione dell'intero compendio;
- si è dato atto che, al fine di poter proseguire con l'iter previsto ai sensi della Legge n. 147 del 27/12/2013, art. 1, comma 304 (Legge di stabilità 2014), era necessaria la preventiva approvazione

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

della variante urbanistica che rendesse possibile la realizzazione di tutte le tipologie di attività commerciali previste nella proposta;

- si è dato atto che la variante al PUC doveva essere conforme a quanto previsto dal comma 9-bis dell’art. 20 della L.R. 45/89, come introdotto dalla L.R. 8/2015;
- si è preso atto, a seguito delle risultanze della conferenza di servizi preliminare, che la variante doveva essere preceduta dal riconoscimento, con deliberazione della Giunta Regionale, del preminente interesse generale e della rilevanza regionale dell’intervento;
- si è dato atto che, al fine di ottenere i successivi atti di assenso sul progetto, sarebbe stato necessario dare soluzione a tutti i punti indicati dagli enti coinvolti e dai Servizi dell’Amministrazione Comunale nella conferenza di servizi preliminare del 18/01/2016, ed in particolare:
- “redigere un progetto definitivo dello stadio e delle aree circostanti coerente con i valori paesaggistici e ambientali del contesto, che contribuisca a conseguire la riqualificazione urbanistica dell’intera zona, che ricomprende l’insediamento di Sant’Elia e il suo lungomare, sul quale l’Amministrazione Comunale ha già avviato la realizzazione di un importante programma di opere pubbliche”;
- “dimostrare in modo circostanziato il rispetto del fabbisogno di parcheggi previsto dalle norme vigenti, considerando gli spettatori dell’impianto sportivo, le volumetrie e le superfici complessive della struttura, oltre alla specifica normativa prevista per le attività commerciali”;
- “predisporre uno studio trasportistico dettagliato, nel quale devono essere evidenziate le criticità legate alla struttura, sia in fase di realizzazione dell’impianto che durante il suo esercizio”;
- nella stessa deliberazione, infine, l’Amministrazione si era impegnata ad individuare un’area nel proprio territorio, già infrastrutturata ed attrezzata e con adeguati livelli di viabilità, al fine di consentire alla società sportiva Cagliari Calcio di poter giocare nel territorio comunale nelle more della realizzazione del nuovo impianto.

Successivamente la Giunta Regionale con deliberazione n. 37/22 del 21/06/2016, aveva riconosciuto il preminente interesse generale e la rilevanza regionale dell’intervento proposto dal Comune di Cagliari e finalizzato alla realizzazione del nuovo stadio di Cagliari, presupposto essenziale affinché la variante urbanistica sia conforme a quanto previsto dal comma 9-bis dell’art. 20 della L.R. 45/89, come introdotto dalla L.R. 8/2015.

3.2 La prima variante urbanistica dello stadio

Con Deliberazione di C.C. n. 21/2017 del 21/02/2017 è stata approvata la variante al Piano Urbanistico Comunale, consistente nella modifica dell’art. 64 delle N.T.A. (QN 15 Borgo Sant’Elia, Su Siccu) relativamente alla parte che disciplina la trasformazione della sottozona GP1, aree pertinenziali stadio Sant’Elia (unità cartografiche 2c, 2d, 2e e 2f), entrata in vigore in data 09.03.2017, a seguito della sua pubblicazione sul BURAS n. 12 parte III del 09.03.2017.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

Si riporta di seguito uno stralcio della Norma relativa alle unità cartografiche di pertinenza del progetto definitivo dello Stadio:

3.2.1 Unità cartografica 2d

È consentita in tale ambito la realizzazione dell'impianto che dovrà ospitare le partite di calcio durante il periodo di realizzazione del nuovo stadio, fino al conseguimento della sua agibilità. Alla fine del suddetto periodo dovrà essere garantita la rimessione in pristino e la sistemazione dell'area a parcheggi e verde nel rispetto delle previsioni indicate dal "Progetto guida". È ammessa la realizzazione di parcheggi interrati, a raso e parzialmente anche su struttura in elevazione per non più di 2 livelli fuori terra, aperta lateralmente e tale da non incidere nel computo delle cubature, per una superficie non maggiore del 30% dell'unità cartografica. La trasformazione dell'area deve essere preceduta da uno studio trasportistico dettagliato che dimostri la totale funzionalità dell'area in conformità alla normativa vigente, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, relativamente alla accessibilità, alla distribuzione dei flussi pedonali e carrabili ed alle aree da adibire a parcheggi. Tale studio dovrà essere circostanziato e differenziato con riferimento alle diverse fasi di trasformazione: 1) costruzione dell'impianto provvisorio e uso dello stadio attuale; 2) uso dell'impianto provvisorio e costruzione del nuovo stadio; 3) uso a regime del nuovo stadio. Il fabbisogno di parcheggi dovrà essere garantito, nel rispetto delle norme vigenti, tenendo conto dei frequentatori del nuovo impianto, delle volumetrie e delle superfici complessive. Il soddisfacimento del citato fabbisogno, potrà essere garantito anche tenendo conto delle superfici destinate a parcheggio presenti nelle altre unità cartografiche contigue allo stadio, adeguatamente collegate allo stesso.

3.2.2 Unità cartografica 2e

Si riporta di seguito lo stralcio della Norma nella parte di pertinenza:

È prevista la trasformazione dell'impianto esistente al fine di realizzare un nuovo impianto per usi sportivi ed intrattenimento in genere, integrati da altre destinazioni d'uso complementari necessarie ai fini della sostenibilità finanziaria dell'intervento con esclusione della destinazione d'uso commerciale per alimentari. Tale trasformazione non potrà prescindere dalla presenza minima di uno stadio che per dimensione e capienza (almeno 21.000 spettatori) consenta la disputa di partite di calcio internazionali e dei campionati professionistici di serie A o equivalenti. La trasformazione suddetta dovrà avvenire attraverso progettazione esecutiva di iniziativa pubblica o privata le cui cubature, comunque, dovranno essere contenute entro l'indice di fabbricabilità previsto per le zone 61, computate considerando la superficie complessiva delle unità cartografiche 2d, 2e e 2f. Il nuovo impianto, in considerazione della particolare rilevanza paesaggistica dell'area, dovrà essere caratterizzato da una elevata qualità architettonica e realizzare nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati con quelli esistenti.

3.3 Lo stadio provvisorio

In applicazione della deliberazione di C.C. n. 21/2017 del 21/02/2017, è stato realizzato nel 2017 lo stadio provvisorio sull'unità minima cartografica 2d, su iniziativa del Cagliari Calcio.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

In particolare, l'impianto sportivo provvisorio del Cagliari Calcio SpA, denominato originariamente “Sardegna Arena” (attualmente Unipol Domus) è stato autorizzato con provvedimento unico nell'ambito di un procedimento SUAPE in conferenza dei servizi asincrona del Comune di Cagliari, di cui alla Determinazione del Dirigente del servizio SUAPE n. 02147 del 27.04.2017 (codice univoco 23213/2017).

I lavori sono stati ultimati in data 30.08.2017, come attestato da regolare comunicazione di fine lavori caricata in piattaforma SUAPE stessa data, con ricevuta, rilasciata dal comune di Cagliari, in data 30.08.2017 pratica codice 00271200925-10032017-0846.SUAP

Per l'impianto sportivo è stata presentata regolare richiesta di agibilità in data 01.09.2017 (n. pratica 00271200925-00271200925) identificata con codice univoco SUAP 27121. In esito a tale richiesta, è stata rilasciata dal Comune di Cagliari regolare dichiarazione di agibilità in data 16.10.2017 prot. n. 0243150/2017.

Nel 2018 sono stati realizzati dei lavori di modifica e ampliamento, autorizzati con provvedimento unico nell'ambito di un procedimento SUAPE in conferenza dei servizi asincrona del Comune di Cagliari, di cui alla Determinazione del Dirigente del servizio SUAPE n. 05188 del 20.08.2018 (codice univoco 34536/2017).

I lavori di ampliamento sono stati ultimati in data 21.11.2018, come attestato da regolare comunicazione di fine lavori caricata in piattaforma SUAPE stessa data, con ricevuta, rilasciata dal comune di Cagliari, in data 21.11.2018 pratica codice 00271200925-07062018-1800.SUAP.

Per l'impianto sportivo è stata presentata regolare richiesta di agibilità in data 27.11.2018 (n. pratica 00271200925-27112018-1102.SUAP) identificata con codice univoco SUAP 38660. In esito a tale richiesta, è stata rilasciata dal Comune di Cagliari regolare dichiarazione di agibilità in data 08/04/2020 prot. n. 0104091/2020.

L'impianto sportivo provvisorio è collocato all'interno dell'unità cartografica 2d e occupa una superficie complessiva di circa 41.270 mq.

Nella sua attuale configurazione, a seguito della modifica funzionale avvenuta nel 2018, lo stadio provvisorio ha una capienza di 16.412 posti, così suddivisi nei diversi settori:

- Main Stand 3.228 posti
- Tribuna Nord 4.475 posti
- Tribuna Sud 4.405 posti
- Tribuna Est 3.889 posti
- Tribuna Ospiti 415 posti

3.4 Concorso interno tra i progettisti – Progetto vincitore

Per passare dallo studio di fattibilità al progetto definitivo, Il Cagliari Calcio ha indetto un concorso pubblico aperto nel 2018.

Dei 25 studi, nazionali e non che avevano partecipato al concorso sono stati selezionati, sulla base del curriculum fornito, J+S con One Works, Sportium e Tractebel, che nel mese di Gennaio 2018 hanno effettuato

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

i necessari sopralluoghi e presenziato ai meeting con la società, e il 12 di Febbraio hanno consegnato il Concept Design.

Le tre proposte progettuali sono state esposte presso lo stadio provvisorio per essere sottoposte al parere pubblico dei tifosi e di tutti i cittadini, che hanno potuto esprimere la propria preferenza.

In esito alla presentazione delle tre proposte avvenuta in data 28 Marzo 2018 presso il Lazzaretto è risultato vincitore il consorzio Sportium.

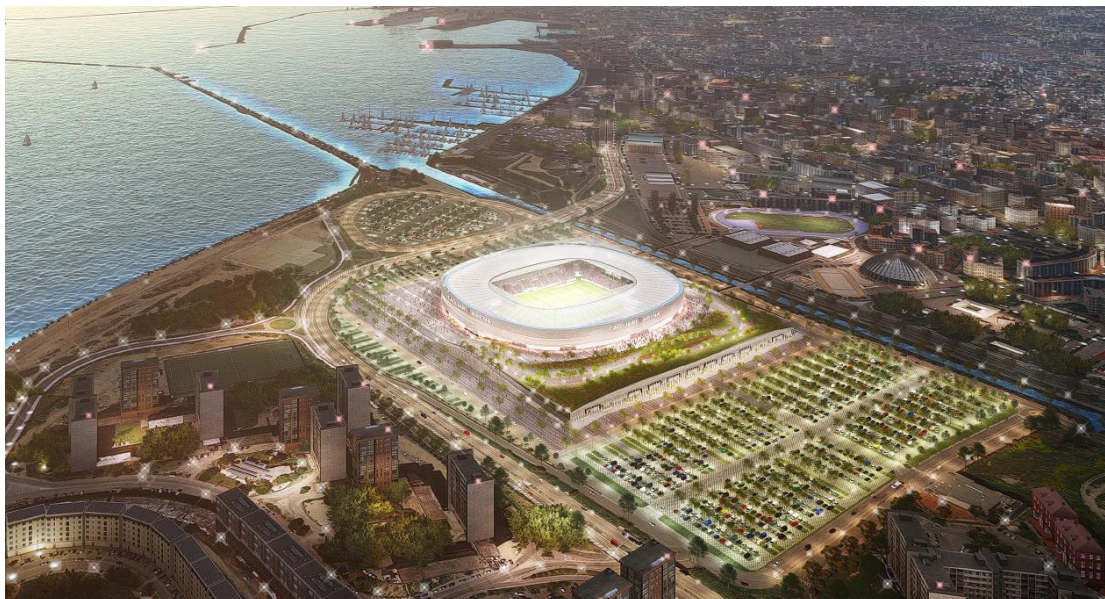


Figura 3 – Seconda Proposta Progettuale

3.5 La potenziale candidatura dello Stadio ai Campionati Europei del 2024

La F.I.G.C. con nota prot. N. 12023 del 6 Settembre 2018 ha suggerito di riflettere sull'ipotesi di ampliamento della capienza dell'impianto per portarlo a 30.000 spettatori idoneo pertanto alla partecipazione a eventi e campionati internazionali, in considerazione del fatto che Il Comitato Esecutivo UEFA, in occasione dell'attribuzione dei campionati europei, ha ratificato i requisiti minimi che le Nazioni devono avere per ospitare la competizione ed in particolare: avere 9 - 10 stadi, di cui 2 - 3 con un minimo di almeno 50.000 posti effettivi (preferibilmente uno con un minimo di 60.000); 3 stadi di almeno 40.000 posti effettivi e 4 stadi con almeno 30.000 posti effettivi.

3.6 La seconda proposta progettuale – Seconda Dichiarazione di pubblico interesse

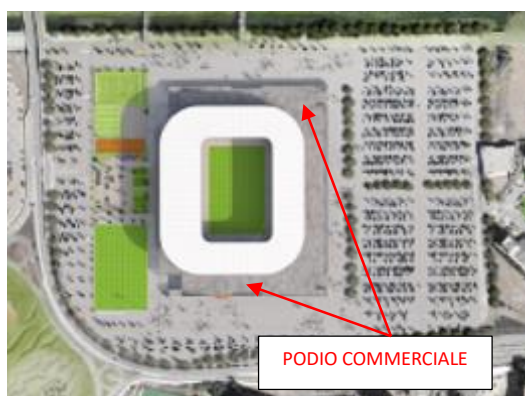
Alla luce del suggerimento della FIGC e della conseguente necessità di poter candidare il nuovo stadio di Cagliari per tali eventi internazionali, si decise di proporre una variante alla prima proposta progettuale, da ritenersi, visto l'aumento di capienza ed il conseguente aumento del costo di realizzazione stimato, come una variante sostanziale rispetto alla prima proposta.

Venne predisposto, pertanto, un aggiornamento dello studio di fattibilità in funzione della nuova proposta, differente dalla precedente in primo luogo per l'aumento della capienza da 21.000 a 25.200 spettatori, con

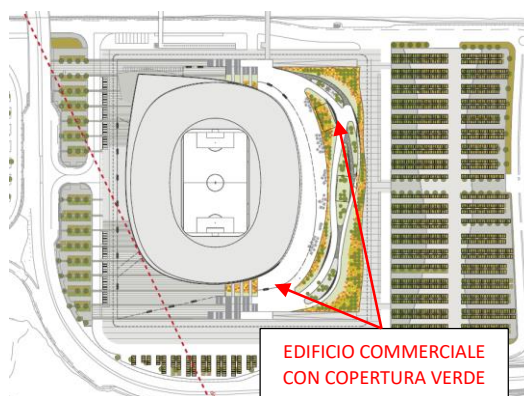
*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

possibilità di espansione a 30.000 spettatori, con l’obiettivo di soddisfare una maggiore capienza e i migliori livelli di visibilità, comfort e tecnologia che caratterizzano gli stadi contemporanei e di rendere candidabile l’impianto sportivo ad accogliere manifestazioni internazionali di particolare interesse pubblico.

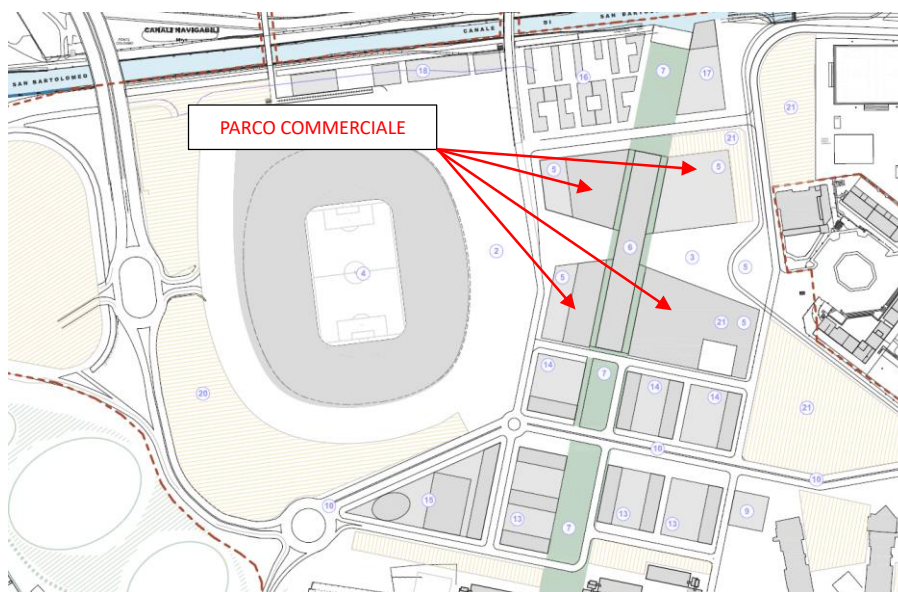
Le superfici relative alla GLA commerciale restarono invariate rispetto allo studio precedente, ovvero pari a 14.741,20 mq di GLA complessiva (quindi inclusiva di 1.369 mq di espansione). La differenza sostanziale fu nella eliminazione del podio commerciale previsto dallo studio di fattibilità di cui al pubblico interesse del 2016, che venne sostituito con un edificio con sviluppo esterno allo stadio, la cui copertura verde era destinata a parco urbano attrezzato con aree gioco/sport pubbliche.



Prima proposta progettuale (2015/2016)



Seconda proposta progettuale (2018/2019)



Progetto Guida (2019)

Figura 4 – Confronto Proposte Progettuali e Progetto Guida

Il nuovo progetto prevedeva, inoltre, la presenza di una struttura ricettiva/direzionale, non più una piccola foresteria all’interno dello Stadio stesso, ma autonoma. La superficie pari a 8.000 mq ca da realizzale al

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

rustico. Il proponente si riservava di procedere al completamento della nuova struttura in un secondo momento.

La Società Cagliari Calcio S.p.A. ha presentato, pertanto, con nota prot. N. 293090 del 21 novembre 2018 e nota prot. N. 297909 del 27 novembre 2018, l'aggiornamento dello studio di fattibilità relativo alla 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 già approvato con la deliberazione del Consiglio comunale n. 31 del 6 aprile 2016 su indicata.

Stante la complessità dell'opera e conformemente a quanto disposto dall'art. 1, comma 304, della Legge di stabilità 2014, nota prot. n° 299433 del 28 novembre 2018, si è proceduto all'indizione e convocazione di una Conferenza di Servizi preliminare ex art 14-bis, comma 1, della L. 7 agosto 1990 n° 241 e ss.mm.ii., al fine di verificare quali fossero le condizioni per ottenere i necessari e successivi atti di consenso delle concessioni, delle autorizzazioni, delle licenze, delle convenzioni, dei nullaosta e degli assensi comunque denominati, previsti dalle norme vigenti, o comunque ritenuti necessari ai sensi della Legge n. 241/1990 e ss.mm.ii. per lo sviluppo delle successive fasi progettuali dell'intervento; alla conferenza dei servizi preliminare, tenutasi in prima seduta data 13.12.2018, sono stati regolarmente convocati tutti i portatori di interesse coinvolti.

In esito alla prima seduta, alla luce delle criticità evidenziate in alcuni dei pareri espressi dagli enti coinvolti, quali il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cagliari e la Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Cagliari e le Province di Oristano e Sud Sardegna, venne chiesto di integrare la documentazione presentata per meglio verificare il rispetto delle norme di sicurezza e l'impatto paesaggistico della nuova opera.

L'aggiornamento dello studio di fattibilità venne regolarmente depositato nel febbraio 2019 e la seconda seduta della Conferenza di Servizi si tenne in data 7 febbraio 2019. Le criticità della precedente seduta vennero sostanzialmente superate dall'aggiornamento dello studio di fattibilità depositato.

A seguito della chiusura della Conferenza di Servizi preliminare, lo studio di fattibilità venne discusso in Consiglio Comunale che con deliberazione n° 51 del 28/03/2019, confermò la dichiarazione del pubblico interesse della “Proposta in variante”.

Al fine di comprendere lo sviluppo progettuale successivo, è utile evidenziare alcuni passaggi chiave della citata delibera n. 51/2019:

- il progetto presentato concepisce il nuovo Stadio come un luogo attivo, in grado di attrarre visitatori 365 giorni l'anno, con annessa area di circa 15000 mq destinata a negozi, uffici, spazi per il tempo libero, in grado di costituire un'importante attrattiva per l'intera città e la sua area vasta, quale ambito idoneo ad ospitare un incremento delle attività sportive, ricreative, per il tempo libero con annesse attività commerciali e terziarie di supporto;
- l'intervento proposto prevede la costruzione di un nuovo stadio funzionale alla riqualificazione dell'abitato urbano, per una migliore qualità della vita dei cittadini che vi risiedono;

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- l'area su cui sorgerà il nuovo stadio, grazie all'intervento proposto, verrà riqualificata e ben integrata con le aree contermini, nelle quali l'Amministrazione comunale ha già avviato importanti interventi di riqualificazione, (quale quello relativo al lungomare S.Elia);
- il nuovo stadio potrà ospitare grandi eventi non calcistici così come eventi minori locali e regionali;
- gli interventi sono proposti come strettamente funzionali alla fruibilità dell'impianto e al raggiungimento del complessivo equilibrio economico-finanziario dell'iniziativa e concorrenti alla valorizzazione del territorio in termini sociali, occupazionali ed economici ed escludono la realizzazione di nuovi complessi di edilizia residenziale;

considerato che con deliberazione del Consiglio comunale n° 31 del 06.04.2016:

- è stato dato atto che al fine di poter proseguire con l'iter previsto ai sensi della Legge n. 147 del 27 dicembre 2013 - Art. 1, comma 304 (Legge di stabilità 2014):
- era necessaria la preventiva approvazione della variante urbanistica che renda possibile la realizzazione di tutte le tipologie di attività commerciali previste nella proposta. La variante al PUC deve essere conforme a quanto previsto dal comma 9 bis dell'art. 20 della L.R. 45/89 come introdotto dalla L.R. 8/2015. Nel caso in oggetto, in particolare, si prende atto, a seguito delle risultanze della conferenza di servizi preliminare, che la variante dovrà essere preceduta dal riconoscimento, con deliberazione della Giunta regionale, del preminente interesse generale e di rilevanza regionale dell'intervento;
- che al fine di ottenere i successivi atti di assenso sul progetto, nelle successive fasi di cui all'art. 1 comma 304 della Legge n° 147 del 27.12.2013 occorrerà dare soluzione a tutti i punti indicati dagli enti coinvolti e dai servizi dell'Amministrazione comunale nella conferenza di servizi preliminare del 18 gennaio 2016, ed in particolare:
- redigere un progetto definitivo dello stadio e delle aree circostanti coerente con i valori paesaggistici e ambientali del contesto, che contribuisca a conseguire la riqualificazione urbanistica dell'intera zona che ricomprende l'insediamento di Sant'Elia e il suo lungomare sul quale l'Amministrazione Comunale ha già avviato la realizzazione di un importante programma di opere pubbliche;
- dimostrare in modo circostanziato il rispetto del fabbisogno di parcheggi previsto dalle norme vigenti, considerando gli spettatori dell'impianto sportivo, le volumetrie e le superfici complessive della struttura, oltre alla specifica normativa prevista per le attività commerciali.
- predisporre uno studio trasportistico dettagliato nel quale siano evidenziate le criticità legate alla struttura, sia in fase di realizzazione dell'impianto che durante il suo esercizio.
- realizzare le attività di progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori di demolizione dell'attuale impianto, da parte del Concessionario: tali attività trovano compensazione nell'ambito

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

del contributo di 10.000.000 euro che l'Amministrazione concede al soggetto Concessionario medesimo;

- ad integrazione o in sostituzione del valore delle superfici assegnate al comune, a valle dell'approvazione del progetto definitivo dovrà essere quantificato un canone di concessione.

Di seguito, altri passaggi importanti della Delibera 51/2019 che hanno fornito gli indirizzi fondamentali alla progettazione definitiva:

atteso che al fine di ottenere i successivi atti di assenso sul progetto, nelle successive fasi di cui all'art. 1 comma 304 della Legge n° 147 del 27.12.2013 occorrerà risolvere tutti i punti indicati dagli enti coinvolti e dai servizi dell'Amministrazione comunale nei rispettivi pareri resi nell'ambito della Conferenza dei servizi, come risulta dai verbali della medesima, ed in particolare:

- redigere un progetto definitivo dello stadio e delle aree circostanti coerente con i valori paesaggistici e ambientali del contesto, che contribuisca a conseguire la riqualificazione urbanistica dell'intera zona che ricomprende l'insediamento di Sant'Elia e il suo lungomare sul quale l'Amministrazione Comunale ha già avviato la realizzazione di un importante programma di opere pubbliche;
- le parti dell'impianto destinate al centro commerciale, all'albergo e al centro direzionale siano verificate cercando di soddisfare maggiormente le esigenze di sviluppare maggiormente le relazioni con il contorno, in particolare con i quartieri di Sant'Elia e di San Bartolomeo, in coerenza con il progetto guida che deve essere approvato dal Consiglio comunale;
- la soluzione progettuale definitiva dovrà essere caratterizzata da elevata qualità architettonica e paesaggistica in relazione all'oggetto architettonico complessivo, dovrà garantire un'adeguata resistenza al tempo, agli agenti atmosferici, nonché un'attività di gestione e manutenzione agevole ed economica, in particolar modo la scelta relativa al rivestimento delle parti piene deve essere oggetto di precise verifiche, considerando anche altre possibili alternative;
- redigere uno studio trasportistico ed analizzare in modo particolare una offerta plurimodale di mobilità che consenta di raggiungere l'impianto senza gravare eccessivamente sulla viabilità cittadina nei diversi scenari che si configureranno, sia durante il cantiere che durante lo svolgimento degli eventi che durante la fase di realizzazione.
- dimostrare in modo circostanziato il rispetto del fabbisogno di parcheggi previsto dalle norme vigenti, considerando gli spettatori dell'impianto sportivo, le volumetrie e le superfici complessive della struttura, oltre alla specifica normativa prevista per le attività commerciali.
- Il progetto dello stadio oltre che rispettare le diverse indicazioni fornite dagli enti in sede di conferenza dei servizi, dovrà essere redatto secondo i dettami del Progetto guida, da redigersi a cura dell'amministrazione comunale;

"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale

3.7 Il progetto Guida e la seconda variante urbanistica dello stadio

In esito alla conferma del pubblico interesse di cui alla citata Delibera 51/2019 e come previsto dalla stessa, fu avviata l'attività relativa alla redazione del "Progetto Guida" delle aree circostanti lo stadio Sant'Elia coordinato dagli Uffici del Servizio Pianificazione Strategica e Territoriale Comunale.

Il "Progetto Guida" fu adottato con Deliberazione n. 104/2019 del 27/11/2019 e successivamente approvato con Deliberazione n. 84 del 01/06/2021.

Il "Progetto guida "Nuovo stadio Sant'Elia e relative connessioni urbane" e della relativa variante urbanistica consistente nel riassetto delle aree circostanti lo stadio Sant'Elia e nella modifica dell'art. 64 delle NTA (QN 15 Borgo Sant'Elia, Su Siccu) relativamente alla parte che disciplina la trasformazione delle suddette aree (unità cartografiche 2c, 2d1, 2d2, 2d3, 2e, 2f, 5, 6, 7 e 8)".

Di seguito alcuni aspetti contenuti nel progetto Guida e recepiti nella Variante Urbanistica, che hanno portato alla definizione dell'attuale terza e ultima soluzione progettuale:

Atteso che il suddetto Progetto guida è stato redatto con l'obiettivo principale di cogliere l'importante occasione di costruzione del nuovo stadio e delle funzioni complementari previste per riqualificare l'intero comparto urbano contiguo che ricomprende i rioni di Sant'Elia e San Bartolomeo. A tal fine l'area commerciale, prima prevista in aderenza al nuovo stadio, viene ora prevista articolata in più corpi di fabbrica la cui ubicazione dovrà essere tale da definire un sistema di piazze e spazi urbani di uso pubblico che garantiscano l'accessibilità e le relazioni con i contigui insediamenti di Sant'Elia e San Bartolomeo. Il dimensionamento del complesso edilizio dovrà essere limitato entro la misura strettamente necessaria al raggiungimento del complessivo equilibrio economico finanziario dell'intervento di realizzazione del nuovo stadio, in conformità a quanto previsto dalla Legge n. 147 del 27/12/2013, art. 1, comma 304 (Legge di stabilità 2014). Sono, inoltre, previsti altri lotti urbanistici definiti dalla maglia viaria che si raccorda con il nuovo asse viario che dovrà essere realizzato in luogo dell'attuale viale Salvatore Ferrara.

dato atto che:

- al fine di poter attuare tutti gli interventi previsti dal progetto guida, si rende necessario approvare una variante al Piano urbanistico comunale vigente consistente:
- nella modifica della disciplina dell'art. 64 delle NTA del PUC vigente per quanto concerne, in particolare, la disciplina dei subcomparti dell'unità cartografica 2 classificati sottozona GP1 introducendo tra gli strumenti attuativi il permesso di costruire convenzionato;
- nella suddivisione della unità cartografica 2d "Ex area parcheggi Sant'Elia" in tre distinte unità cartografiche 2d/1, 2d/2 e 2d/3, prevedendo per ciascuna di esse una specifica disciplina in coerenza con quanto previsto nel Progetto guida;

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- nella valorizzazione del Lungo canale prevedendo la possibilità di realizzare strutture di supporto alla pratica di attività sportive, di attività ludiche, di ristorazione e fruizione turistica dello stesso (unità cartografica 2d/1);
- nella previsione di realizzare le funzioni commerciali e per servizi, prima previste in aderenza allo stadio, in corrispondenza dell'area dell'unità cartografica 2d/2 (Ex parcheggi Sant'Elia);
- nella previsione di realizzare nell'unità cartografica 2d/3 servizi complementari e integrativi a quelli del comparto con il duplice obiettivo di ricucire il nuovo intervento con l'edificato di Sant'Elia e di soddisfare la domanda di servizi esistente;
- nella modifica della sottozona G2 (unità cartografica 7) attestata in prossimità dell'intersezione tra viale Salvatore Ferrara e viale San Bartolomeo in GP1 verde e parcheggi per i servizi dell'unità cartografica 2;
- nella modifica della sottozona GI (unità cartografica 8) attestata in prossimità dell'intersezione tra viale Salvatore Ferrara e viale San Bartolomeo in GP1 verde e parcheggi per i servizi dell'unità cartografica 2.

In virtù di quanto sopra, il Progetto Guida è stato strutturato considerando un forte disegno di spazi pubblici principali connessi fra loro, che riorganizzano l'intero comparto, orientati principalmente in senso nord sud come diversi canali di permeabilità, atti a saldare le diverse zone urbanizzate. Gli elementi di connessione principali sono quattro:

- un lungo asse verde attrezzato che aggancia il complesso Del Favero e arriva fino al canale, percorrendo tutta l'area e trasformandosi in galleria interna allo stesso centro commerciale;
- un asse parallelo ad Est costituito dalla sequenza piazza Sant'Elia/nuovo parcheggio/via R. Carta Raspi;
- la sequenza di spazi aperti/parcheggio fra le Lame, ecomuseo e San Bartolomeo ad est;
- ad Ovest un terzo canale, costituito dalla strada che attraversa le piazze davanti allo stadio e confluisce nella via Rockefeller.

Le opportunità generate dal Progetto Guida si possono ricondurre a cinque prospettive d'azione per la progettazione:

- 1) superamento dei limiti della monofunzionalità attraverso l'integrazione del commercio e dei servizi con altre importanti funzioni urbane, territoriali e ambientali;
- 2) integrazione del nuovo stadio con il contesto territoriale e sociale;
- 3) introduzione di servizi nei quartieri che oggi ne sono privi, al pari dei rioni centrali, in una ottica di città policentrica;

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- 4) limitare l’impatto ambientale dei luoghi del commercio, ridimensionando i grandi vuoti delle aree a parcheggio, distribuendole sul territorio e migliorando l’efficienza energetica degli edifici;
- 5) migliorare l’accessibilità, riducendo la dipendenza dal trasporto veicolare, rendendo l’attività commerciale e gli spazi pubblici intorno allo stadio accessibili anche per potenziali pedoni e ciclisti (favorendo così anche forme di controllo sociale e migliorando la sicurezza complessiva dell’area).

Le Unità minima funzionale che comprende:

Lo stadio S.Elia e le nuove funzioni

- Lo stadio e la sua piazza;
- La nuova piazza san Bartolomeo e il parco commerciale
- La zona uffici e servizi generali
- Il canale verde e la galleria
- Servizi per la valorizzazione turistica
- Servizi per la valorizzazione della via d’acqua/ristorazione/residenzialità turistica
- La scuola calcio Gigi Riva

Le Connessioni con il quartiere S. Elia e il Parco degli Anelli

Le nuove centralità

- La Piazza Sant' Elia e la biblioteca
- La nuova piazza delle Lame e l’ecomuseo

Il riordino delle pertinenze degli edifici ERP realizzati da AREA

- I complessi Del Favero e degli Anelli
- Il complesso delle Lame

Le nuove infrastrutture

- La nuova via S. Ferrara
- Il ponte Rockefeller
- P1 Parcheggio Cuore
- P2 Parcheggio Stadio
- P3 Parcheggio Parco Commerciale
- P4 Parcheggio Parco Commerciale
- P5 Parcheggio Parco Commerciale
- Parcheggio Centro Commerciale (in Struttura)
- Parcheggio Stadio

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- Parcheggio Stadio

3.8 La terza proposta progettuale – Il progetto definitivo

In esito alla approvazione della Variante Urbanistica e del relativo “Progetto Guida”, fu avviata la progettazione definitiva del nuovo stadio e delle relative funzioni complementari da parte del Proponente.

Il progetto, pensato come applicazione della Legge sugli stadi, prevedeva, come detto, originariamente una serie di attività complementari che ne permettevano la sostenibilità economica, garantendo linee di ricavo necessarie per equilibrare il piano economico finanziario (c.d. PEF). Tra queste un’area commerciale all’interno del volume dello stadio.

Come visto, proprio l’area commerciale, ha assunto nel tempo e nelle successive proposte progettuali, diverse collocazioni:

- All’interno del podio commerciale nella prima proposta progettuale;
- In un edificio con sviluppo esterno allo stadio (e contiguo ad esso), la cui copertura verde era destinata a parco urbano attrezzato con aree gioco/sport pubbliche nella seconda proposta progettuale;
- In corrispondenza dell'area dell'unità cartografica 2d/2 (Ex parcheggi Sant'Elia), nella Variante al Puc e nel relativo Progetto Guida;

Successivamente, proprio in relazione alla funziona commerciale, in accoglimento delle molteplici richieste provenienti dai portatori di interesse, il progetto ha subito un’importante evoluzione. L’area commerciale, originariamente prevista all’interno del volume dello stadio e successivamente estratta da esso e collocata nell’area contigua, fu definitivamente stralciata dal progetto dello stadio per evitare negative ricadute economiche sulle realtà locali.

Il progetto definitivo nella sua configurazione attuale, come descritta sinteticamente nel paragrafo 4. è stato depositato in data 12/07/2022 con nota prot. N. 212894/2022.

In data 20/10/2022 con nota protocollo N. 372155/2022 veniva richiesto al proponente un aggiornamento degli elaborati economici coerenti con il prezzario Regione Sardegna 2022 e successivi aggiornamenti;

In data 22/12/2022 veniva inoltrato a mezzo pec dal proponente l’aggiornamento degli elaborati economici coerenti con il prezzario Regione Sardegna 2022 e successivi aggiornamenti in risposta alla nota protocollo N. 372155/2022;

In data 09/05/2023 con nota protocollo N. 139559 veniva richiesto al proponente un aggiornamento ed integrazione degli elaborati progettuali.

In data 29/05/2023 con nota di trasmissione protocollo N. 0162021/2023 veniva integrato il progetto definitivo come da richiesta suddetta.

Al fine di garantire la sostenibilità economica, come previsto dalla Legge sugli Stadi, le linee di ricavo eliminate con lo stralcio dall’attività commerciale, è stata compensata con l’aumento del contributo pubblico fornito

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

dalla Regione Sardegna in attuazione dell'articolo 11 della Legge Regionale del 21/02/2023, ratificato con un accordo di Programma RAS/Comune di Cagliari sottoscritto in data 20/12/2023 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna N. 70 del 21/12/2023.

4 IL “NUOVO STADIO SANT’ELIA E LE RELATIVE CONNESSIONI URBANE”: LE NUOVE OPERE IN 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.

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.

5 LA CONFORMITÀ DELLE OPERE IN PROGETTO ALLA NORMA DI RIFERIMENTO

Di seguito gli elementi di conformità del progetto alla Norma:

Il progetto prevede la sistemazione della passeggiata lungo canale per una fascia di larghezza non inferiore a 10 m e non prevede di intervenire sulle sponde del canale e di realizzare nuove volumetrie o nuove attrezzature.

5.1 Demolizione e ricostruzione del nuovo stadio (unità cartografica 2e)

Di seguito gli elementi di conformità del progetto alla Norma:

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- Lo stadio è integrato da altre destinazioni complementari necessarie al raggiungimento dell'equilibrio economico finanziario ed in particolare: un hotel nella zona nord-ovest, una spa gym nel volume dello stadio nell'area nord, diverse attività commerciali al piano terra. Lo stadio, inoltre, potrà essere utilizzato anche per attività non sportive, come ad esempio, concerti o sala congressuale nella main stand al piano terra;
- La trasformazione dell'impianto esistente è stata prevista attraverso progettazione esecutiva di iniziativa pubblica e le cubature progettate sono contenute entro l'indice di fabbricabilità previsto per le zone G1, computate considerando la superficie complessiva delle unità cartografiche 2d/2, 2e e 2f; L'intervento avviene in un'area urbanizzata all'interno dell'unità cartografica contenente già uno stadio;
- È stata posta particolare attenzione alle relazioni con le aree circostanti, alla qualità urbana e paesaggistica dello stadio e delle aree esterne all'impianto di stretta pertinenza dello stesso e ai requisiti prestazionali che il nuovo impianto deve avere per quanto concerne l'aspetto energetico e tecnologico, come meglio specificato e rappresentato nelle tavole progettuali.

5.2 Sistemazione dell'area lungo canale (unità cartografica 2d/1 parte)

Di seguito gli elementi di conformità del progetto alla Norma:

- Il progetto prevede la sistemazione della passeggiata lungo canale per una fascia di larghezza non inferiore a 10 m e non prevede di intervenire sulle sponde del canale e di realizzare nuove volumetrie o nuove attrezzature.

5.3 Sistemazione delle aree a verde in aree da destinarsi ad aree di sosta (unità cartografica 7 e 8)

Di seguito gli elementi di conformità del progetto alla Norma:

- Il progetto prevede la sistemazione delle aree mantenendo la loro destinazione prevalente a verde con la possibilità di destinarle ad aree di sosta in occasione dei giorni di utilizzo dello stadio.

6 LO STATO ATTUALE DEI LUOGHI

6.1 Inquadramento territoriale

L'area d'intervento, che ricade nel Quartiere Sant'Elia di Cagliari, coincide approssimativamente con l'area in cui sorge la storica struttura dello Stadio "Sant'Elia", un impianto da tempo dismesso per l'elevato grado di obsolescenza in cui versa.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

L’area è collocata nella parte terminale della città, poco più a nord del quartiere sant’Elia. L’impianto sportivo verrà collocato esattamente nella porzione di area compresa tra il viale Ferrara - Asse Mediano, il quartiere S. Elia e il lungomare.

La sua posizione si colloca in un ideale quadrilatero a ridosso della più importante arteria di scorrimento della città di Cagliari e di altrettanto importanti assi viari che attraversano trasversalmente la città.

La presenza dello Stadio “Sant’Elia” ha dotato l’area di una discreta infrastruttura viaria, rendendola comodamente raggiungibile. Le due arterie principali, la E25-SS195 e l’asse mediano di scorrimento, con andamento nord-sud, scorrono rispettivamente a ovest e ad Est dell’area e la connettono al resto della città e del territorio. Salendo verso nord-ovest si ritrovano poi in sequenza, a breve distanza l’uno dall’altro, il porto, la stazione e l’aeroporto.

Dal punto di vista del trasporto pubblico la raggiungibilità dell’area viene garantita dalle linee locali 6,5,3 e PF. Da segnalare, inoltre, è la presenza di una discreta trama di percorsi ciclo-pedonali in diversi punti della città che tuttavia risultano poco interconnessi e frammentari.

È facile notare dunque come le connessioni siano prevalentemente veicolari, sia private che pubbliche, e tra le principali criticità sia da annoverare l’assenza di una “permeabilità verticale ciclo pedonale” dell’area. Le zone più a sud risultano infatti “interdette”, non solo dalla conformazione del territorio, ma anche e soprattutto da una serie di scelte urbanistiche che di fatto ostacolano il normale flusso verso i quartieri Sant’Elia e San Bartolomeo.

Il sistema della viabilità, con particolare riferimento alla via Salvatore Ferrara e all’area dei raccordi alla rete principale, ha contribuito in maniera determinante a separare il rione popolare dallo stadio e dalla città, condizionando il suo sviluppo. Si sono venute a creare in tal maniera ampie zone di margine, come la citata parte residenziale a sud, anche se in prossimità di un contesto di alto valore paesaggistico – ambientale.

L’intorno è comunque interessato da un ampio e profondo progetto di rigenerazione urbana, di cui il nuovo Stadio fa parte, che oltre ad una riqualificazione funzionale-architettonica delle attività presenti, mira ad una ricucitura urbana, una riconnessione pedonale con il centro della città. I punti salienti di questo progetto risiedono nella volontà di incrementare la rete dei collegamenti ciclo-pedonali e parallelamente di potenziare il concetto di Smart mobility. È in fase di autorizzazione l’estensione della linea di metropolitana leggera con le sue nuove fermate “Arena” e “Sant’Elia”.

Il potenziamento dei collegamenti pedonali e ciclabili permetterà un minor flusso di mezzi privati nell’area a favore di una mobilità sostenibile e dolce, con benefici dal punto di vista economico e della qualità dell’ambiente.

6.2 Fase 0: Lo Stato attuale dell’area

L’area oggetto del presente studio si presenta come un mosaico di plurifunzionalità, dove gli spazi sportivi (Vecchio Stadio Sant’Elia e Stadio Provvisorio) costituiscono l’elemento principale.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

6.2.1 *Il vecchio Stadio Sant'Elia*

Il vecchio Stadio Sant'Elia si presenta come una struttura abbandonata, essendo lo stesso non più utilizzato dal 2017, a seguito realizzazione dello stadio provvisorio.

Come si evince dalla "Relazione Tecnica di Calcolo" illustrativa delle attività di demolizione dello stesso, il vecchio stadio si presenta come una struttura indipendente, facilmente accessibile e con grande disponibilità di aree limitrofe adibite a parcheggio. Nell'intorno della struttura sono presenti:

- a sud l'area residenziale del quartiere ed oltre il mare;
- a nord il Canale San Bartolomeo e via E. Pessagno; oltre a questi elementi, il centro convegni "Fiera Internazionale della Sardegna" e un centro sportivo composto da una pista d'atletica, una piscina ed una sezione per gli sport indoor come pallavolo e pallacanestro. La Fiera e gli impianti sportivi sono collegati all'area dello stadio tramite due passerelle pedonali sul canale.

Lo Stadio Sant'Elia, inaugurato nel 1970, poteva ospitare fino a 60.000 spettatori. Lo stadio, scelto tra le sedi ospitanti il Campionato mondiale di calcio 1990 assegnato all'Italia, nel dicembre 1987 fu oggetto di un intervento di ammodernamento e ristrutturazione, atto all'adeguamento della struttura alle normative di sicurezza vigenti; in virtù di ciò:

- i posti massimi furono ridotti a 40.919 (tutti a sedere e numerati);
- l'illuminazione fu potenziata aggiungendo 4 torri faro alle 4 preesistenti;
- vennero realizzate una copertura in legno sopra la tribuna centrale ed una tensostruttura esterna adibita a centro stampa;
- furono potenziati i parcheggi.

Successivamente, l'impianto fu nuovamente ristrutturato per ospitare i gironi di qualificazione per la Coppa del Mondo FIFA del 1990 e la capacità massima fu ridotta a 40.000 spettatori. Nei decenni a seguire le condizioni dello stadio peggiorarono e l'assenza di adeguati lavori di ammodernamento e manutenzione fece sì che tra gli anni 1990 e gli anni 2000 lo stadio sprofondasse in uno stato di crescente obsolescenza: seri problemi di stabilità vennero riscontrati nei settori delle curve e dei distinti, giudicati a rischio crollo.

In virtù di ciò, poco prima dell'avvio del campionato di Serie B 2002-2003, le autorità dichiararono il Sant'Elia totalmente inagibile determinando la necessità negli anni 2000 di chiudere al pubblico le due curve posizionando a tampone tre tribune temporanee, a sostituzione di quelle fisse che vennero lasciate all'incuria e senza manutenzione. Il Cagliari procedette all'acquisto e all'installazione di tribune prefabbricate metalliche Dalmine all'interno del catino dell'arena, andando a coprire la pista di atletica leggera che venne poi dismessa. Dei vecchi spalti rimase agibile la sola tribuna centrale. Da queste "modifiche", la capienza dello stadio ne uscì quasi dimezzata (23.486 posti) rispetto alla disponibilità del 1990.

Nel 2012 la commissione provinciale di vigilanza sui pubblici spettacoli dichiarò lo stadio parzialmente inagibile per indifferibili esigenze di tutela della pubblica incolumità, con particolare riferimento all'uso

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

permanente delle tribune posticce metalliche installate entro le vecchie gradinate. Vennero pertanto chiusi i settori Distinti e la Curva Sud, facendo diminuire la capienza a circa 14 000 posti, inferiore al livello minimo di 20.000 unità all'epoca richiesto dalla Lega Serie A per una partita ufficiale.

La necessità di garantire l'incolumità del pubblico accelerò la transizione verso l'abbattimento dello stadio, che di fatto partì il 10 marzo 2015 con i primi lavori di demolizione parziale delle tribune in cemento armato della vecchia struttura: nello specifico, furono rimossi diversi "spicchi" dei settori Distinti e Curve posti sopra gli accessi alle tribune metalliche temporanee al fine di evitare la caduta di detriti sugli spettatori in afflusso e deflusso.

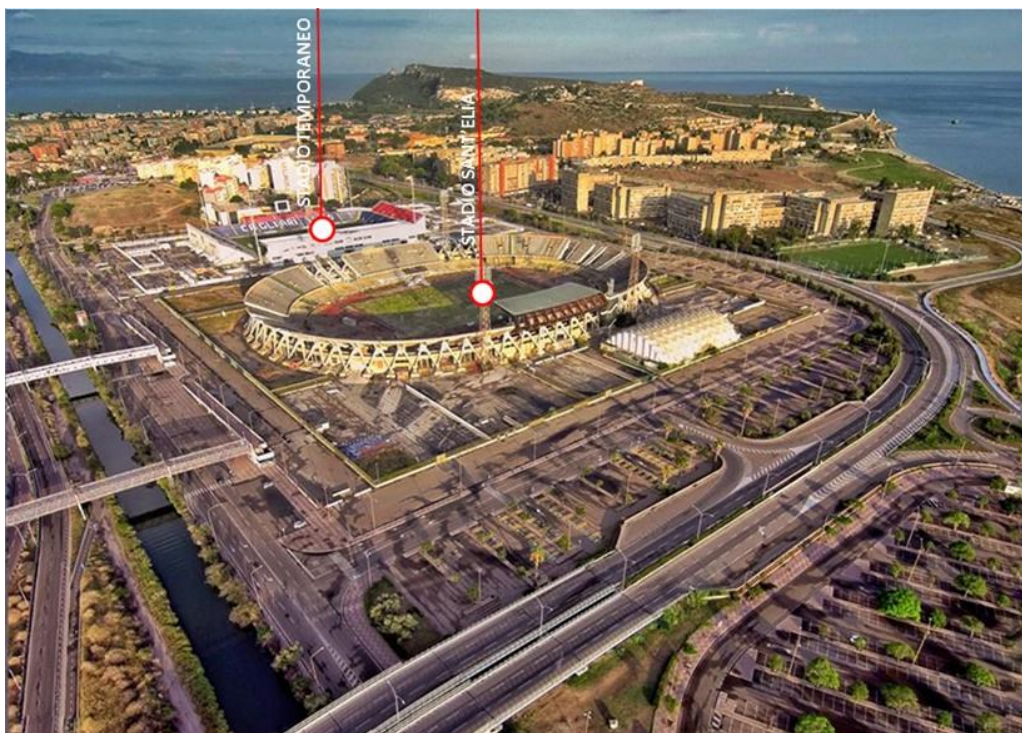


Figura 5. Vista aerea Stadio Sant'Elia

Ad oggi lo stadio versa in stato di abbandono, come si evince dalle foto riportate nell'elaborato 3053-D-ALC-DEM-RE-001-02.

6.2.2 Lo stadio provvisorio

A partire dalla stagione 2017-2018 il Cagliari gioca le sue partite nell'impianto provvisorio Unipol Arena, costruito nell'estate 2017 all'interno del parcheggio adiacente al settore distinti del vecchio stadio.

Trattasi di un impianto sportivo provvisorio a servizio della Società Cagliari Calcio S.p.A., che assolve all'esigenza di disputare le gare nazionali sul territorio della Sardegna, non essendo ad oggi presenti altri impianti di caratteristiche adeguate.

L'impianto sportivo è collocato nell'area ad est dello Stadio Sant'Elia, fra lo stesso stadio e il mercato omonimo, delimitata sul lato nord da via Amerigo Vespucci, sul lato est da via Raimondo Carta Raspi, sul lato ovest dallo stadio sant'Elia e sul lato sud da viale Salvatore Ferrara.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

L’impianto è in acciaio con tecnologia prefabbricata al fine di ottimizzare le fasi costruttive e di smontaggio, e riutilizzando le tribune “Dalmine” già di proprietà del Cagliari Calcio S.p.A., e poste all’interno dello stadio Sant’Elia, e la Tribuna Principale (Main Stand) già installata all’interno dell’impianto sportivo di Is Arenas. Lo stadio provvisorio, che ospita 16.233 spettatori, ha previsto lo sviluppo di 5 distinti interventi:

- a Main Stand;
- le tribune amovibili Ovest, Nord, Sud, Ospiti;
- l’impianto di illuminazione del campo;
- il terreno di gioco;
- le recinzioni.

Tale progetto è stato sottoposto a procedura di Esclusione da VIA che si è conclusa con Deliberazione n. 21 del 21.04.2017 della Regione Autonoma della Sardegna che ha confermato l’esclusione da VIA con prescrizioni.

6.2.3 Il parcheggio P1 - Cuore

Ad oggi trattasi di un’area a forma di cuore da cui il nome stesso, della superficie di 30.290mq, attualmente destinata a parcheggio per i tifosi locali. L’area è situata ad ovest dello Stadio Sant’Elia.

L’accesso e l’uscita al parcheggio, ubicate in posizioni diametralmente opposte (nord e sud) avvengono da Via Amerigo Vespucci che perimetra l’intero parcheggio e collega lo stesso con via Salvatore Ferrara. Nel suo interno il parcheggio è dotato di una viabilità che collega gli ingressi e le uscite, avente andamento nord/sud; da questa viabilità si dipartono le corsie dove sono presenti gli stalli. In totale nel parcheggio sono presenti n. 1250 stalli. Al di sotto della viabilità principale è presente il collettore di raccolta delle acque meteoriche che convoglia le stesse presso il Canale San. Bartolomeo. Le stesse superficialmente vengono raccolte tramite una rete secondaria costituita da caditoie e collettori secondari.

Gli stalli sono disposti in file doppie separate da un marciapiede ove sono presenti aiuole con alberi ad alto fusto. I marciapiedi rialzati sono caratterizzati da una pavimentazione in mattonelle colorate (rosse e beige); in coerenza con la pista ciclopedonale posta in adiacenza a via Amerigo Vespucci che circonda tutto il perimetro dello stesso parcheggio.

Attualmente tale area risulta essere caratterizzata da una pavimentazione in asfalto della stessa tipologia della viabilità che porta all’accesso dello stesso.

A completamento dell’infrastruttura, l’impianto di illuminazione pubblica.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

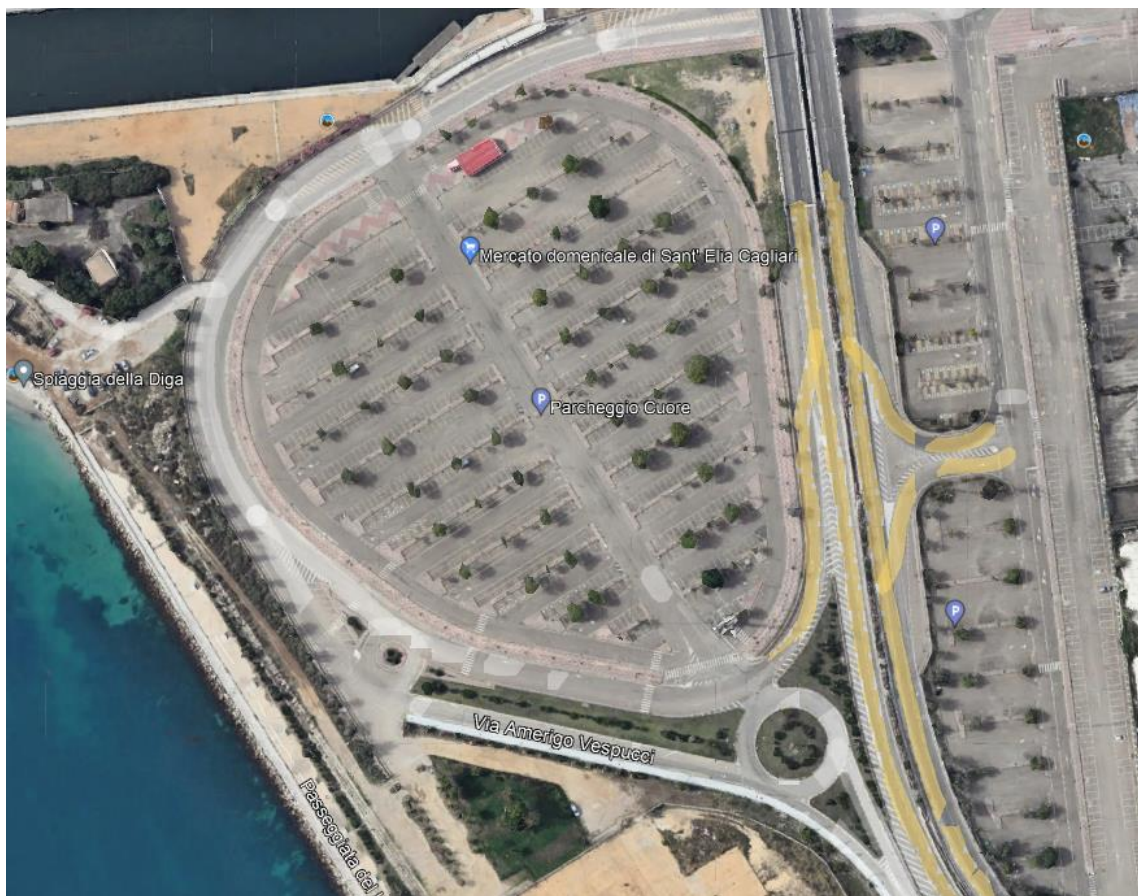


Figura 6 – Il parcheggio P1 - Cuore

6.2.4 I parcheggi P7 e P8

Le aree oggetto di intervento sono localizzate a est dell'area del nuovo stadio di Cagliari lungo il viale Salvatore Ferrara, in corrispondenza della rotatoria che interseca il viale con viale S. Bartolomeo e via Borgo S. Elia.

L'area P7, posta a nord di via Salvatore Ferrara, accessibile da Viale San Bartolomeo, è sopraelevata di circa 2.5m rispetto al piano campagna del parcheggio a servizio del quartiere residenziale posto ad ovest. Tale area, attualmente destinata a verde incolto, è caratterizzata da vialetti in terra battuta che permettono di raggiungere le abitazioni senza dover passare su Via Salvatore Ferrara. L'area sarà interessata, seppur marginalmente, dal tracciato della metrotranvia lotto Bonaria – Poetto/Marina Piccola.

Inoltre, al limite tra il quartiere residenziale e l'area a verde sono presenti i sottoservizi (fognatura, acquedotto, etc) delle stesse abitazioni.

In prossimità di via Salvatore Ferrara sono presenti residui di canneti.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

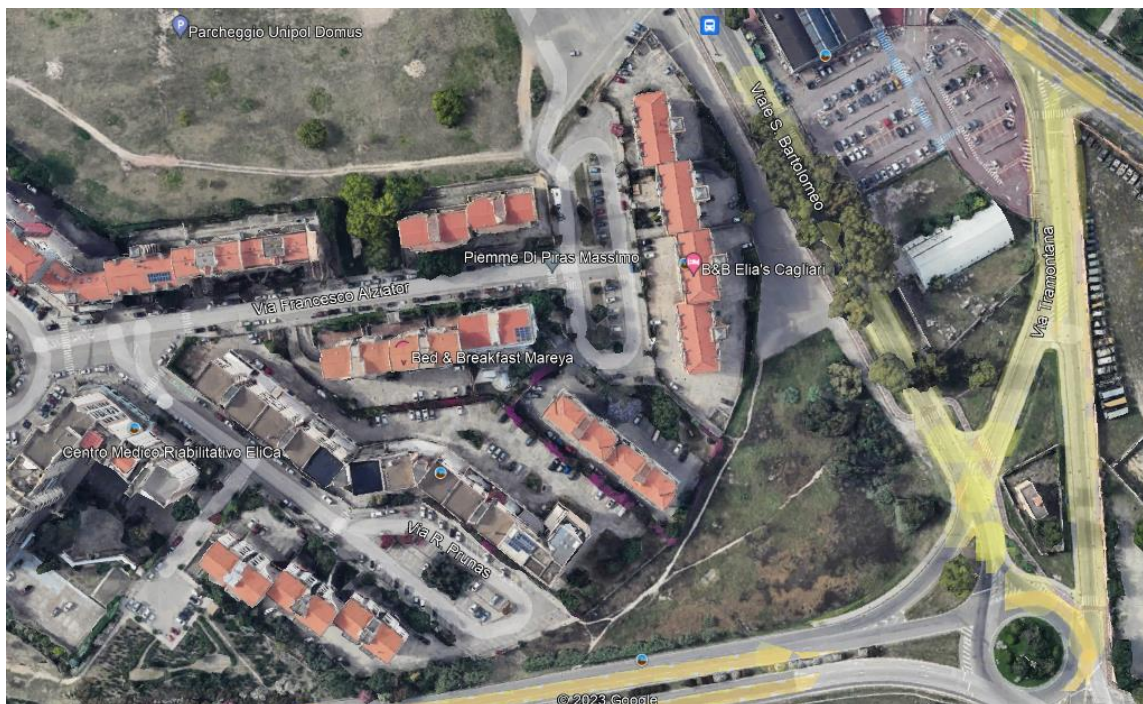


Figura 7 – L'area del Parcheggio P7

L'area P8, posta a SUD di via Salvatore Ferrara, accessibile da via Borgo S. Elia, presenta una morfologia prevalentemente sub-pianeggiante con cumuli di materiale antropico vario, probabilmente provenienti da cantieri edili, distribuiti su tutta la superficie. Tali cumuli raggiungono un'altezza massima di circa 1,0*1,5m. Nello specifico questi cumuli sono costituiti da mattoni, mattonelle, plastica, frammenti di tubi, frammenti di pavimentazione in asfalto e cemento, blocchi di cemento, etc. L'area a sud è delimitata dall'Ecocentro di Cagliari, mentre ad ovest è presente un quartiere residenziale popolare. Nello stesso sono presenti l'Asilo Nido La Baia dei Delfini, la biblioteca pubblica e la scuola delle Suore Mercedarie.

L'area si presenta caratterizzata da verde incolto, con frammenti di canneti nella porzione nord, in prossimità di Viale Salvatore Ferrara.

È presente un percorso ciclopeditonale protetto che separa tale area con via Salvatore Ferrara; mentre nel suo interno sono presenti percorsi in terra battuta.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

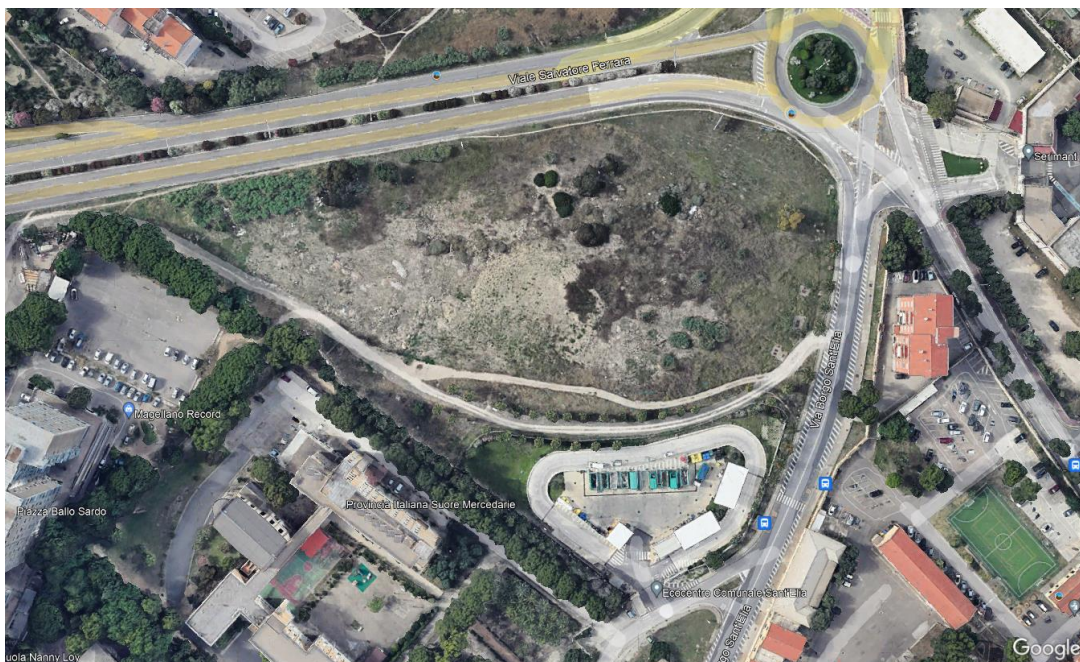


Figura 8 – L'area del Parcheggio P8

7 LE FASI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO “NUOVO STADIO SANT’ELIA E LE RELATIVE CONNESSIONI URBANE

In virtù dei contenuti del progetto “Nuovo Stadio Sant’Elia e relative Opere di Connessione Urbane” è della complessità delle opere è stato possibile individuare le seguenti fasi realizzative:

- Fase 1: Demolizione del vecchio Stadio Sant’Elia, mentre permane in esercizio lo stadio provvisorio;
- Fase 2: Costruzione del Nuovo Stadio Sant’Elia ed adeguamento dei parcheggi P7 e P8, mentre permane in esercizio lo stadio provvisorio;
- Fase 3: Completamento del Nuovo Stadio Sant’Elia e messa a norma del parcheggio P1 – Cuore, nella pausa tra due stagioni sportive, pertanto in condizioni di inattività dello stadio provvisorio;
- Fase 4: Esercizio del Nuovo Stadio Sant’Elia e smontaggio dello stadio provvisorio durante la pausa tra due stagioni sportive;
- Fase 5: realizzazione delle opere di riqualificazione del quartiere Sant’Elia, che completano la proposta progettuale e riqualificazione dell’area dello stadio provvisorio.

7.1 Fase 1 Demolizione del vecchio Stadio Sant’Elia, mentre permane in esercizio lo stadio provvisorio

La prima Fase prevede la demolizione del vecchio Stadio Sant’Elia, infrastruttura che ricade nel perimetro rosso, mentre permane in esercizio lo stadio provvisorio (area blu) dove continueranno ad avere sede gli eventi sportivi (Fig.8). In tale fase si evidenzia che poiché il cantiere sarà operativo da lunedì a venerdì con fascia oraria tra le 7 e le 17, mentre gli eventi si concentreranno durante il we, in serata e nei giorni festivi;

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

pertanto, non ci sarà sovrapposizione tra il cantiere e gli eventi previsti nello stadio provvisorio. In questa fase permarranno attivi sia i parcheggi dello stadio provvisorio sia quelli del parcheggio P1- Cuore.



Figura 9. Fasi realizzazione delle opere – Fase 1

Questa fase prevede le seguenti attività:

- Strip-out di eventuali rifiuti ancora presenti e degli arredi;
- Bonifica di eventuali manufatti contenenti amianto che si dovessero riscontrare durante la fase di strip-out e smaltimento dei rifiuti presso idonei impianti;
- Bonifica delle fibre artificiali vetrose di isolamento degli impianti esistenti e smaltimento presso idonei impianti/discariche;
- Demolizione stadio con tecniche classiche (escavatori) sia della parte fuori terra che della parte interrata;
- Frantumazione dei rifiuti prodotti dalle attività di demolizione dell'infrastruttura;
- Trasporto delle MPS prodotte dalle attività di demolizione nell'area del parcheggio P8, quale deposito temporaneo.

A tal proposito in questa fase si procederà alla caratterizzazione, rimozione e smaltimento dei materiali antropici presenti in detta area, al fine di renderla idonea al deposito temporaneo non solo delle MPS, ma anche dei quantitativi di terre e rocce da scavo necessarie al completamento del parcheggio P8.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

7.2 Fase 2: Costruzione del Nuovo Stadio Sant’Elia ed adeguamento dei parcheggi P7 e P8, mentre permane in esercizio lo stadio provvisorio

La seconda Fase prevede la costruzione del Nuovo Stadio Sant’Elia, infrastruttura che ricade nel perimetro rosso, mentre permane in esercizio lo stadio provvisorio (aera blu) dove continueranno ad avere sede gli eventi sportivi (fig. 1). Anche in questa fase il cantiere sarà operativo da lunedì a venerdì con fascia oraria tra le 7 e le 17, mentre gli eventi si concentreranno durante il we, in serata e nei giorni festivi; pertanto, non ci sarà sovrapposizione tra il cantiere e gli eventi previsti nello stadio provvisorio. In questa fase permarranno attivi sia i parcheggi dello stadio provvisorio sia quelli del parcheggio P1- Cuore.



Figura 10. Fasi realizzazione delle opere – Fase 2

Questa fase prevede le seguenti attività:

- Scavo generale dell’area per la realizzazione del Nuovo Stadio fino alla quota di progetto;
- Trasporto dei terreni da riutilizzarsi, a seguito della caratterizzazione, nell’area di deposito temporaneo prevista nel parcheggio P8 e conferimento dei terreni eccedenti presso idonei impianti discariche. In caso di cantieri attivi durante l’esecuzione delle opere si potrà procedere all’aggiornamento del Piano di Utilizzo ai sensi dell’art. 15 del DPR 120/2017;
- Realizzazione di fondazioni profonde mediante pali;
- Edificazione del nuovo stadio e dell’Hotel annesso;

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- Adeguamento dell'area P7 a parcheggio, mediante rimodellamento superficiale e realizzazione di idoneo sistema di raccolta delle acque;
- Realizzazione sull'area P8 di parcheggio, come da progetto di seguito illustrato.

7.3 Fase 3: Completamento del Nuovo Stadio Sant'Elia e messa a norma del parcheggio P1 – Cuore, nella pausa tra due stagioni sportive, pertanto in condizioni di inattività dello stadio provvisorio

La terza Fase prevede il completamento della costruzione del Nuovo Stadio e dell'Hotel annesso e la messa a norma del Parcheggio P1 – Cuore; attività che verrà svolta durante il periodo di pausa tra due stagioni sportive al fine di permettere alla ripresa del campionato la messa in esercizio del nuovo stadio e di tutti i parcheggi necessari ad accogliere i tifosi. Il cantiere sarà operativo da lunedì a venerdì con fascia oraria tra le 7 e le 17, e, non essendoci eventi nello stadio provvisorio non si avranno sovrapposizioni di attività. In questa fase si procederà alla messa a norma del parcheggio P1 – Cuore.



Figura 11. Fasi realizzazione delle opere – Fase 3

Questa fase prevede le seguenti attività:

- Completamento del Nuovo Stadio Sant'Elia e dell'Hotel annesso;
- Realizzazione dei parcheggi ricadenti nell'area del Nuovo Stadio;

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- Messa a norma del parcheggio P1 – Cuore, mediante realizzazione di nuova rete di raccolta delle acque. In tale ambito si procederà alla realizzazione del nuovo collettore di recapito delle acque meteoriche raccolte sia nel parcheggio che nell’area dello stadio nel canale San. Bartolomeo.

Tali attività saranno completate prima dell’avvio della nuova stagione sportiva; resta inteso che, in caso di eventi extrasportivi, potrà comunque essere utilizzato lo stadio provvisorio ed i parcheggi P7 e P8 completati nella fase precedente.

7.4 Fase 4: Esercizio del Nuovo Stadio Sant’Elia e smontaggio dello stadio provvisorio durante la pausa tra due stagioni sportive.

La quarta Fase prevede la messa in esercizio del Nuovo Stadio Sant’Elia e del Parcheggio P1 – Cuore, mentre i parcheggi P7 e P8 saranno usufruibili già nella fase precedente. Si procederà inoltre allo smontaggio dello stadio provvisorio. Il cantiere di quest’ultimo sarà operativo da lunedì a venerdì con fascia oraria tra le 7 e le 17, e pertanto, non si sovrapporrà con l’esercizio del nuovo stadio.

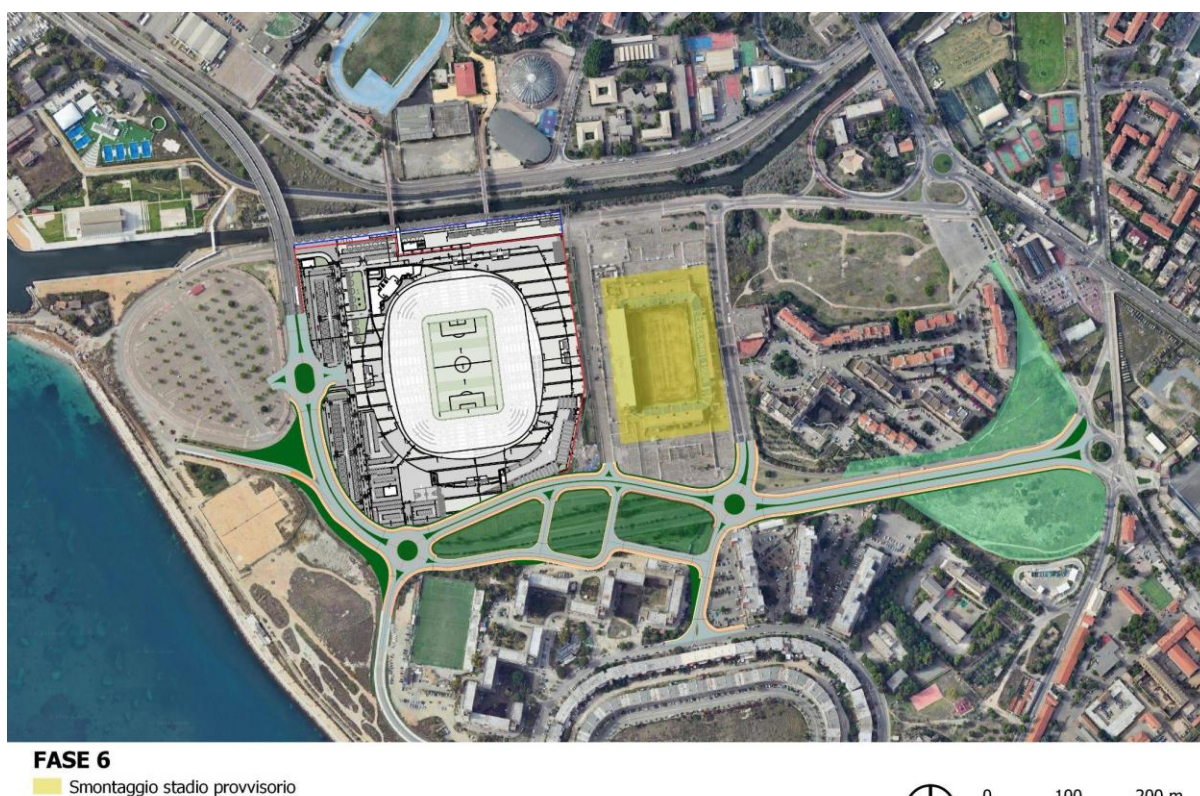


Figura 12. Fasi realizzazione delle opere – Fase 4

Questa fase prevede le seguenti attività:

- Messa in esercizio del Nuovo Stadio Sant’Elia e relativi parcheggi;
- Smontaggio dello stadio provvisorio.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

7.5 Fase 5: Realizzazione delle opere di riqualificazione del quartiere Sant’Elia, che completano la proposta progettuale e riqualificazione dell’area dello stadio provvisorio.

La quinta ed ultima Fase prevede la riqualificazione dell’area dello Stadio Provvisorio e del Canale San Bartolomeo, in conformità al Progetto Guida. Per quanto concerne via Salvatore Ferrara, gli interventi previsti sono finalizzati al miglior inserimento paesaggistico in coerenza con le opere già realizzate nella zona del Parco degli Anelli.



FASE 7

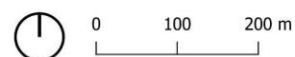


Figura 13. Fasi realizzazione delle opere – Fase 5

Questa fase prevede le seguenti attività:

- Riqualificazione dell’area dello stadio provvisorio che prevede la realizzazione:
- della nuova piazza san Bartolomeo e del parco commerciale;
- della zona uffici e servizi generali;
- dei servizi per la valorizzazione turistica;
- dei servizi per la valorizzazione della via d’acqua/ristorazione/residenzialità turistica;
- Riqualificazione del Canale San Bartolomeo che prevede la valorizzazione delle vie d’acqua mediante interventi di recupero ambientale e paesaggistico.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

8 IL PROGETTO

Di seguito si riporta la descrizione degli interventi progettuali ricadenti nel perimetro di cui in fig. 1, ovvero:

- Il Nuovo Stadio Sant’Elia e l’Hotel annesso;
- La riqualificazione del parcheggio P1 – Cuore;
- L’adeguamento delle aree P7 e P8 a parcheggio;
- Le opere di riqualificazione urbana del Quartiere Sant’Elia.

8.1 Il Nuovo Stadio Sant’Elia

Il Nuovo Stadio di Cagliari verrà realizzato sul sedime attualmente occupato dal vecchio Stadio Sant’Elia, attualmente non più utilizzato a causa della non agibilità per motivi statici della struttura.

L’intervento ha come principale obiettivo la realizzazione del nuovo stadio del Cagliari e la risistemazione dell’intera area ad oggi evidentemente degradata e priva di qualità architettonica e omogeneità. In coerenza con la variante urbanistica il progetto si inserisce nel contesto, attraverso la messa a sistema dell’impianto sportivo con le restanti unità funzionali previste dal progetto guida e la riorganizzazione dei flussi, per restituire qualità spaziale, compositiva, funzionale, all’area in senso generale. Questo obiettivo è perseguito mediante la scelta di soluzioni architettoniche e di finiture fortemente espressive, ma anche attraverso un complesso approccio progettuale coerente con le aree esterne del contesto.

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.

Per armonizzare l’intervento con il contesto si è proceduto ad includere anche la sistemazione dell’area denominata “Lungo Canale”, che pur non essendo parte dell’Unità Minima Funzionale 1, viene trattata con lo stesso tipo di pavimentazione ed alberata come le restanti aree pubbliche esterne. All’interno dell’Unità Minima Funzionale 1 sono inoltre presenti alcune aree di parcheggio a servizio dello stadio (P2, P Ospiti, P-Hotel, P-Media) mentre al suo esterno si trovano altre aree pertinenziali da utilizzare a parcheggio in occasione del match day (P1) in ottemperanza a quanto previsto della variante Urbanistica del PUC “Sant’Elia” di Cagliari (2021).

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*



Figura 14. Unità minima funzionale 1

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;

come si evince dalla figura seguente.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

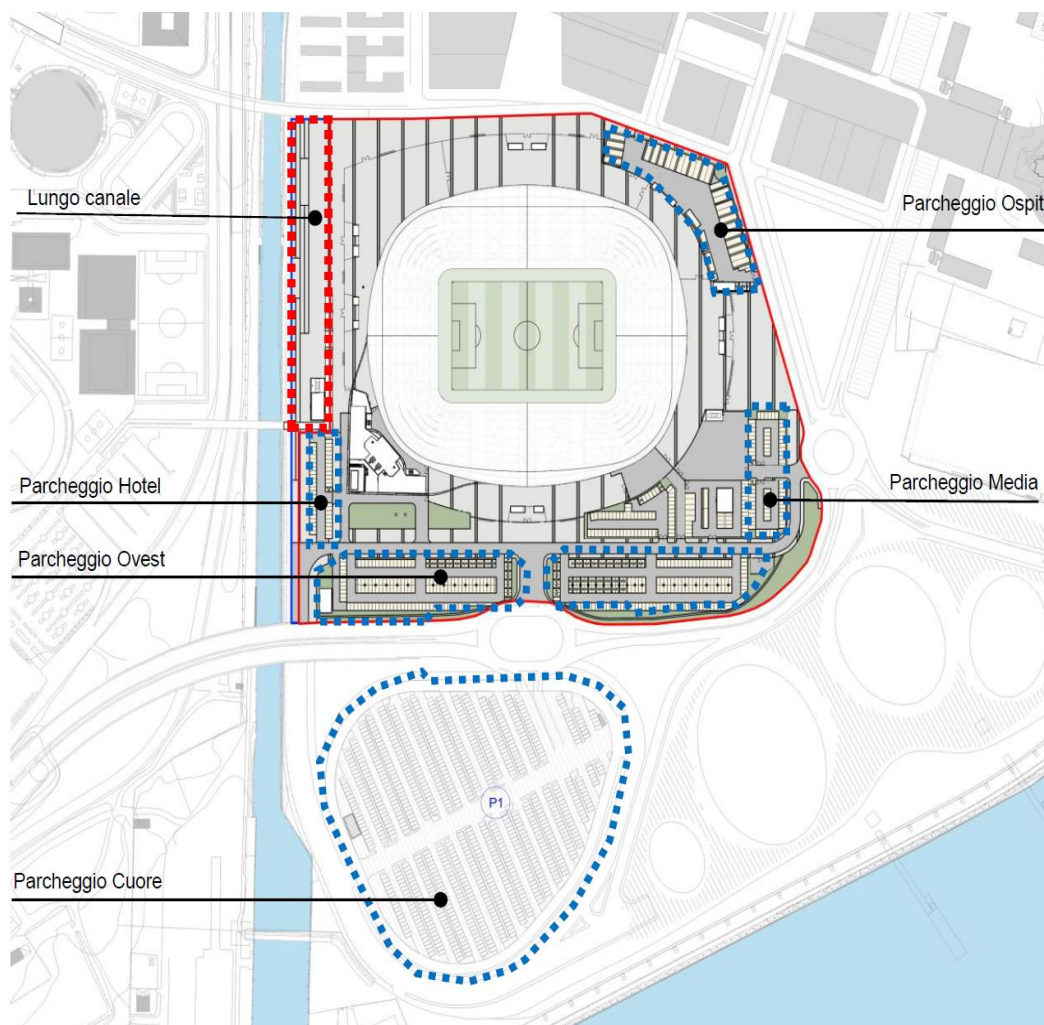


Figura 15. Planimetria Generale

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*



Figura 16. Vista aerea

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.

Entrambi gli edifici sono stati progettati con particolare riguardo alla prestazione energetica, alla produzione di energia da fonti rinnovabili, al risparmio idrico ed alla qualità dell'ambiente interno (aerazione, comfort visivo, emissione dei materiali, comfort termico e acustico, protezione dal radon ecc.).

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.

L'altezza di progetto all'estradosso della copertura è al di sotto delle altezze degli edifici circostanti, non interferendo sulle vedute dai punti più alti della città. Le caratteristiche dimensionali sono riportate in dettaglio nell'elaborato (**3053-D-CMR-X-ARQ-PL-005-02**).

Dal punto di vista urbanistico-edilizio, ai sensi del D.P.R. n. 380/2001 (Testo Unico dell'Edilizia) e ss.mm. ii., il

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

progetto dello Stadio, poiché interessato da attività di demolizione e ricostruzione con variazione di volume, sagoma e sedime, rientra tra le opere di “ristrutturazione edilizia”, in coerenza con il Decreto-legge n. 17/2022, convertito dalla Legge n. 34 del 27 aprile 2022 e ss.mm.ii., che definisce come gli interventi di demolizione e ricostruzione di immobili ricadenti nelle aree paesaggisticamente tutelate (ai sensi degli art. 136, lettere c) e d) e art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004), seppur realizzati con modifica di sagoma o prospetti o sedime o caratteristiche planivolumetriche/tipologiche o con incrementi di volumetria, sono da intendersi come “ristrutturazione edilizia”.

L’area di sedime del nuovo stadio differisce dunque di poco da quella del vecchio (i due centri–campo distano tra loro 53 metri) occupando l’area più centrale del lotto spostandosi verso nord ovest; ciò al fine di creare uno spazio cuscinetto ad est tra lo stadio stesso e le nuove realizzazioni previste dal Progetto Guida, poter dotare l’impianto di un’area di massima sicurezza con caratteristiche e dimensioni in linea con le previsioni di legge e realizzare l’area parcheggio per i tifosi ospiti in prossimità del settore sud-est a loro dedicato.

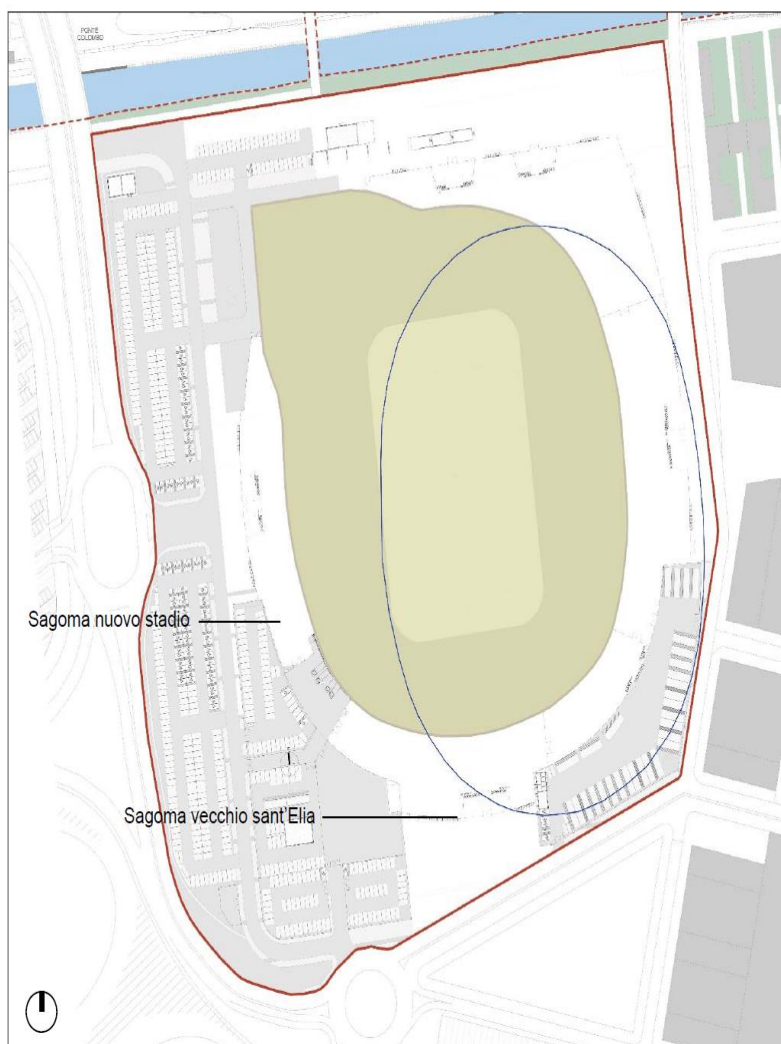


Figura 17. Unità minima funzionale e traslazione sagoma stadio

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

Il nuovo impianto in progetto risulta essere più compatto, riducendo la distanza effettiva tra gli spalti e il campo di gioco con l'eliminazione della pista di atletica ed implementando le funzioni al coperto; allineandosi così ad una visione moderna di stadio, che va oltre la semplice fruizione dell'evento calcistico. La curva di sviluppo planimetrico risulta ulteriormente caratterizzata dall'inserimento di un hotel all'interno dell'involucro stesso. L'angolo a nord ovest dello stadio, nell'accogliere la nuova funzione, perde l'arrotondamento presente sugli altri angoli e si trasforma in una punta.

Dall'esterno la parte visibile dello stadio mostrerà, come accennato, un andamento curvilineo, accentuato da flessi in corrispondenza dei tratti di involucro di raccordo tra gli edifici dello Stadio e dell'Hotel. La geometria dell'involucro non è un semplice slittamento verso l'esterno del catino, è ad esso vincolato perché lo avvolge, ma si muove in maniera indipendente, con distanze variabili. Se ne distacca nei tratti rettilinei avvinandosi fin quasi a toccarlo negli angoli. Nel proiettarsi all'esterno la geometria più rigida del catino si addolcisce e diventa fluida fino a definire una linea dalla indubbia dinamicità, vera caratteristica architettonica del nuovo stadio.

Questo cuscino di massa variabile tra l'invaso del catino e l'involucro del rivestimento è il luogo dove trovano spazio le numerose funzioni interne. La pelle per contenerle si modella morbidamente fino all'angolo situato a nord ovest. In questo punto, per accogliere l'hotel, la curva s'interrompe e diventa spigolo. Si tratta di una rilevante e inattesa variazione geometrica che oltre a denunciare un "cambio di funzione" priva la curva della sua originaria simmetria trasversale lungo l'asse est-ovest e la rende unica. Quest'angolo rappresenta in qualche modo il punto di confluenza delle direttrici geometriche che definiscono l'involucro. Il dinamismo della curva accelera in prossimità di questo elemento, come se ne fosse attratto, e in esso va chiudersi per poi rigenerarsi e continuare all'infinito.

La volontà di ricondurre il tutto ad un'idea di grande leggerezza è sostenuta dall'attenta scelta dei materiali che rivestono l'edificio. L'involucro esterno che ricopre gli edifici dello stadio e dell'hotel è stato infatti pensato in pannelli di lamiera di alluminio stirata o microforata, ancorati ad una sottostruttura metallica. Il metallo con il suo spessore esiguo, le sue riflessioni cangianti, la stiratura o microforatura concorrono a generare un'idea effimera di rivestimento, un velo sottile a cui è demandato il compito di definire delicatamente il volume dell'opera. Questo rivestimento si sviluppa in maniera uniforme lungo tutto il volume dello stadio interrompendosi per denunciare funzioni specifiche. È il caso dell'hotel, in corrispondenza del quale i pannelli metallici diventano più rarefatti per lasciare visibili le porzioni vetrate delle camere, o della terrazza della tribuna ovest, dove un'ampia apertura orizzontale segnerà il rapporto della struttura verso l'esterno e verso il mare.

Le cromie scelte per questo rivestimento vanno, per effetto della dinamica riflessione del metallo, dal platino al bronzo chiaro in una reinterpretazione degli edifici significativi cagliaritari come ad esempio la torre degli elefanti o il Bastione di Saint Remy. Il rivestimento del piano terra e del piano mezzanino presenta colore e sembianze tipiche del calcestruzzo prefabbricato.

Per quanto riguarda infine la copertura dell'edificio si stacca ed eleva rispetto alla facciata metallica mostrando la struttura reticolare in acciaio con cui verrà realizzata ed è ricoperta da una lamiera grecata di colore identico a quello della facciata, svuotata nel mezzo da una sagoma rettangolare a scoprire l'area del

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

campo di gioco, sulla quale trovano alloggiamento i pannelli fotovoltaici necessari a garantire la realizzazione di un edificio nZEB (nearly Zero Energy Building).



Figura 18. Schema costruttivo impianto sportivo

8.1.1 Edificio STADIO e sistemazione delle aree all'interno dell'unità minima funzionale (parcheggi, area di massima sicurezza, aree riservate, ect.)

Il nuovo stadio sarà costruito nell'area occupata dell'attuale stadio Sant'Elia del Cagliari Calcio. Si tratta di una posizione strategica e di attrazione, vicino al mare e a circa 3km a sud del centro di Cagliari. L'aeroporto Cagliari-Elmas si trova invece a nord del centro città. Lo stadio rappresenta oggi, e rappresenterà ancora in futuro, un punto di riferimento per la città e per la Sardegna.

Il progetto tiene in considerazione l'unicità del contesto ricercando una sinergia tra le funzioni che lo compongono: il lungomare, le aree parcheggio, la Fiera Internazionale della Sardegna, gli impianti sportivi e lo stadio, il parco urbano e le sue funzioni commerciali.

Il terreno di gioco (e quindi lo Stadio) avrà un orientamento nord-sud, mantenendo, dunque quello attuale. 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. L'altezza di progetto all'estradosso della copertura è al di sotto delle altezze degli edifici circostanti. Per le caratteristiche dimensionali si rimanda all'elaborato 3053 D CMR X ARQ PL 005-02.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

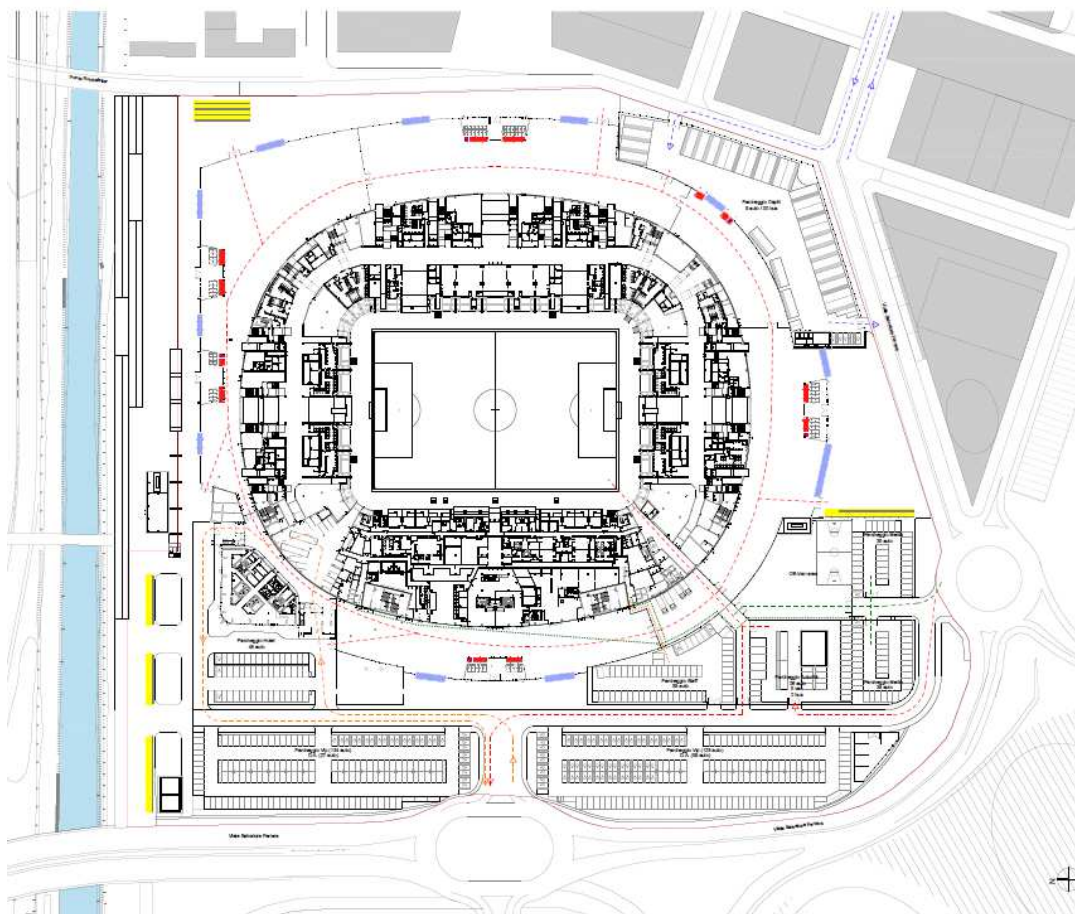


Figura 19. Planimetria di progetto

La polifunzionalità dello stadio riceverà un'attenzione particolare. L'impianto sarà, infatti, in grado di ospitare eventi di ogni genere: manifestazioni calcistiche, eventi sportivi non calcistici, concerti, altri eventi d'intrattenimento non sportivi ed eventi aziendali (riunioni, conferenze, mostre). In questo modo l'uso giornaliero dello stadio verrà valorizzato al massimo.

Secondo il progetto lo stadio sarà attivo sette giorni su sette, sia durante le partite o altri eventi sia nei giorni comuni, grazie ad aree per uffici, bar, ristoranti, strutture per convegni e rinfreschi e negozi.

Il progetto degli spalti (catino dello stadio) è dimensionato per una capienza di 25.000 spettatori (23.443 posti per il pubblico generico locale e 1.557 destinati agli ospiti). Gli spalti saranno più vicini possibile al campo di gioco con lo scopo di creare un'atmosfera intima. L'accesso al catino dello stadio avverrà a quota del terreno di gioco sul lato ovest, a quota del primo anello sul lato est e i corridoi semplificheranno l'accesso ai restanti settori (nord, est e sud). Una copertura che proteggerà gli spettatori dalla pioggia e contribuirà alla creazione di un'ottima acustica, ricoprirà tutto il catino e i corridoi di collegamento.

L'area spettatori comprende i settori sud, est e nord, e in parte anche ovest. La Main stand è composta per lo più dall'area hospitality. Alcune zone del catino e dei corridoi sono divise le une dalle altre permettendo così la separazione del pubblico generico (area famiglie, spettatori, ultras e tifosi della squadra ospite). Il progetto dello stadio è pensato affinché l'impianto sia totalmente inclusivo e si occupi dei bisogni degli

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

spettatori disabili. Per ogni potenziale gruppo di utenti saranno disposte strutture per il benessere adeguatamente dimensionate (servizi igienici, aree ristorazione, primo soccorso e articoli del fan shop).

Il progetto contempla la possibilità di ampliare in futuro lo stadio fino a 30.000 spettatori. Questa operazione può essere svolta sia in un'unica occasione sia in momenti differenti. L'espansione si dovrà operare in maniera semplice e senza influire significativamente sul budget.

Il campo di gioco sarà facilmente accessibile sia per la manutenzione giornaliera sia in occasione di eventi importanti. Mezzi di trasporto quali camion e furgoni dovranno essere in grado di accedere al campo per la costruzione di palchi per ogni genere di spettacolo o evento. Il campo di gioco verrà progettato in maniera tale che un palco possa essere costruito in tre diverse posizioni (frontale, laterale, centrale).



Figura 20. Veduta nuovo stadio

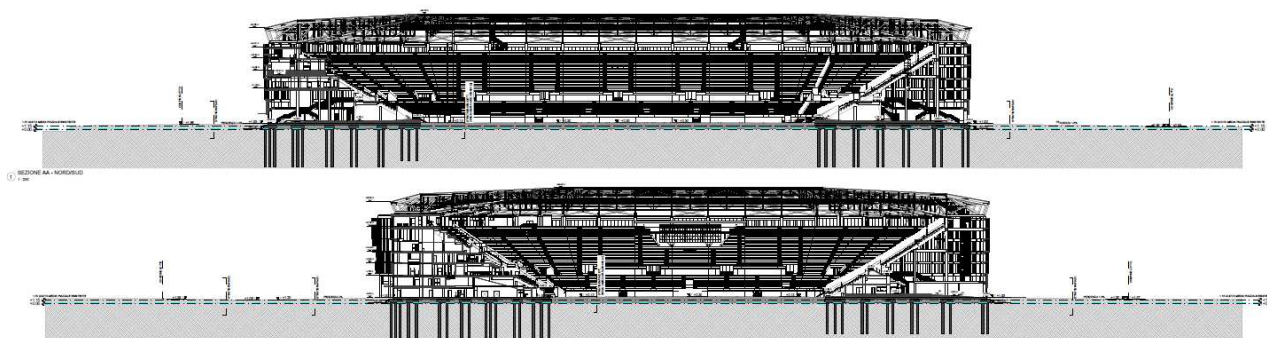


Figura 21. Sezioni stadio

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

8.1.2 Edificio HOTEL

Il progetto prevede 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 22. Planimetria hotel

L'Hotel sarà funzionalmente e strutturalmente autonomo rispetto al nuovo stadio, anche se appare connesso saldamente dal punto di vista architettonico.

Le fasce orizzontali che corrono lungo il perimetro dello stadio e ne definiscono la pelle si estendono con la stessa logica sull'edificio, lo inglobano e lo rendono parte di un unico segno. La presenza della struttura destinata a direzionale/funzione recettiva viene tuttavia denunciata attraverso una variazione geometrica delle fasce di rivestimento, che in quel punto confluiscono dinamicamente in una sorta di punta sospesa che rappresenta la vera peculiarità architettonica del progetto. L'hotel sarà realizzato al rustico e solo in una seconda fase completato (anche per motivi legati alla struttura di sostegno dell'involucro) potrà avere camere che godono della vista del contesto o in alternativa, quelle rivolte verso l'interno, della vista del campo di gioco.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*



Figura 23. Veduta hotel diurna



Figura 24. Veduta hotel notturna

L'hotel ha un accesso dedicato con drop-off e un'area di parcheggio nelle immediate vicinanze. Esso si sviluppa su 8 livelli con reception al piano terra e 122 camere distribuite sugli altri livelli. Le camere a partire dall'angolo Nord-ovest si sviluppano in maniera simmetrica lungo il lato Nord e lungo il lato ovest. Due di

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

queste camere, situate all’ottavo livello, godono della visuale sul campo, mentre al livello inferiore è presente un ristorante panoramico con affaccio sul mare e un’area con bar e piscina a sfioro.

L’edificio beneficia della presenza di una vasca di recupero acque meteoriche di capacità pari a 40 m3 circa posta all’interno del locale tecnico al piano terra dell’Hotel; in funzione del fabbisogno idrico dell’area in oggetto, tale riserva garantisce un risparmio idrico di approvvigionamento di acqua potabile pari a circa il 43%.

Relativamente alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite fotovoltaico, il progetto prevede l’installazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco pari a 34 kWp per una superficie minima di 1.700 m2 nel rispetto dell’art. 11, comma 1 del D.lgs. 28/2011.

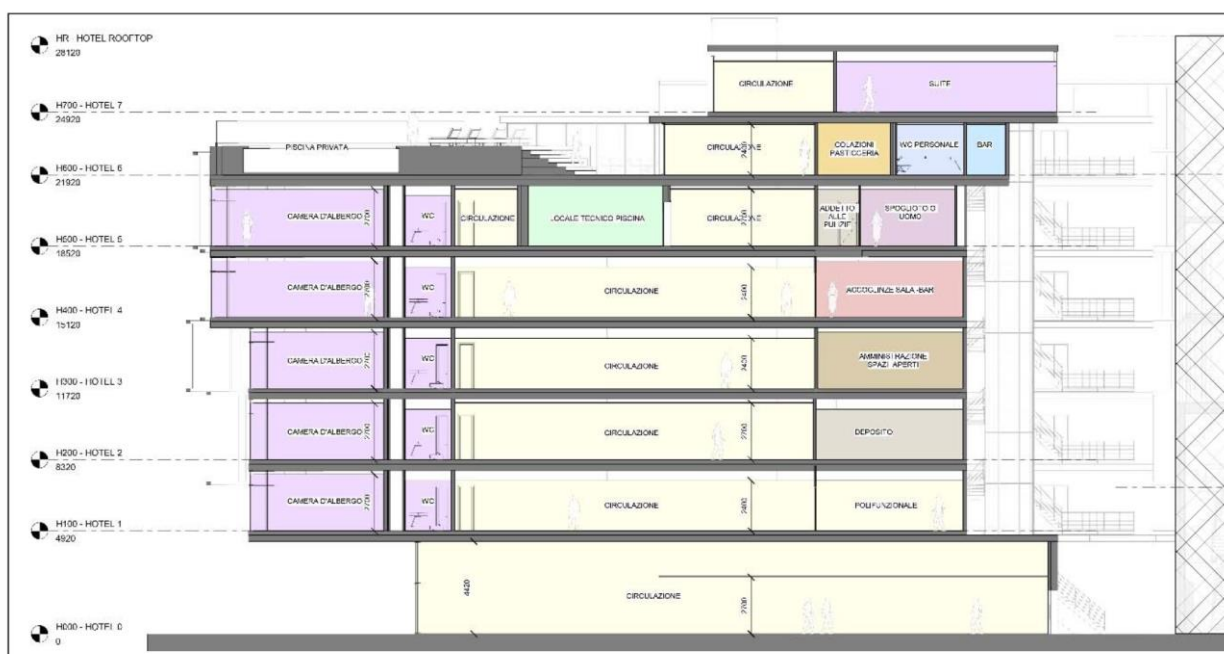


Figura 25. Sezione Hotel

8.2 I parcheggi

Il fabbisogno di sosta necessario per accogliere i tifosi che raggiungono lo Stadio in un match day tipico è stato determinato sulla base della capienza massima prevista, pari a 30.000 spettatori, e sulla base della percentuale di utilizzo della modalità auto.

La quota modale di utilizzo dell’auto dipende da diversi fattori, in primis, la distanza dalla destinazione finale, in questo caso lo stadio, e la presenza di servizi alternativi. Alcune distanze possono essere coperte a piedi o in bicicletta, altre richiedono l’uso di mezzi motorizzati privati o pubblici.

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);

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- Parcheggi a sud-est (in verde) (destinati ai tifosi ospiti).

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

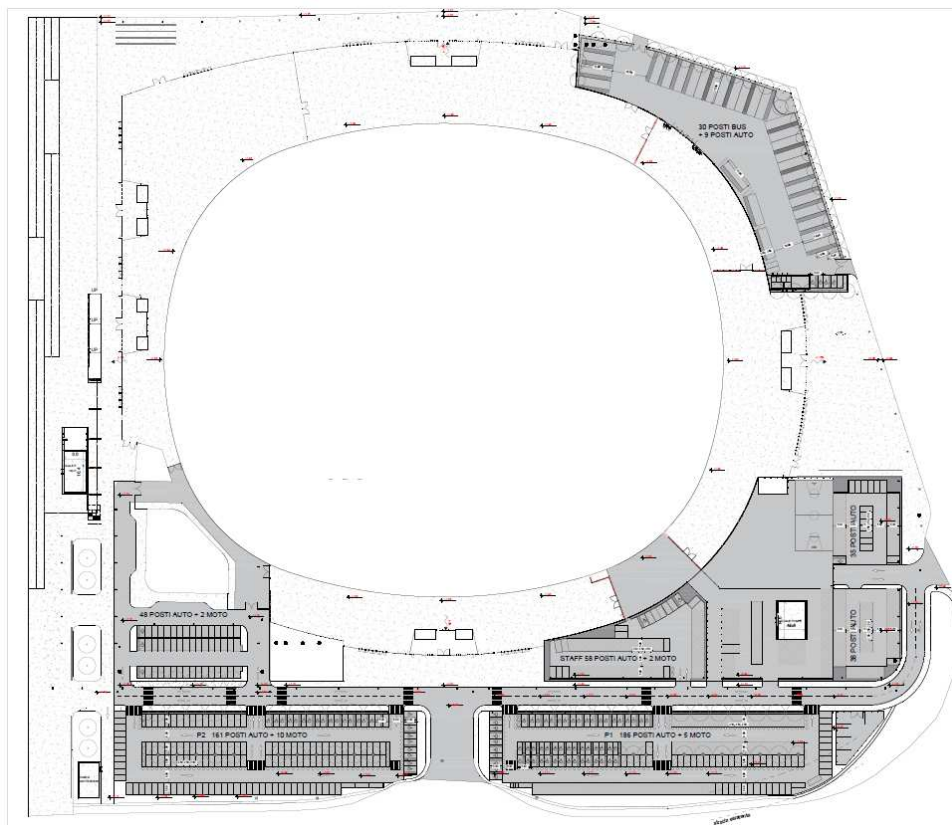


Figura 26. Planimetria parcheggi interni

Il calcolo dei carichi urbanistici che graveranno sull'area in cui verrà realizzato il nuovo impianto sportivo e sulle corrispondenti aree destinate alla sosta, è stata verificata tenendo presente la concomitanza di due scenari alternativi.

In entrambi i casi vengono rispettati i requisiti necessari al normale funzionamento del comparto ovvero in caso di giorno senza evento sportivo, e nel caso più gravoso, in cui sussiste l'evento sportivo. L'analisi dettagliata degli scenari n. 1 e n. 2 in assenza di evento sportivo e in occasione delle manifestazioni sportive sono rintracciabili nella Relazione dimensionamento parcheggi (**3053-D-CMR-X-ARQ-RE-023-02**).

Il progetto delle sistemazioni esterne del lotto d'intervento prevede rastrelliere per le biciclette nella misura di 900 c.a. posti, evidenziate in giallo nella planimetria di seguito.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

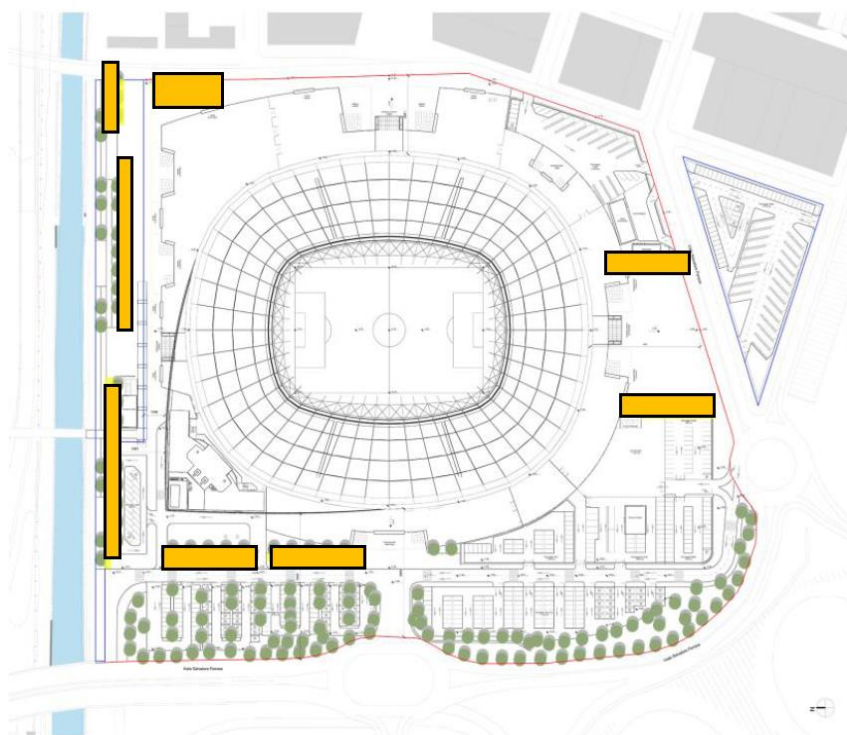


Figura 27. Localizzazione delle aree di sosta biciclette

8.2.1 Riqualificazione del parcheggio P1 – cuore

Come si evince dalla figura sottostante, gli interventi di adeguamento del parcheggio P1 – Cuore prevedono l'adeguamento della rete di raccolta delle acque esistente mediante posizionamento di una vasca di prima pioggia con disoleatore e realizzazione di un nuovo collettore per il conferimento delle acque nel Canale San Bartolomeo o Terramaini.

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

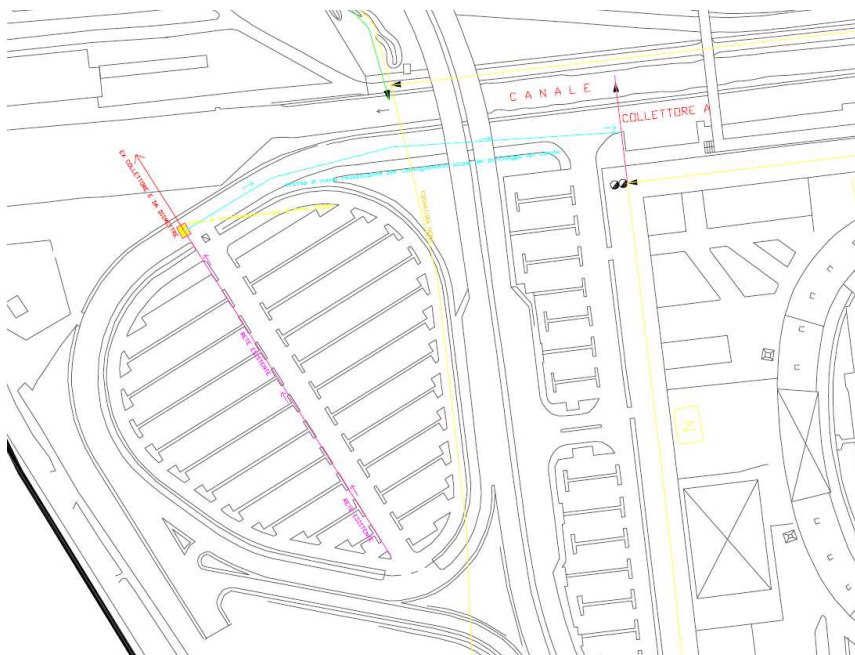


Figura 28. Intervento di adeguamento rete acque meteoriche

8.2.2 Parcheggi P7 e P8

Le aree oggetto di intervento sono localizzate a est dell'area del nuovo stadio di Cagliari lungo il viale Salvatore Ferrara e in corrispondenza della rotatoria che interseca il viale con viale S. Bartolomeo e via Borgo S. Elia.

Come si evince dall'immagine sottostante, le due aree avranno destinazione sia a verde sia a parcheggio, con realizzazione di n.92 stalli nell'area del P7 e 443 nell'area del parcheggio P8.

Le aree destinate ad opere di mitigazione a verde saranno a servizio a servizio dell'infrastruttura a parcheggio ed avranno superficie di 4.269 mq nel P7 e 5.575 mq nell'area del parcheggio P8.

Le aree adibite a stalli per parcheggio seppur non pavimentate saranno comunque dotate di un sistema di raccolta delle acque, che previa disoleazione verranno convogliate nel collettore fognario.

"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale



Figura 29. Progetto di riqualificazione delle aree P7 e P8

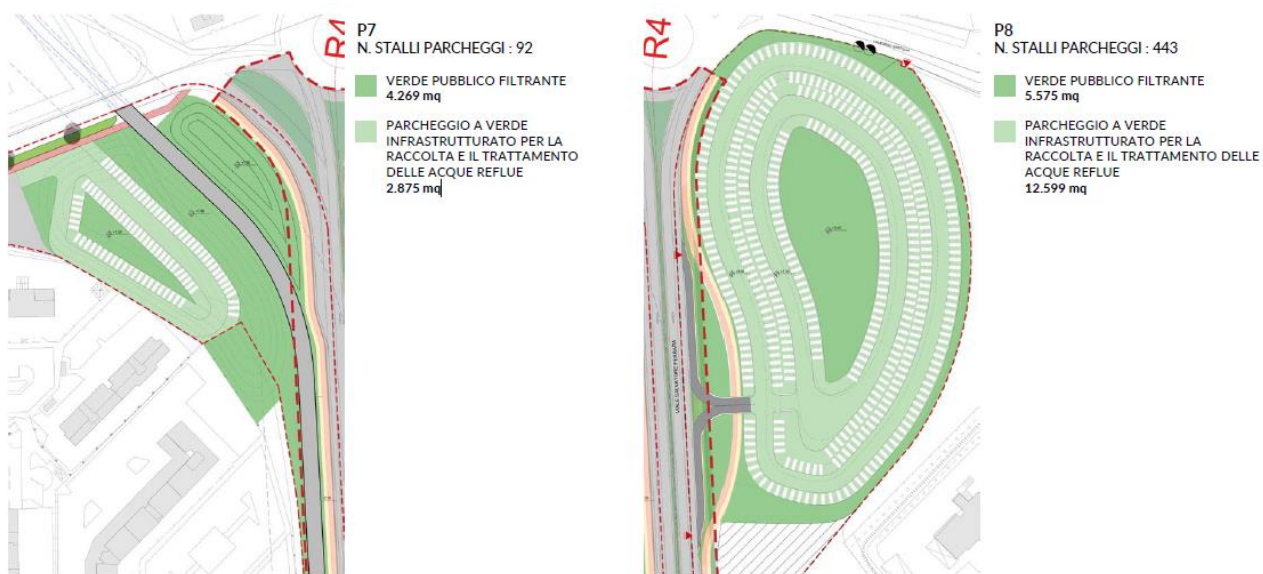


Figura 30. Particolari Progetto di riqualificazione delle aree P7 e P8

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

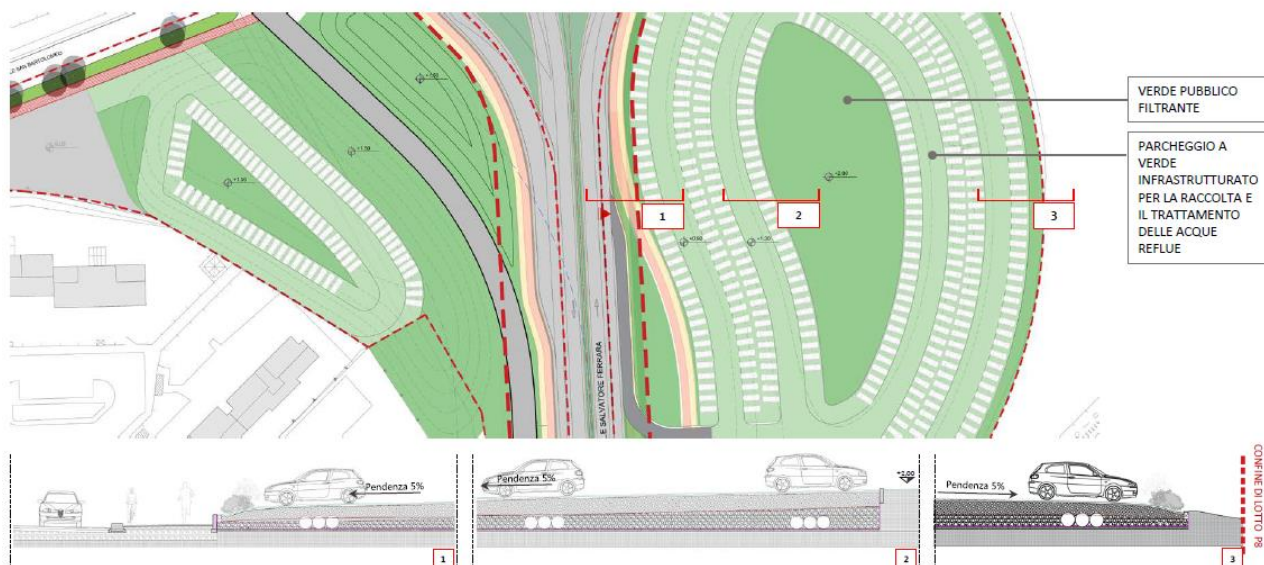


Figura 31. Particolari Progetto di riqualificazione delle aree P7 e P8

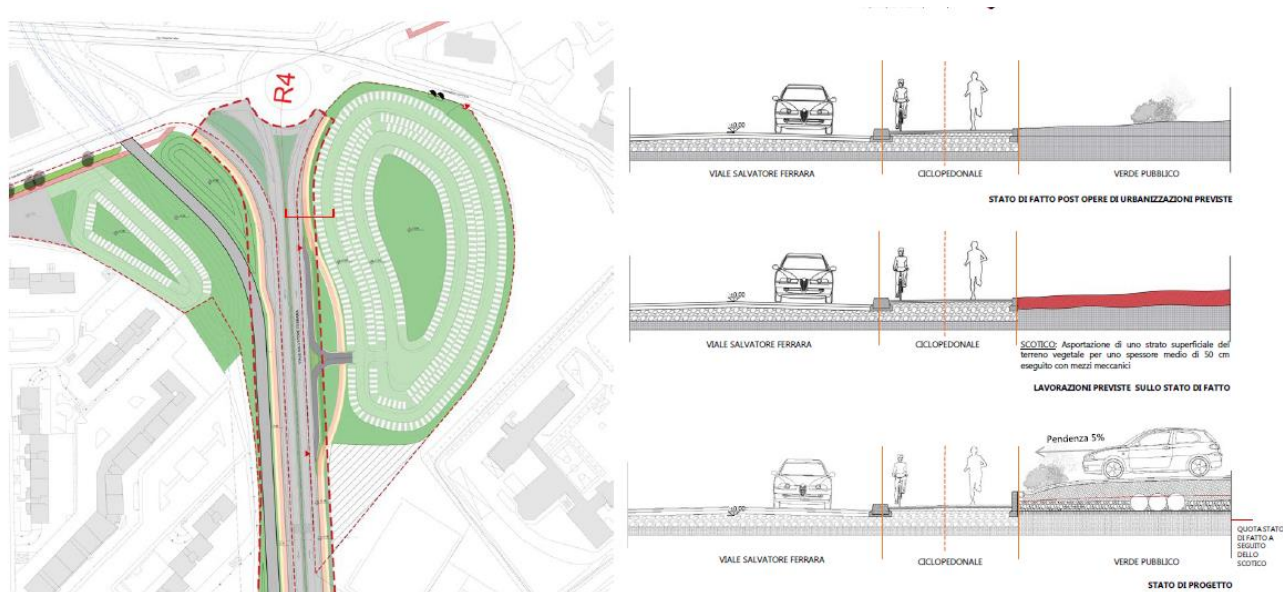


Figura 32. Particolari Progetto di riqualificazione delle aree P7 e P8

8.3 Riqualificazione urbana Quartiere Sant’Elia

Le altre opere di riqualificazione urbana del Quartiere Sant’Elia prevedono interventi di sistemazione paesaggistica nell’area lungo canale e in via Salvatore Ferrara.

8.4 Connessioni e collegamenti con il contesto e individuazione del lotto di intervento

8.4.1 La viabilità

Il sito di intervento rientra all’interno di un’area ampiamente urbanizzata e infrastrutturata, caratterizzata da un mix funzionale eterogeneo dovuto alla presenza di residenze, attrezzature sportive e aree verdi. Il

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

contesto più ampio nel quale è inserito il nuovo stadio è raggiungibile attraverso un sistema viario articolato secondo i seguenti livelli di viabilità da una scala regionale metropolitana a una di prossimità:

- regionale (S.S. 131, la S.S.130, la S.S. 195 e la S.S. 554);
- metropolitano (il viale Monastir, il viale Elmas, il viale Marconi, l'asse Mediano di Scorrimento, il viale S. Avendrace, il viale Trieste, la via Roma, il viale C. Colombo, il viale A. Diaz, il viale Poetto)
- prossimità di quartiere (Viale S. Ferrara, Via A. Vespucci e Via Carta Raspi).

Viale S. Ferrara

Il viale S. Ferrara, asse stradale ultimato alla fine degli anni Settanta, è classificato nel PGTU [D.C.C. n° 55/2005] come strada di scorrimento. Ha una funzione, nella configurazione attuale, principalmente di connessione interquartiere.

E' un asse a carreggiate separate, con spartitraffico centrale e 3 corsie per senso di marcia. La sezione attuale è pari a circa 25 m, con carreggiate da 10,5 m, e presenta un profilo altimetrico che varia in altezza con un andamento degradante, in direzione Poetto, dallo scavalco dell'Asse Mediano di Scorrimento e del Canale Terramaini, per atterrare in prossimità dell'ingresso al parcheggio cuore e risalire in prossimità del collegamento a livello tra i quartieri S. Bartolomeo e S. Elia.

Via A. Vespucci

La via Amerigo Vespucci si estende dalla rotatoria S. Bartolomeo verso le aree di sosta in prossimità dello stadio, costeggiando il canale di Terramaini. È una strada di quartiere a due corsie, a doppio senso di circolazione. Assorbe flussi di traffico modesti, principalmente ascrivibili, in condizioni ordinarie, a funzioni di collegamento alternativi al viale Colombo e all'Asse Mediano.

Via Carta Raspi

È una strada di quartiere a due corsie, a doppio senso di circolazione. Assorbe flussi di traffico locali di prossimità, principalmente ascrivibili, in condizioni ordinarie, a funzioni residenziali / commerciali / tempo libero.

8.4.2 Il trasporto pubblico

Il sito di intervento gode di una buona accessibilità con i mezzi pubblici, come si evince dall'immagine sottostante.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*



Figura 33. Mappa del trasporto pubblico locale disponibile online a

<https://www.ctmcagliari.it/wpcontent/uploads/2019/12/mappa.pdf> , consultata il 5 agosto 2021

L’offerta di trasporto pubblico è garantita dalle linee autobus dell’azienda di trasporto pubblico locale CTM S.p.A. che opera nell’area vasta di Cagliari e dai mezzi dell’ARST che opera a livello regionale.

Per quanto riguarda l’offerta garantita da CTM S.p.A., nelle vicinanze dell’area dove sorgerà il nuovo stadio, transitano:

- La linea 6, che collega lo stadio S.Elia (dove è presente il capolinea) con i quartieri di Genneruxi, Bonaria e San Benedetto, ed ha frequenza pari a 1 bus ogni 10 minuti nei giorni feriali e 1 bus ogni 15-20 minuti nei giorni festivi. La linea 6 garantisce inoltre un rapido collegamento con la stazione metro di piazza Repubblica.

Nelle vicinanze del sito d’intervento è presente l’asse di Viale Campioni d’Italia 1969/1970 - Viale Poetto asse fondamentale della rete di trasporto pubblico e dove transitano le seguenti linee:

- La linea 5, che collega il l’area limitrofa allo stadio con i quartieri di Bonaria, Marina, La Vega, Is Mirrionis, S.Michele. Tale linea è ha frequenza pari a 1 bus ogni 8/10 minuti nei giorni feriali e 13/15 minuti nei giorni festivi;
- Le linee PF e PQ, che collegano piazza Matteotti con Flumini e Quartu S.Elena transitando per il Poetto, hanno frequenza feriali variabile da 23 a 30 minuti e festiva pari a 34 minuti.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

Le linee sopracitate raggiungono piazza Matteotti, nodo fondamentale del trasporto pubblico locale, dove si trovano sia la stazione centrale dell'ARST che la stazione ferroviaria FDS che garantiscono il collegamento della città di Cagliari con i principali centri abitati della Sardegna.

8.5 Connessioni reti tecnologiche

8.5.1 Energia

L'approvvigionamento energetico del progetto non prevede l'utilizzo diretto di fonti fossili (i.e. gas naturale) per il soddisfacimento del fabbisogno energetico globale delle utenze. Sia l'impiantistica elettrica in senso lato, sia l'impiantistica atta alla produzione di energia termica e frigorifera sono alimentate da energia elettrica. Il progetto prevede conseguentemente l'allaccio alla rete di fornitura elettrica pubblica e la realizzazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile per soddisfare quota parte del fabbisogno energetico così come previsto dalla legislazione cogente. In particolare, il progetto prevede:

- l'installazione di parchi fotovoltaici;
- l'installazione di sistemi di collettori solari termici per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria;
- l'installazione di sistemi a pompa di calore.

Relativamente alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite fotovoltaico, il progetto prevede l'installazione di n° 2 impianti fotovoltaici con potenza di picco pari a 536 kWp e a 80 kWp rispettivamente a servizio dello Stadio e dell'Hotel e installati sull'anello metallico esterno della copertura dello Stadio e sul tetto dell'Hotel. L'impianto e la sua potenzialità garantiscono il rispetto dell'art.11, comma 1 del DL 28-03-2011. Viene riportato a seguire il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico obbligatorio ai sensi di legge da installare sulle coperture delle strutture:

- STADIO: Superficie in pianta piano campagna: 26.400 m2 → P = 528 kWp;
- HOTEL: Superficie in pianta piano campagna: 1.700 m2 → P=34 kWp

A progetto si prevede impianti la cui potenza di picco stimata è superiore al requisito minimo indicato dal D.lgs. 28/2011.

Relativamente al sistema di collettori solari termici per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, questo è stato previsto per l'Hotel e installato in copertura. Il campo di collettori solari termici, costituito da n°36 collettori solari per una superficie totale pari a 108 m2, è inserito nel sistema generale di produzione acqua calda sanitaria e garantisce una percentuale annua di copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria superiore al 70%.

Relativamente all'adozione di sistemi a pompa di calore, questi sono stati previsti come sorgente principale per la copertura del fabbisogno termico e frigorifero dell'intervento. Trattasi di pompe di calore e unità polivalenti per la produzione contemporanea di acqua calda/fredda a recupero di calore raffreddata ad aria. Come per i precedenti impianti (i.e. fotovoltaico, solare termico) puramente ascrivibili all'area della produzione di energia da fonte rinnovabile, anche per i suddetti sistemi si tiene conto dell'energia da calore aerotermico assimilabile a fonte rinnovabile così come indicato al D.lgs. 28/2011.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

8.5.2 Impianto idrico-sanitario e di scarico

Il dimensionamento degli impianti di adduzione idrica e produzione acqua calda sanitaria è stato eseguito secondo le norme: UNI 9182 “Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione” e la UNI/TS 11300-2 “Prestazioni energetiche degli edifici Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria”.

Il dimensionamento degli scarichi, ove possibile, è stato effettuato utilizzando il metodo delle unità di scarico secondo la norma UNI 12056 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici”. Gli impianti idrici tipici di ogni zona provvederanno alla filtrazione, sanificazione e trattamento dell'acqua sanitaria. In particolare verranno forniti i seguenti elementi principali:

- Bollitori modulari per produzione di acqua calda sanitaria tramite preriscaldamento/recupero di calore dai sistemi di generazione termo-frigorifera a servizio della climatizzazione e sistemi ausiliari a pompa di calore;
- Pompe di calore ausiliarie aria-acqua per produzione di acqua calda sanitaria, ubicate nell'area esterna;
- Bollitori elettrici dei servizi igienici isolati (ove strettamente necessari);
- Trattamento dell'acqua mediante disinfezione e anti-legionella;
- Gruppi di pompaggio del circuito secondario.

Gli impianti di scarico saranno costituiti dalle seguenti reti separate:

- Reti di scarico secondarie dedicate alle acque nere provenienti da servizi igienici relativi alla fruizione dello stadio;
- Reti di scarico secondarie dedicate alle acque nere provenienti da aree dello stadio da sottoporre a trattamenti di degrasso (i.e. cucine);
- Reti di scarico secondarie dedicate alle acque nere provenienti da servizi igienici relativi alla fruizione delle attività complementari dello stadio (i.e. centro medico, gym/spa e attività commerciale);
- Anello di convogliamento primario delle reti secondarie di cui ai primi due punti;
- Anello di convogliamento primario delle reti secondarie delle attività complementari;
- Rete finale di conferimento delle acque nere alla rete di scarico pubblica.

8.5.3 Fabbisogni idrici

Il consumo annuo d'acqua stimato per l'irrigazione del campo è pari a circa 9.700 m³ e costituisce circa il 50% del fabbisogno idrico dello stadio ed hotel.

Data la necessità di avere un approvvigionamento giornaliero di acqua potabile, si procederà con alimentazione da acquedotto.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

8.5.4 Recupero e smaltimento acque meteoriche

Per entrambe le strutture oggetto di intervento sono state previste vasche di raccolta delle acque meteoriche di diversa capacità, funzione questa del fabbisogno idrico delle stesse. In entrambe le vasche confluisce la totalità delle superfici scolanti di copertura delle due strutture non soggette ad inquinamento. In particolare sono state previste:

- Una vasca di recupero acque meteoriche di capacità pari a 400 m³ circa posta al piano interrato del settore nord dello Stadio; in funzione del fabbisogno idrico dell'area in oggetto, tale riserva garantisce un risparmio idrico di approvvigionamento di acqua potabile pari a circa il 42% del fabbisogno dello stadio;
- Una vasca di recupero acque meteoriche di capacità pari a 40 m³ circa posta all'interno del locale tecnico al piano terra dell'Hotel; in funzione del fabbisogno idrico dell'area in oggetto, tale riserva garantisce un risparmio idrico di approvvigionamento di acqua potabile pari a circa il 43% del fabbisogno dell'hotel.

Le vasche sono utilizzate per le applicazioni cui è consentito l'erogazione di acqua non potabile quale, principalmente, l'alimentazione delle cassette di risciacquo dei wc e, nel caso dello Stadio, per l'irrigazione del campo da gioco.

Le restanti superfici scolanti dell'area di intervento non soggette a inquinamento (i.e. marciapiedi, aree pedonali, etc.) sono convogliate nelle rete idrauliche dedicate e recapitato al vicino bacino idrico superficiale (i.e. canale di San Bartolomeo) che scorre sul lato nord dell'area di intervento.

Nell'area di intervento insistono inoltre nelle aree pavimentate carrabili destinate alla viabilità, quota parte di nuova realizzazione (i.e. aree parcheggio a sud-ovest e sud-est dello stadio) e parte facenti parte della rete viaria cittadina. Quest'ultime in particolare, allo stato ante-operam, a causa la loro vetustà sono provviste di un sistema di convogliamento delle acque meteoriche che sfociano direttamente al bacino idrico superficiale sopramenzionato senza alcun sistema di trattamento di prima pioggia come previsto dalla normativa cogente.

A valle del confronto con l'ente di riferimento, dato che tali porzioni di viabilità cittadina insistono all'interno dell'area di intervento e devono essere oggetto di adeguamento, il progetto prevede la realizzazione di n°2 vasche di trattamento delle acque di prima pioggia provvisti di idonei separatori di fanghi e olii dotati di filtro coalescente. Nel dettaglio:

- una vasca di prima pioggia ha una capacità di 120 m³ circa, è posizionata sul lato nord-ovest dell'area di intervento e convoglia i primi 5 mm di pioggia di un'area scolante soggetta ad inquinamento pari a 2 ha circa;

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- una vasca di prima pioggia ha una capacità di 20 m³ circa, è posizionata sul lato sud-est dell'area di intervento e convoglia i primi 5 mm di pioggia di un'area scolante soggetta ad inquinamento pari a 0,2 ha circa.

Sia le acque di prima pioggia a valle del trattamento di depurazione sia le acque di secondo pioggia di tali aree scolanti soggette ad inquinamento sono successivamente convogliate alla rete idraulica di raccolta acque meteoriche che le recapita al medesimo bacino idrico superficiale che scorre sul lato nord dell'area di intervento.

9 LA CANTIERIZZAZIONE

In riferimento alle fasi di cantierizzazione illustrate nel capitolo 7 del presente quadro, di seguito si riporta la descrizione dei cantieri inerenti:

- La demolizione del vecchio Sant'Elia e la Costruzione del Nuovo Sant'Elia;
- La demolizione dello stadio provvisorio;
- L'adeguamento del parcheggio P1 – Cuore;
- La realizzazione dei parcheggi P7 e P8;
- La riqualificazione del Quartiere Sant'Elia, compreso la passeggiata lungo canale.

Di seguito si riporta la descrizione per ciascuna area delle attività di cantierizzazione e le correlazioni tra gli stessi cantieri.

9.1 Il cantiere per la demolizione del vecchio stadio e la realizzazione del nuovo stadio Sant'Elia.

Il cantiere in essere prevede la delimitazione dell'area del vecchio Sant'Elia.

A tal proposito si procederà alla realizzazione di idonea recinzione, scelta in conformità ai requisiti previsti dal D.Lgs. 81/2008; la stessa sarà opportunamente ancorata a terra al fine di evitare ribaltamenti in caso di condizioni meteo anomale ed invalicabile al personale non addetto. Sulla recinzione di cantiere in prossimità dell'accesso sarà apposto il cartello dei lavori contenente tutte le informazioni richieste dalla normativa vigente e quella monitoria definita in funzione dei rischi specifici del cantiere ed illustrativa dei dispositivi di sicurezza che dovranno adottare gli operatori che accederanno al cantiere.

Nel cantiere saranno installate ed attivate le utilities necessarie all'operatività dello stesso, ovvero allacciamento alla fognatura, all'acquedotto ed alla linea elettrica.

In prossimità dell'accesso al cantiere sarà installata l'area tecnica dove saranno posizionati gli uffici utilizzati dagli operatori del cantiere, dalla DL e dal CSE e le baracche ad uso delle maestranze come spogliatoi, infermeria e deposito attrezzature. Tutti gli uffici e baracche ad uso personale saranno dotate di wc collegati sia alla fognatura sia all'acquedotto. L'area tecnica sarà attrezzata di idonei parcheggi in asfalto, a servizio del personale, DL e CSE. In prossimità dell'accesso carrabile sarà installato l'impianto di lavaggio gomme che verrà utilizzato dai mezzi in uscita dal cantiere; l'impianto sarà a ciclo chiuso al fine di evitare consumo di acqua. Accoppiato all'impianto di lavaggio gomme sarà installata la pesa finalizzata alla quantificazione sia

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

delle materie prime seconde che delle terre che verranno stoccate nell'area del parcheggio P8, sia quelle che verranno conferite presso idonei impianti.

Il serbatoio di gasolio di approvvigionamento dei mezzi sarà posizionato in un'area idonea, all'interno di un bacino di contenimento di capacità idonea in caso di sversamento.

A completamento dell'attività di accantieramento si procederà alla predisposizione delle aree di stoccaggio dei rifiuti, opportunamente pavimentate e dotate di cordoli per il contenimento di eventuali acque di percolazione e meteoriche; quest'ultime saranno convogliate in una idonea vasca a tenuta ed opportunamente smaltite. Le aree di stoccaggio saranno impermeabilizzate mediante posizionamento sull'attuale pavimentazione in asfalto di teli plastici.

Predisposto l'accantieramento, si procederà allo strip-out dei rifiuti e degli arredi ancora presenti; a tal proposito si procederà ad una mappatura degli stessi in riferimento alle caratteristiche merceologiche, indi alla raccolta per tipologia ed al posizionamento degli stessi in cassoni scarrabili posizionati nelle aree di stoccaggio. Ciascun cassone sarà identificato con un cartello indicante la tipologia ed il codice CER dei rifiuti in esso contenuti. Al completamento dei 2/3 del volume del cassone si procederà al conferimento dei rifiuti presso idonei impianti discariche. Completata l'attività di stripout si procederà alla bonifica dei manufatti contenenti amianto e delle FAV (fibre artificiali vetrose). La bonifica di questi materiali sarà effettuata da imprese iscritte all'Albo Gestori Ambientali Categoria 10A/10B in funzione:

- Della tipologia di amianto (friabile/compatto);
- Della tipologia di FAV (cancerogene o meno).

Le attività di bonifica amianto saranno effettuate ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e del Decreto Ministeriale 6 settembre 1994; mentre quelle delle FAV ai sensi della direttiva della Conferenza Stato-Regioni 10 novembre 2016. Intesa tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano sul documento recante le Fibre artificiali vetrose (FAV): Linee guida per l'applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizioni e le misure di prevenzione per la tutela della salute, aggiornamento 2016. Ministero della salute. In ogni caso l'impresa incaricata procederà ad inviare all'azienda sanitaria locale idoneo Piano di Lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/2008 illustrativo sia delle attività di bonifica dei manufatti contenenti amianto sia le FAV. Resta inteso che nell'ambito di queste attività il cantiere sarà ad esclusivo utilizzo dell'impresa incaricata di queste attività. Sia i rifiuti contenenti amianto sia le fav saranno insaccati in big bags che saranno posizionati nelle aree di stoccaggio dei rifiuti in attesa del conferimento finale presso idonee discariche. Questa attività di bonifica sarà completata con l'emissione del certificato di restituibilità dell'area.

Completata l'attività di bonifica, si procederà allo smantellamento degli impianti esistenti, i cui rifiuti prodotti separati in funzione della classe merceologica (ferro, plastica, rame, etc) saranno posti in cassoni scarrabili identificati con cartelli riportanti la tipologia ed il codice cer dei rifiuti contenuti. I cassoni saranno conferiti in idonei impianti.

Terminate le attività di cui sopra si procederà alla demolizione dello stadio partendo dall'alto verso il basso secondo gli schemi grafici riportati negli elaborati 3053-D-ALC-DEM-PL-012 “Fasi di demolizione (sezioni)” e 3053-D-ALC-DEM-PL-013 “Fasi di demolizione (planimetrie)”. Nello specifico:

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- Demolizione delle platee del secondo livello disposte tra un pilone ed il successivo, mediante l'utilizzo di autogrù con benna mordente si parte dalla parte centrale, facendole crollare;
- Demolizione dei piloni e degli elementi portanti del secondo anello tramite autogrù;
- Demolizione delle platee del primo livello disposte tra un pilone ed il successivo, mediante l'utilizzo di autogrù con benna mordente si parte dalla parte centrale, facendole crollare;
- Demolizione dei piloni e degli elementi portanti del primo livello;
- Demolizione della parte rimanente della struttura fino al piano campagna.

La demolizione della struttura sarà svolta secondo un ordine ben prestabilito con l'obiettivo di ottimizzare i tempi di esecuzione ed effettuare la lavorazione in sicurezza. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato 3053-D-ALC-DEM-PL013 “Fasi di demolizione (planimetrie)”. L'ordine di demolizione prevede l'esecuzione contemporanea di più attività su diversi fronti, come di seguito riassunte:

- a) Demolizione fronte 1, ovvero dal lato che si affaccia sul canale (area in rosso);
- b) Demolizione fronte 2, ovvero dal lato che si affaccia sulla tensostruttura (area in blu);
- c) Demolizione fronte 3, ovvero dal lato che si oppone al fronte 1 (area in verde).

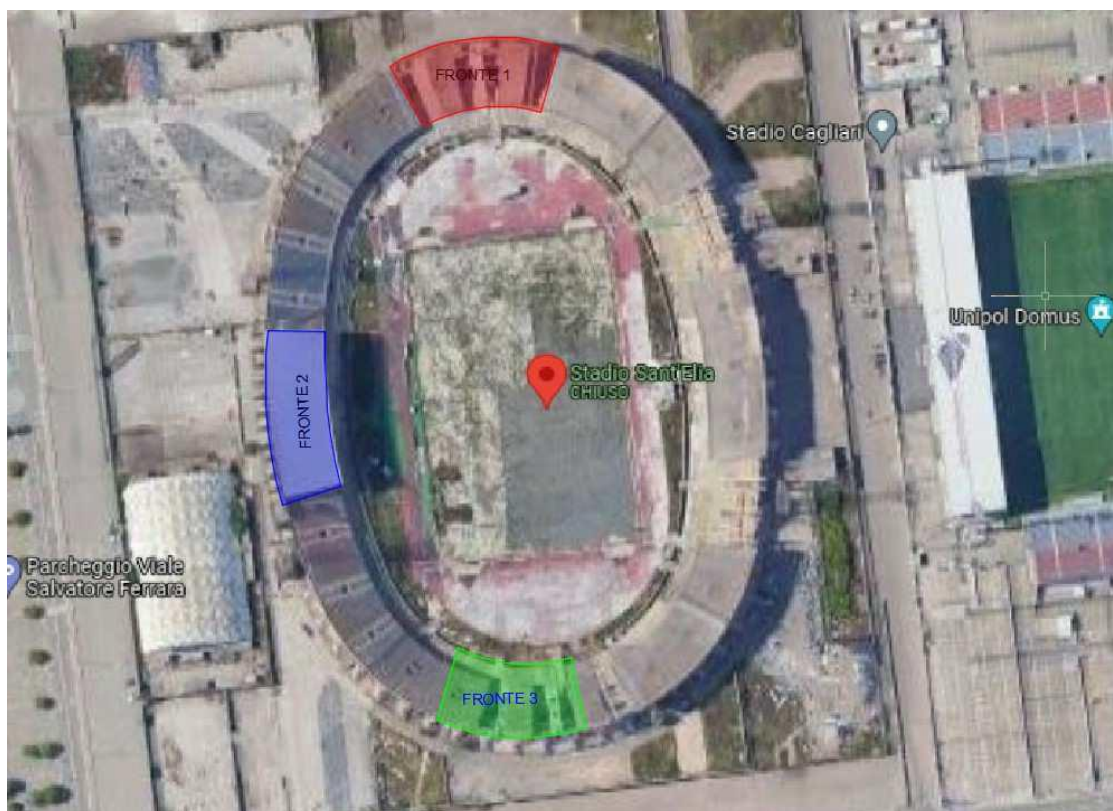


Figura 34. Fasizzazione delle attività di demolizione dello stadio

I rifiuti provenienti dalle attività di demolizione saranno posizionati nelle aree di stoccaggio ubicate nella porzione nord/ovest del cantiere, dove sarà posizionato anche il vaglio/frantoio. Sulla base dei dati

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

progettuali si evince che il volume dello stadio è pari a 127.000mc vuoto per pieno e comprensivo sia della parte fuori terra che quella interrata, pertanto, applicando un fattore del 44% si ottiene un volume effettivo pari a 71.120mc, che sarà oggetto di vagliatura/frantumazione.

La scelta di procedere con una campagna mediante impianto mobile di trattamento di rifiuti non pericolosi per la produzione di materie prime seconde è dettata dagli esiti analitici ottenuti dai campioni rappresentativi delle strutture dello stadio che sottoposti ad analisi di caratterizzazione hanno evidenziato che trattasi di rifiuti non pericolosi con test di cessione conforme al DM 05/02/98.

Nello specifico l'area della struttura dello stadio è stata suddivisa in 4 settori secondo lo schema sotto riportato:

- cantiere nord: Livello 0 e Livello 2; cantiere tribuna: Livello 0 e Livello 2;
- cantiere sud: Livello 0 e Livello 2; cantiere distinti: Livello 0 e Livello 2.

Per un totale di 8 campioni prelevati.

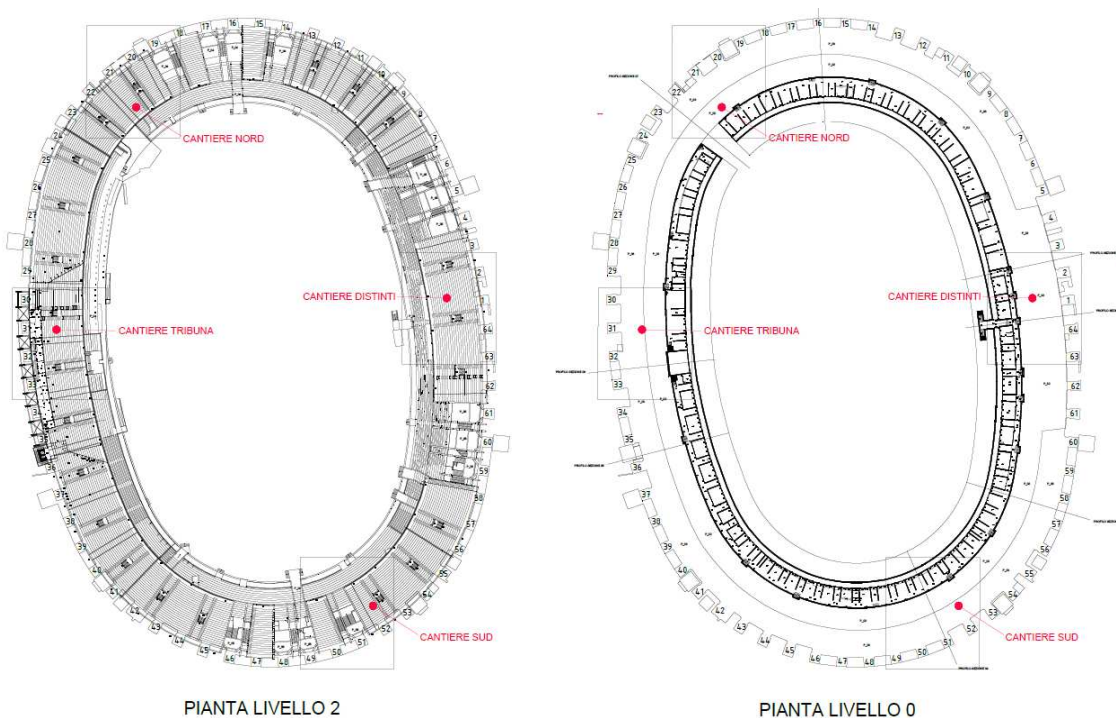


Figura 35: schema prelievo campioni

Al fine di ottenere un campione medio omogeneo che possa simulare il campionamento dei cumuli di demolizione prima del trattamento mediante impianto mobile, si è proceduto in accordo con quanto previsto dalla norma UNI 10802:2013 che illustra il processo di definizione del piano di campionamento, le tecniche di campionamento manuale di rifiuti liquidi, granulari, pastosi, grossolani, monolitici e fanghi in relazione al loro diverso stato fisico e conservazione a breve termine, le procedure di riduzione delle dimensioni dei campioni dei rifiuti prelevati in campo, al fine di facilitarne il trasporto in laboratorio, la documentazione per la rintracciabilità delle operazioni di campionamento, le procedure per l'imballaggio, la conservazione, lo

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

stoccaggio del campione a breve termine ed il trasporto dei campioni dei rifiuti, le procedure di riduzione delle dimensioni dei campioni per le analisi di laboratorio ed i procedimenti di preparazione ed analisi degli eluati.

Considerando che i quantitativi prodotti dalla demolizione dello stadio risultano essere pari a circa 100.000 mc, ciascun cantiere sarà rappresentativo di circa 25.000 mc di rifiuti prodotti, ovvero 12.500 mc per ciascun campione prelevato.

In virtù di quanto sopra, in ottemperanza alla norma UNI 10802:2013, ciascun campione è costituito da almeno 10 aliquote prelevate nel cantiere e nel livello di competenza.

Le aliquote sono rappresentative delle strutture esistenti (pilastri, travi, gradinate, cementi/armati, ma non la parte metallica, tamponature solo per la parte di muratura, platee, etc.) e costituiscono un campione medio omogeneo del peso di almeno 1kg.

Tali modalità sono state applicate sia ai campioni prelevati nel cantiere sud, sia per quelli prelevati negli altri cantieri.

I campioni sono stati sottoposti al seguente set analitico:

- analisi di classificazione rifiuto ai sensi dell'allegato D della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 (così come modificato a seguito del D.Lgs. 205/2010, recante recepimento della direttiva 2008/89/CE), ai fini della classificazione dello stesso;
- test di cessione ai sensi del D.M. 186/2006 e s.m.i., al fine della definizione della possibilità di sottoporre il rifiuto alle procedure semplificate di recupero;
- test di cessione ai sensi del D.M. 27.9.2010: definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministero dell'Ambiente e di Tutela del Territorio e del Mare del 3.8.2005, per la definizione dei criteri di ammissibilità in discarica.

Gli esiti analitici mostrano che tutti i campioni prelevati sono relativi a rifiuti classificabili **come non pericolosi, conformi ai limiti indicati nell'all.3 del DM 186/06 per le procedure semplificate di recupero.**

9.2 La campagna di recupero rifiuti non pericolosi mediante impianto mobile

Di seguito vengono illustrate le modalità operative per il recupero dei rifiuti da demolizione provenienti dallo stadio mediante impianto mobile autorizzato di trattamento rifiuti non pericolosi al fine di produrre materie prime seconde. Come evidenziato negli elaborati grafici 3053 D ALC 0 DEM PL 017 01, l'impianto sarà installato nella porzione nord/ovest del cantiere, ove verranno realizzate le aree di stoccaggio dei rifiuti. L'impianto sarà posizionato su un'area pavimentata, dotata di un sistema di raccolta acque dotato di un impianto di disoleazione/sedimentazione prima di conferirle in fognatura. L'impianto sarà costituito dalle linee di frantumazione e vagliatura dimensionate in funzione dei volumi di materiali in ingresso, al fine di separare e costituire frazioni granulometriche funzionali al loro riutilizzo. Tale attività, in linea con le Direttive comunitarie in materia, risulta normata ai sensi dell'art. 184-ter del D.Lgs. 152/06, consentendo di ottenere

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

materiali di possibile riutilizzo ed esclusi dal regime dei rifiuti. Le operazioni di recupero dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni si articoleranno nelle seguenti fasi meccaniche tecnicamente interconnesse:

- demolizione strutture e verifiche merceologiche/analitiche del materiale;
- frantumazione e macinazione delle macerie;
- separazione delle frazioni metalliche e/o delle frazioni indesiderate;
- selezione granulometrica tramite vagliatura del materiale frantumato per l’ottenimento di frazioni inerti di varia granulometria idonee al riutilizzo.

Di seguito si riporta un diagramma di flusso descrittivo del processo di trattamento previsto.

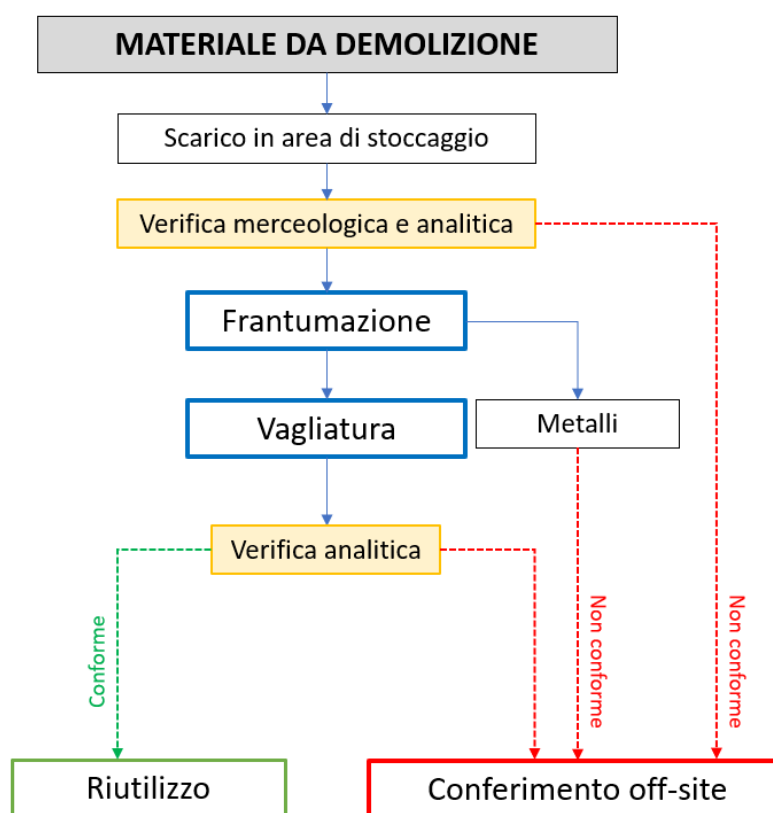


Figura 36: Schema di flusso relativo all'impianto di trattamento dei materiali da demolizione

I materiali prodotti dalle operazioni di recupero dei rifiuti costituiranno materie prime seconde (MPS) che verranno utilizzate per i reinterri/sottofondi dell’area del nuovo stadio (42.648mc) e per sottofondo del parcheggio P8 (28.107mc). Si prevede di ottenere dal presente trattamento circa 366mc di rifiuti che verranno conferiti presso impianti esterni (es. ferro che verrà conferito in impianti di recupero).

I rifiuti provenienti dalle demolizioni saranno stoccati in piazzole dedicate, appositamente impermeabilizzate, a perfetta tenuta idraulica e dotate di sistema di raccolta delle acque. In tale area avverrà anche l’allontanamento, con cernita manuale, del materiale non idoneo al processo di trattamento (ferro, plastica, ecc.), che verrà stoccato in area dedicata e successivamente smaltito tramite conferimento off- site.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

Il materiale stoccato in cumulo sarà quindi caratterizzato al fine della caratterizzazione rifiuto per determinarne la pericolosità/non pericolosità e attribuirne il relativo codice CER comprendendo anche la ricerca del parametro amianto. Si prevede il prelievo e l'analisi di un campione di rifiuto ogni 5.000mc; ovvero un campione per ogni cumulo prodotto.

Saranno conferiti nel ciclo di frantumazione e vagliatura solo rifiuti non pericolosi. Ai materiali in ingresso all'impianto sarà attribuito uno dei seguenti codici CER (fatta salva la possibilità di destinare all'impianto materiali aventi CER diversi da quelli indicati ma rientranti nell'autorizzazione dell'impianto):

- 17 01 01: Cemento;
- 17 01 02: Mattoni;
- 17 01 07: Miscugli di scorie di cemento, mattoni, mattonelle ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06;
- 17 09 04: Rifiuti misti dell'attività di costruzione, demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.

Di seguito si riporta una breve descrizione dell'impianto di frantumazione e vagliatura, in funzione delle principali fasi del processo:

- Carico del materiale nella tramoggia di carico e nell'alimentatore del frantoio. Le macerie da frantumare sono caricate mediante escavatore e/o pala meccanica sulla tramoggia di carico e quindi sull'alimentatore a vaglio vibrante. L'alimentatore a vaglio vibrante esegue una selezione fra materiale fine, avente pezzatura tale da non giustificare il passaggio in camera di frantumazione e materiale di pezzatura maggiore, da frantumare e alimenta con regolarità il frantoio a mascelle. Il materiale fine cade nello scivolo di by-pass e viene convogliato o sul nastro laterale, andando poi a formare un cumulo oppure sul nastro principale, insieme al materiale frantumato proveniente dal frantoio. Il materiale di pezzatura maggiore viene inviato al frantoio a mascelle.
- Frantumazione del materiale. Nella camera di frantumazione viene effettuato lo schiacciamento e la conseguente frantumazione del materiale di pezzatura maggiore. Il materiale viene immesso nella parte superiore della camera di frantumazione e viene frantumato dall'avvicinamento - allontanamento alternati della mascella mobile rispetto a quella fissa. Il materiale, scendendo per caduta all'interno della camera di frantumazione, viene via via frantumato finché, raggiunta una dimensione pari o inferiore alla feritoia di scarico, cade nella parte inferiore.
- Estrazione del materiale e deferrizzazione. Il materiale frantumato viene estratto da un nastro trasportatore, che lo invia all'impianto di vagliatura. Sopra al nastro trasportatore è installato un separatore magnetico a nastro, che intercetta e asportare eventuali parti metalliche presenti nel prodotto sottoposto a frantumazione.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- Carico del materiale nella tramoggia di carico del vaglio. Il materiale da trattare è caricato sulla tramoggia di carico. Tramite il nastro di alimentazione a piastre meccaniche il materiale viene movimentato dalla tramoggia verso il sistema di vagliatura.
- Vagliatura del materiale. Il gruppo vagliante a 2 piani separa i materiali in tre diverse granulometrie tramite il passaggio su superfici forate che lasciano passare i grani più piccoli e trattengono il materiale più grossolano.
- Estrazione del materiale. Il materiale di sopravaglio viene asportato mediante il nastro di scarico principale, mentre il sottovaglio viene asportato, a seconda della granulometria, con nastri trasportatori laterali. Tutti i materiali vengono stoccati in cumuli.

Di seguito, i dati tecnici dell’impianto di vagliatura tipo:

- Capacità di trattamento: 750t/h per un quantitativo massimo annuo pari a 450.000t/anno;
- Ingombro indicativo: 13m*3*3,4m;
- Alimentazione: motore a gasolio;
- Caratteristiche:
 - o Tramoggia di carico;
 - o Nastro trasportatore di alimentazione a piastre meccaniche;
 - o Vaglio;
 - o N. 2 nastri laterali;
 - o Nastro carico principale.

Di seguito, i dati tecnici dell’impianto di frantumazione tipo:

- Capacità di trattamento: 500 – 1000 T/d s.s.;
- Ingombro indicativo: 13*3*3m;
- Alimentazione: motore a gasolio (potenza indicativa 118kw);
- Caratteristiche:
 - o Tramoggia di carico con alimentatore vibrante e vaglio per separazione materiali fini prima dell’ingresso nel frantoio (dimensioni 870*3070mm);
 - o Frantoio a mascelle con regolazione idraulica dall’apertura (dimensione bocca di carico 940*500 mm);
 - o Nastro trasportatore principale, nastro trasportatore laterale;
 - o Separatore magnetico per separazione materiale ferroso;
 - o Dispositivo di abbattimento polveri a nebulizzazione di acqua;

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- Sistemi di regolazione e controllo della fase di mobilità e delle fasi di trattamento dei materiali.

In considerazione dei dati specifici degli impianti, come sopra riportati, considerando i volumi da demolizione da trattare (71.120mc che considerando un peso specifico pari a 2,2ton/mc corrispondono a 156.464ton) si prevedono le seguenti tempistiche:

- Impianto di vagliatura: considerando una capacità di trattamento: 750t/h, si prevede una campagna della durata di circa 26gg circa;
- Impianto di frantumazione: considerando una capacità di trattamento: 500 – 1000 T/d s.s, si prevede una campagna della durata di 156gg circa.

In virtù del cronoprogramma delle attività, la campagna sarà ancora attiva nelle fasi preliminari di costruzione dello stadio.

I materiali prodotti dall'impianto di frantumazione e vagliatura saranno stoccati in cumuli posti in aree appositamente predisposte, suddivisi per granulometria, in attesa delle necessarie verifiche analitiche. Nello specifico si prevede il prelievo di un campione ogni 1.000mc di materiale prodotto; i campioni saranno sottoposti a test di cessione ai sensi del DM 05/02/98. Ottenuta la conformità al test di cessione, le materie prime seconde saranno trasferite nell'area del parcheggio P8 in attesa di riutilizzo. La scelta di stoccare temporaneamente le materie prime seconde prodotte in tale area è dettata dalla logistica di cantiere che non permette di tenerle in loco, essendo le aree di deposito interferenti con gli scavi del nuovo stadio.

I campioni relativi ai materiali in ingresso all'impianto di trattamento mobile saranno sottoposti al seguente protocollo analitico:

- analisi di classificazione rifiuto ai sensi dell'allegato D della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 (così come modificato a seguito del D.Lgs. 205/2010, recante recepimento della direttiva 2008/89/CE), ai fini della classificazione dello stesso;
- test di cessione ai sensi del D.M. 186/2006 e s.m.i., al fine della definizione della possibilità di sottoporre il rifiuto alle procedure semplificate di recupero.

In caso di esito non conforme o per esigenze operative:

- test di cessione ai sensi del D.M. 27.9.2010: definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministero dell'Ambiente e di Tutela del Territorio e del Mare del 3.8.2005, per la definizione dei criteri di ammissibilità in discarica.

I campioni relativi ai materiali da demolizione in uscita dall'impianto di trattamento mobile di frantumazione e vagliatura saranno sottoposti al seguente protocollo analitico:

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

- criterio di monoliticità secondo l'allegato A della UNI 10802:2013. Saranno valutate le seguenti proprietà:
 - dimensione in ogni direzione di almeno 40 mm;
 - non è palesemente frantumabile per compressione manuale;
 - un provino di forma cubica con lato di cm 4, tagliato dal campione originario, risulta ancora integro alla fine della prova di eluizione dopo 48 h e non subisce una sgretolazione in materiale granulare e polverulento maggiore del 30% in peso del campione di analisi;
 - presenta un contenuto di materiale di granulometria minore di 40 mm (determinata per stacciatura su setaccio con luce di maglia di 4 cm) minore del 30% in peso.

In base alle proprietà sopra riportate il campione in esame si può definire monolitico ai sensi della UNI 10802:2013.

- determinazione ai sensi dell'allegato C “Caratteristiche prestazionali degli aggregati riciclati” della Circolare del Ministero dell'ambiente n. 5205 del 15.7.2005, avente ad oggetto: “Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale ai sensi del D.M. 08/05/2003 n. 203”. In particolare, a seconda dell'utilizzo previsto dalle esigenze di cantiere, si procederà con il confronto dei risultati con i parametri contenuti delle tabelle:
 - Allegato C1: corpo dei rilevati;
 - Allegato C2: sottofondi stradali;
 - Allegato C3: strati di fondazione;
 - Allegato C4: recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
 - Allegato C5: strati accessori aventi funzione antigelo, anticapillare, drenante, ecc.
- test di cessione ai sensi del D.M. 186/2006 e s.m.i.

Al fine di ottenere campioni rappresentativi dei rifiuti oggetto di caratterizzazione chimica, in ambito di campionamento si procederà all'attuazione della norma UNI 10802 che definisce le modalità di prelievo dei campioni di rifiuti. Preliminarmente al prelievo dei campioni, dovrà essere compilato il piano di campionamento ove per ciascun campione sarà indicato il numero di incrementi costituenti il campione stesso, che non dovranno essere inferiori a 4.

Si prevede il riutilizzo nell'ambito del cantiere di realizzazione dell'opera di un quantitativo di macerie di demolizione pari a 70.754 mc, destinate a:

- Riempimenti e reinterri area stadio = 42.648 mc
- Sottofondi parcheggio P8 = 28.107 mc.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

Le MPS saranno posizionate nell'area del parcheggio P8, che verrà adibita ad area di stoccaggio temporaneo; considerando il volume totale delle MPS oggetto di riutilizzo (70.754mc) ed quello per singolo trasporto (18mc) si prevedono n. 25viaggi/gg per i 156gg previsti dalla campagna di frantumazione.

Eventuali rifiuti che non risultassero conformi ai requisiti previsti per le operazioni di recupero saranno inviati off-site presso impianti/discardie autorizzate.

La definizione dei destini di conferimento avverrà a cura dell'impresa esecutrice, in seguito a:

- Esiti classificazione del rifiuto e definizione del ciclo produttivo;
- Esiti classificazione chimica del rifiuto;
- Definizione del codice CER.

In virtù di quanto sopra i destini di conferimento saranno:

- Discariche di conferimento per rifiuti inerti, non pericolosi o pericolosi in funzione del codice CER di riferimento e degli esiti analitici;
- Impianto di recupero.

Le autorizzazioni delle discariche/impianti dovranno essere fornite alla DL per una verifica in merito, preliminarmente l'inizio dei conferimenti.

9.3 Il cantiere per la costruzione del nuovo stadio

A completamento delle attività di demolizione si procederà allo scavo generale atto alla realizzazione del nuovo stadio e relative infrastrutturazioni, di volumetria pari a 72.000mc. Sulla base degli esiti delle indagini condotte è possibile ipotizzare quanto segue:

- Terre e rocce da scavo provenienti da bonifica geotecnica – conformi alla colonna A: 52.675mc;
- Terre e rocce da scavo provenienti da bonifica geotecnica – conformi alla colonna B: 16.423 mc;
- Terre e rocce da scavo costituite da torbe conformi alla colonna A: 1.121mc;
- Terre e rocce da scavo costituite da torbe conformi alla colonna B: 1.781mc.

Di questi quantitativi solo 26.000mc di terre conformi alle CSC di Colonna A saranno riutilizzate in sito per i rinterri dell'area dello stadio e per la rimodellazione superficiale dell'area del parcheggio P8.

Anche in tal caso i quantitativi di terre oggetto di riutilizzo saranno stoccati nell'area del futuro parcheggio P8. In virtù di ciò considerando i volumi trasportabili da un bilico (18mc), si prevedono n. 1450 viaggi totali che rapportati ai 92gg previsti dalle demolizioni fondazioni si identificano in 10viaggi/gg.

I rimanenti 46.000mc di terre, all'atto della scrivente saranno conferite presso idonei impianti/discardie individuati, così come riportati nelle tabelle seguenti.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

CODICE	SOCIETÀ	COMUNE	PROV.	C.E.R. AUTORIZZATI	DISTANZA (km)
R1	Ecotec Gestione Impianti s.r.l.	Assemini	CA	1705 1709	17 km
R2	Lilliu Stefano s.r.l.	Uta	CA	1705 1709	18 km
R3	Riland s.r.l.	Sarroch	CA	1705 1709	30 km
R4	S.E. Trend s.r.l.	Settimo San Pietro	CA	1705 1709	12 km
R5	Rifiuti Edili Recycle R.E.R. S.r.l.	Quartucciu	CA	1705 1709	19 km
R6	Scavi Lecis	Assemini	CA	1705 1709	19 km

Tabella 1 - Elenco degli impianti di trattamento individuati

CODICE	SOCIETÀ	COMUNE	PROV.	DISTANZA (km)
D1	Ecotec Gestione Impianti s.r.l.	Assemini	CA	17 km
D2	Riland s.r.l.	Sarroch	CA	30 km
D3	S.E. Trend s.r.l.	Settimo San Pietro	CA	12 km
D4	Ecoserdiana s.r.l.	Serdiana	CA	9 km

Tabella 2 - Elenco delle discariche individuate

In totale si prevedono n. 2550 viaggi, ovvero considerando un periodo di 132gg previsto per le demolizioni delle fondazioni dello stadio esistente pari a 20 viaggi/gg.

Dalla realizzazione delle fondazioni profonde indirette sulle quali poggeranno i plinti sia dello stadio che dell'hotel verranno prodotte altre terre e rocce da scavo per una volumetria pari a 10.000mc. In pali della profondità di 15m saranno distanziati tra loro con interasse di 2,5-3,5m; ciò al fine di evitare la realizzazione di diaframma continuo che potrebbe determinare una barriera e modificare l'andamento piezometrico locale. I pali di medio diametro 600÷1.000 mm, saranno di tipo gettati in opera, battuti con tuboforma. La scelta degli additivi per la preparazione del fluido di perforazione sarà tale da conseguire una miscela che, non solo, presenti caratteristiche coerenti con le tipologie di terreni da attraversare e, quindi, in grado di garantire elevate prestazioni tecniche – ad esempio – in termini di velocità di avanzamento, protezione da franamenti, lubrificazione degli utensili di scavo; al contempo, oltreché garantire l'assenza di contaminazione delle falde. A tal proposito verranno scelte sostanze biodegradabili.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

I materiali provenienti dalle attività di perforazione, opportunamente caratterizzati, saranno conferiti presso gli stessi impianti di cui sopra; per un totale di 555 viaggi che considerando il periodo di realizzazione dei pali corrispondono a circa 5viaggi/gg.

In virtù del fatto che nell’area è presente una falda superficiale si procederà all’installazione di adeguati sistemi di aggotamento degli scavi (wellpoint, pompe, etc...) per l’allontanamento delle acque che verranno conferite in apposite vasche dotate di sistemi di disoleazione e sedimentazione quindi conferite nel canale a nord del sito. Le vasche verranno periodicamente ripulite dei fanghi di decantazione che saranno inviati ad impianto di smaltimento.

In caso di interferenza dei pali con la falda profonda in pressione, le acque saranno convogliate nelle vasche di cui sopra e gestite nelle stesse modalità.

Al fine di evitare l’intorbidimento e l’inquinamento delle acque superficiali dovuti a sversamenti accidentali, nel cantiere la superficie dell’area di deposito temporaneo dei rifiuti sarà pavimentata e dotata di sistemi di raccolta dei reflui.

9.4 Il cantiere per l’adeguamento dell’area del Parcheggio P7

In riferimento alle opere in progetto ed, ad un’eventuale interferenza con il cantiere e/o l’esercizio della Metrotamvia Bonaria – Poetto (all’atto della scrivente non si conoscono le tempistiche di realizzazione della stessa), si procederà a cantierare in modo separato le due aree divise dal tracciato stesso dell’infrastruttura.

Nella zona nord/est dove è previsto solo un intervento di rimodellamento ed opere di mitigazione a verde compreso tra due infrastrutture (Metrotamvia Bonaria – Poetto e Via Salvatore Ferrara), si procederà alla realizzazione di recinzione, mentre non si prevede l’installazione di utilities. Nella porzione sud ovest dove oltre al verde saranno realizzati anche gli stalli si procederà all’installazione del cantiere comprensivo di tutte le utilities necessarie. In particolare, si procederà alla delimitazione mediante idonea recinzione che comprenderà anche la porzione dell’attuale parcheggio con accesso da viale San Bartolomeo. Proprio nell’attuale area a parcheggio saranno posizionate le utilities di cantiere che comprenderanno i solo baraccamenti (uffici personale, uffici DL e CSE, spogliatoi e deposito attrezzi), oltre alle aree di deposito mezzi sia del personale che operativi. tali utilities saranno posizionate sull’area a parcheggio già esistente avente una pavimentazione in asfalto. Tutte le baracche di cantiere saranno dotate di wc chimici allacciati sia all’acquedotto, sia alla fognatura.

In virtù dell’attuale morfologia, gli interventi previsti prevedono un solo rimodellamento superficiale e la realizzazione sotto gli stalli del sistema di raccolta acqua. Le terre e rocce da scavo prodotte in questo intervento saranno in quantità esigua e pertanto saranno gestite nell’ambito della normativa dei rifiuti; ciò anche in funzione del fatto che probabilmente quest’area risulta essere costituita da materiale antropico. Anche gli approvvigionamenti risultano limitati al telo ed al materiale drenante dove vengono immersi le tubazioni per la raccolta delle acque. Tale sistema convoglierà le acque di prima pioggia in una vasca dotata di disoleatore e sedimentatore, indi nel collettore della fognatura pubblica. Nelle aree dedicate solo a verde si procederà alla stesa di terreno di coltivo ed alla piantumazione delle specie per le opere di mitigazione a verde. In prossimità del limite dell’area con via San Bartolomeo, le opere di mitigazione a verde consistono

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

in filari. Il cantiere per la realizzazione del parcheggio P8 verrà realizzato in continuità con quello di realizzazione del nuovo stadio.

9.5 Il cantiere per l'adeguamento dell'area del Parcheggio P8

Si procederà alla delimitazione dell'area su cui sorgerà il parcheggio P8 mediante posa di idonea recinzione, il cui accesso avverrà da via Borgo Sant'Elia (carrabile e pedonabile). Il cantiere sarà dotato delle utilities necessarie, quali baraccamenti (uffici personale, uffici DL e CSE, spogliatoi e deposito attrezzi), le aree di deposito mezzi sia del personale che operativi, la pesa (essendo quest'area utilizzata per lo stoccaggio delle terre e delle MPS provenienti dal cantiere dello stadio) e l'impianto di lavaggio gomme. Quest'ultimo posizionato in prossimità dell'accesso carrabile (lungo la viabilità in uscita) sarà a ciclo chiuso. Tali impianti saranno posizionati in aree pavimentate. Gli uffici della

Data la morfologia dell'area, dovuta alla presenza di cumuli di materiale antropico, si procederà al censimento degli stessi sia dal punto di vista merceologico sia da quello chimico/fisico mediante prelievo di campioni che saranno sottoposti a classificazione ai sensi del D.Lgs. 152/2006 per la definizione di rifiuto pericoloso/non pericoloso e test di cessione sia ai sensi del DM 05/08/98 sia del D. Lgs. 121 del 03/09/2020 (analisi di omologa) necessarie per la definizione del destino finale (impianto/discardica). Sulla base del sopralluogo effettuato in sito tali materiali, gestiti come rifiuti, potranno essere classificati secondo i seguenti codici cer:

- 17 01 01: Cemento;
- 17 01 02: Mattoni;
- 17 01 07: Miscugli di scorie di cemento, mattoni, mattonelle ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06;
- 17 09 04: Rifiuti misti dell'attività di costruzione, demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03;
- 17 03 02: Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01.

A seguito degli esiti della mappatura si procederà alla rimozione dei rifiuti, suddivisi in funzione del codice CER. preliminarmente alla rimozione degli stessi, per i grossi blocchi di cemento presenti si procederà alla riduzione degli stessi mediante martello posizionato sull'escavatore; si evidenzia che questa attività, non determinando un cambiamento dello stato chimico, ma solo di quello fisico, ai sensi del D.Lgs.152/2006 tale attività non è da intendersi un trattamento a differenza di quanto adottato per lo stadio.

Essendo state svolte in banco le analisi di omologa, non si prevede lo stoccaggio in sito, ma l'asportazione, il carico nei cassoni di mezzi autorizzati ed il conferimento diretto in discardica/impianto. Considerando la superficie dell'area su cui verrà realizzato il parcheggio P8 pari a circa 18.000mq ed uno spessore medio di 1.5m di materiale antropico presente in sito, si prevede la rimozione di 27.000mc di rifiuti presenti in sito. Considerando la capacità media di un bilico di 18mc, si prevedono 1500viaggi totali, che considerando il tempo di stripout dello stadio (80gg) corrispondono a circa 20viaggi/giorno. Le attività di pulizia di quest'area infatti saranno realizzate durante le prime fasi del cantiere dello stadio, terminando prima dell'inizio delle

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

attività di demolizione dello stadio. Rimossi i rifiuti si procederà al modellamento della superficie dove verrà realizzato il parcheggio, che però sarà utilizzata come deposito temporaneo sia delle materie prime seconde (70.754mc) sia delle terre (26.000mc) oggetto di riutilizzo. Tali materiali saranno stoccati in baie opportunamente predisposte con idonea pavimentazione dotata di un sistema di raccolta acque meteoriche, che previo trattamento saranno conferite in fognatura. Data la presenza di recettori a sud/ovest dell'area, si procederà all'installazione di cannon fog al fine di mantenere umido il materiale costituente i cumuli di materie prime seconde. Per quanto concerne i cumuli di terre si procederà all'inerbimento delle stesse, presidio nell'innalzamento delle polveri. Anche tali cumuli verranno tenuti umidi mediante utilizzo di cannon fog. Le attività di realizzazione del parcheggio potranno iniziare solo a seguito del riutilizzo sia delle materie prime seconde che delle terre nell'area del nuovo stadio, mentre rimarranno in sito quelle da utilizzarsi in detta area. In virtù di ciò la realizzazione del parcheggio avverrà in due fasi; prima verranno stese le materie prime seconde quali sottofondo del parcheggio e poi le terre soprastanti. Nello strato di sottofondo sarà realizzato il sistema di raccolta delle acque che confluirà in un disoleatore e nel collettore fognario. Nelle aree dedicate solo a verde si procederà alla stesa di terreno di coltivo ed alla piantumazione delle specie per le opere di mitigazione a verde. Tale intervento inizierà contemporaneamente e sarà completato insieme al cantiere dello stadio.

9.6 Il cantiere per l'adeguamento del parcheggio P1 – Cuore

Poiché il progetto prevede solo l'adeguamento della rete fognaria esistente, si procederà alla realizzazione della vasca di raccolta di prima pioggia che sarà dotata di disoleazione e che, mediante una nuova condotta, di confluire le acque trattate in corso d'acqua superficiale (canale Terramaini). In virtù dell'esiguità degli interventi di scavo, i materiali prodotti saranno gestiti nell'ambito della normativa dei rifiuti, pertanto opportunamente caratterizzati, saranno conferiti presso idonei impianti/discardie.

Tale intervento sarà realizzato al termine della fase di costruzione del nuovo stadio e durante il periodo di pausa della stagione sportiva.

9.7 Il cantiere per la demolizione dello stadio provvisorio

A seguito della messa in esercizio del nuovo stadio si procederà allo smontaggio dello stadio provvisorio, realizzato interamente in acciaio con tecnologia prefabbricata. Tale attività avverrà nel periodo di pausa di due stagioni sportive, proprio per evitare l'interferenza tra il cantiere e l'esercizio del nuovo stadio.

Il cantiere verrà realizzato mediante perimetrazione dell'area con apposita recinzione su cui verrà apposta l'idonea cartellonistica prevista dal D.Lgs. 81/2008. Nel cantiere verranno installate solo le utilities di cantiere, quali baracche per le maestranze, uffici per la DL ed il CSE ed idonei parcheggi per i mezzi degli operatori. Tutte le baracche ed uffici saranno dotati di wc chimici, collettati sia con l'acquedotto che la fognatura.

Date le caratteristiche dell'impianto, i materiali ottenuti dallo smontaggio dello stesso potranno o essere riutilizzati per installare l'impianto in altro luogo, ovvero conferiti in impianto di recupero.

9.8 Cantieri per le opere di riqualificazione del cantiere Sant'elia

Trattasi di cantieri mobili stradali, gestiti in conformità con la normativa di settore. A tal proposito si ricorda che gli interventi su via Salvatore Ferrara sono piccole attività di inserimento paesaggistico dell'infrastruttura

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

e non prevedono la demolizione e la ricostruzione dello stesso. I materiali prodotti da eventuali scavi saranno gestiti nell’ambito della normativa dei rifiuti, caratterizzati e conferiti presso idonei impianti/discardiche.

9.9 La viabilità di cantiere

9.9.1 La viabilità di accesso

Elemento fondamentale per la funzionalità dei cantieri è la loro accessibilità, definita in funzione del mezzo di trasporto utilizzato: per quanto riguarda i lavori in oggetto, considerando il cantiere più importante quello della demolizione del vecchio stadio e della realizzazione del nuovo stadio, vengono considerati come mezzi sia per l’allontanamento delle MPS che delle terre oggetto di riutilizzo, sia delle terre in eccesso i bilici, mentre per l’approvvigionamento le betoniere ed i quattr’assi.

La definizione dei percorsi dei mezzi d’opera è stata effettuata in modo tale da minimizzare il coinvolgimento di aree urbane e ricettori potenzialmente sensibili, utilizzando la viabilità esistente.

9.9.2 Piste di cantiere

Per quanto riguarda la realizzazione delle piste di cantiere, verranno realizzate all’interno di ciascun cantiere, separando la viabilità bianca (dei mezzi in ingresso/uscita dal cantiere quali bilici o quattr’assi) da quella nera utilizzata dai mezzi d’opera (escavatori, etc).

La viabilità interna sarà realizzata sfruttando:

- Piste di cantiere nuove provvisorie - sono le nuove piste ad uso pressoché esclusivo dei mezzi pesanti di cantiere; tale viabilità viene rimossa in funzione dell’avanzamento dei lavori;
- Viabilità esistente – è la viabilità esistente dovuta nel caso specifico dalle aree pavimentate.

Nei cantieri saranno separati i percorsi carrabili da quelli pedonali.

9.10 Aree di stoccaggio temporaneo

Come già evidenziato nei capitoli precedenti, l’area del parcheggio P8 verrà utilizzata come stoccaggio provvisorio delle materie prime seconde e delle terre oggetto di riutilizzo. Tale area sarà predisposta in baie pavimentate per lo stoccaggio dei cumuli, che comunque non avranno altezze superiori ai 5m. Le baie saranno dotate di un sistema di raccolta delle acque meteoriche che verranno collettate in una vasca dotata di sedimentatore e disoleazione, prima del conferimento nel collettore fognario.

Le terre scavate in condizioni sature saranno prima fatte asciugare in aree appositamente predisposte (pavimentate) prima di essere trasportate o nell’area del parcheggio P8, ovvero verso siti terzi.

9.11 Gestione dei reflui di cantiere

Sia il cantiere per la demolizione e ricostruzione del nuovo stadio sia quello del parcheggio P8 saranno dotati di un sistema di collettamento dei reflui di cantiere (platee tecniche, baie) che saranno confluiti in una vasca dotata di sedimentatore e disoleatore prima del conferimento in fognatura. Le vasche saranno periodicamente pulite dai fanghi e sedimenti, che verranno conferiti in idonei impianti/discardiche previa caratterizzazione. Alla stessa vasca saranno confluite anche le acque provenienti dall’asciugatura delle terre.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

Per quanto concerne il cantiere di demolizione/ricostruzione del nuovo stadio, dove gli scavi interferiranno con la falda superficiale si procederà all'installazione di un sistema di wellpoint, ovvero pompe sommerse che per l'aspirazione delle acque che verranno confluite in una vasca dotata di sedimentatore indi confluite nel canale San Bartolomeo. Stesso trattamento per le acque di falda profonda in pressione che potrà essere interferita dalla realizzazione dei pali. In prossimità di ciascun palo verrà effettuato uno scavo per la raccolta delle acque con pompe per il rilancio delle stesse nel sistema di collettamento delle acque di cantiere.

9.12 Approvvigionamenti

Gli approvvigionamenti maggiori avverranno nel cantiere per la realizzazione del nuovo stadio e dell'hotel, inerenti il trasporto del calcestruzzo preconfezionato. Considerando che i quantitativi di calcestruzzo per la realizzazione dello stadio e dell'hotel ammontano a circa 910mc/ciascuno, considerando betoniere della capacità di 15mc/ciascuna, si prevedono circa 60 viaggi per struttura.

9.13 Gestione dei materiali di risulta

9.13.1 Terre e rocce da scavo in esubero

I volumi totali di terre e rocce da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere ammontano a circa 82.000 mc, di cui si prevede un riutilizzo in sito di circa 26.000 mc nell'ambito dell'appalto e 56.000 mc da conferirsi off-site presso impianti autorizzati; resta intesa la possibilità ai sensi del DPR 120/2017 ai sensi dell'art. 15 di aggiornare il Piano di Utilizzo con nuovi destini attivi all'atto della realizzazione delle opere.

Sulla base della stratigrafia del sito e degli esiti ambientali, i materiali da scavo potranno essere suddivisi in due categorie definite solo dal punto di vista ambientale:

- Categoria 1: Terre e rocce da scavo conformi alle CSC Colonna A tab. 1 D.Lgs. 152/2006 – siti a destinazione verde/residenziale;
- Categoria 2: Terre e rocce da scavo conformi alle CSC Colonna B tab. 1 D.Lgs. 152/2006 – siti a destinazione commerciale/industriale;
- Categoria 3: torbe.

I volumi in banco che verranno prodotti presso lo stadio (sito di produzione delle terre e rocce da scavo) sono in totale **82.000 mc** (scavo di sbancamento: 72.000mc + realizzazione pali: 10.000mc) suddivisi come segue:

- **59.991 mc** di materiali derivanti da bonifica geotecnica appartengono alla categoria 1;
- **18.704 mc** di materiali derivanti da bonifica geotecnica appartengono alla categoria 2;
- **3.305 mc** di torbe appartengono alla categoria 3, di cui 1.277 mc conformi alle CSC Colonna A tab.1 D.Lgs. 152/2006 e 2.028 mc con concentrazioni comprese tra Col.A e Col.B tab.1 D.Lgs. 152/2006.

Di seguito la mappa con tutti gli impianti/discardie e siti di approvvigionamento presenti nell'area vasta limitofa.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

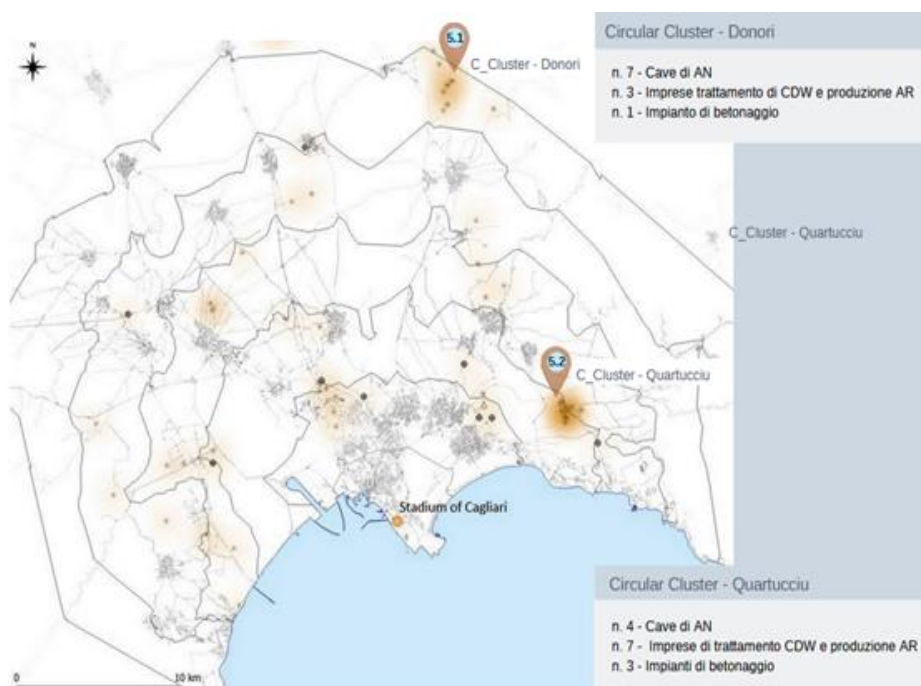


Figura 37. Quartucciu Cluster performance

Meisar Map e i cluster “circolari” di aziende legate a trattamento di rifiuti da costruzione e demolizione e produzione di aggregati riciclati. Il cluster di Quartucciu è quello che meglio risponde alle esigenze ambientali.

Nell'ottica di implementare, grazie alle opere di demolizione del vecchio stadio Sant'Elia e di costruzione del nuovo impianto, un processo di economia circolare, si suggerisce il coinvolgimento locale dei cluster impegnati nelle attività di betonaggio, estrazione di aggregati naturali, trattamento e produzione di aggregati riciclati e discariche, ciò al fine di ottimizzare l'impronta ecologica, minimizzando la produzione di scarti e rifiuti e riutilizzando, ove possibile, i materiali oggetto di demolizione come previsto dall'omonimo piano. Le realtà locali coinvolte (cluster di Quartucciu), già presenti nell'ambito del progetto MEISAR, grazie alla prossimità geografica e agli elevati standard qualitativi risultano i più idonei in risposta alle esigenze della demolizione e ricostruzione.

9.13.2 Rifiuti prodotti nell'ambito dei cantieri

Tutti i rifiuti prodotti dai cantieri, opportunamente caratterizzati saranno conferiti presso idonei impianti/disariche. In particolare, i rifiuti asportati dall'area del parcheggio P8, previa caratterizzazione per la definizione del corretto codice cer potranno essere conferiti presso i seguenti impianti.

CODICE	SOCIETÀ	COMUNE	PROV.	C.E.R. AUTORIZZATI	DISTANZA (km)
R1	Ecotec Gestione Impianti s.r.l.	Assemini	CA	1709	17 km
R2	Lilliu Stefano s.r.l.	Uta	CA	1709	18 km

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

CODICE	SOCIETÀ	COMUNE	PROV.	C.E.R. AUTORIZZATI	DISTANZA (km)
R3	Riland s.r.l.	Sarroch	CA	1709	30 km
R4	S.E. Trend s.r.l.	Settimo San Pietro	CA	1709	12 km
R5	Rifiuti Edili Recycle R.E.R. S.r.l.	Quartucciu	CA	1709	19 km
R6	Scavi Lecis	Assemini	CA	1709	19 km

I rifiuti urbani prodotti dai cantieri saranno conferiti presso l’ecocentro presente nel quartiere Sant’Elia, tra la via Salvatore Ferrara e il viale Sant’Elia su una superficie di circa 6.000 mq. Tale impianto è operativo dal mese di febbraio 2020.



Figura 38. Individuazione dell’ecocentro Sant’Elia. (base Google)

*"Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*



8P

Figura 39. Ecocentro Sant'Elia Cagliari

9.14 Cronoprogramma delle attività

I tempi di realizzazione dell'intervento di demolizione e costruzione del Nuovo Stadio Sant'Elia sono pari a 730 giorni naturali e consecutivi come descritto nel Cronoprogramma allegato **(3053-D-ALC-SIC-TS-002-02)**.

Lo stesso è stato redatto per solo quest'intervento in quanto più complesso, considerando, per quanto illustrato nei capitoli precedenti, tutti gli altri interventi verranno effettuati all'interno di detto periodo, ad eccezione del cantiere per la rimozione dello stadio provvisorio che sarà svolto nella pausa tra due stagioni sportive.

9.15 Costi di attuazione e tempi/cronoprogramma

Tutte le versioni progettuali proposte hanno sempre verificato l'equilibrio di bilancio ai sensi della cosiddetta legge sugli stadi, compresa la proposta progettuale corrente.

Di seguito si riporta il quadro economico della principale voce A (85% circa dei lavori). Per gli ulteriori lavori voce B (opere propedeutiche, imprevisti, contributi, allacciamenti, ecc) si rimanda alla consultazione dell'elaborato denominato **(3053-D-CMR-x-ARQ-RE-006-02)**.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

QUADRO ECONOMICO				
	Descrizione	Importo	% Parz	% Tot
	LAVORI			
A.01.a	Oneri per realizzazione opere propedeutiche: Demolizioni, Bonifiche, pulizia area vecchio stadio	€ 8.601.744,33	6,16%	4,48%
A.01.b	Lavori di costruzione	€ 127.022.487,73	90,98%	66,13%
A.01.c	Lavori di costruzione Area Lungo Canale (inclusa in precedente)	€ 668.099,74	0,48%	0,35%
A.01	TOTALE Lavori a misura, a corpo. In economica	€ 136.292.331,80	97,62%	70,96%
A.02.a	Oneri della sicurezza opere propedeutiche	€ 567.167,46	0,41%	0,30%
A.02.b	Oneri per la sicurezza lavori di costruzione	€ 2.751.997,20	1,97%	1,43%
A.02	TOTALE Oneri della Sicurezza non soggetti a ribasso	€ 3.319.164,66	2,38%	1,73%
A	TOTALE LAVORI	€ 139.611.496,46	100,00%	72,68%

Figura 40. Quadro economico del Progetto Nuovo Stadio del Cagliari

9.16 Analisi costi-benefici

L'analisi economica dei costi e dei benefici racchiude tutti gli elementi utili per compiere una valutazione del progetto. L'analisi economica finanziaria consiste nella messa a sistema di studi ed analisi che consentano una valutazione preventiva della fattibilità del progetto. Essa è orientata prevalentemente a definire il profilo di rischio dell'operazione, i relativi tempi di attuazione e la dimensione della stessa al fine di renderla proponibile. Con tale strumento viene valutata la fattibilità del progetto in relazione ai ricavi che si attendono e che devono poter ripagare i costi di gestione e di realizzazione dell'intervento. L'analisi economica dei costi e dei benefici deve essere finalizzata ad accertare la sussistenza di un duplice equilibrio economico e finanziario dell'opera.

Negli ultimi anni il calcio ha subito una completa rivoluzione, dal tralasciare completamente il lato economico ora si è arrivato ad anteporre l'obiettivo del pareggio di bilancio al risultato che si ottiene in campo. Il calcio, da mero evento sportivo, si è tramutato in un vero e proprio motore per l'economia moderna. I social network hanno permesso ai club di calcio di raggiungere un pubblico molto vasto, chiaramente internazionale, uscendo così dalle logiche "nazionali" legate per esempio alle trasmissioni televisive o alla stampa, dove, per evidenti confini geografici, la diffusione resta comunque circoscritta. Attraverso i social è stato possibile stimolare un vero e proprio turismo sportivo, al giorno d'oggi una semplice partita di calcio diviene un vero e proprio elemento attrattivo di spettatori, locali, nazionali ed internazionali. In questo senso è sempre più importante non considerare solo le risorse investite, o le attività realizzate, ma anche misurare-quantificare il cambiamento generato nel contesto e nella comunità, ovvero l'impatto prodotto sul sistema economico locale.

Per misurare-quantificare il cambiamento generato nel contesto e nella comunità e l'impatto prodotto sul sistema economico locale, la società Sportium srl ha sviluppato nel giugno 2021 il Piano Operativo del Programma per lo sviluppo innovativo strategico delle infrastrutture sportive della Lega Pro.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

LA STIMA DELL'IMPATTO È STRUMENTO DI:



Figura 41. Stima dell'impatto a cura di Sportium srl, 2021

Il particolare, gli investimenti relativi al cantiere (nello specifico caso 730 gg naturali e consecutivi) generano un primo impatto sociale ed economico legato a:

- lavori necessari per la demolizione e ricostruzione, sistemazione delle aree attigue, la realizzazione delle opere connesse, predisposizione delle necessarie infrastrutture tecnologiche (energia e sistemi digitali);
- l'attivazione delle funzioni produttive coinvolte nei lavori stessi (produzione calcestruzzo, impianti tecnologici,...)
- acquisto servizi: progettazione, sicurezza, direzione lavori, assicurazioni, certificazioni, software...
- acquisto beni intermedi: materiali da costruzione, rivestimenti, impianti, infissi, arredi...
- manodopera: operai, installatori, tecnici, dirigenti, ecc
- pagamento imposte

A regime si aggiunge l'impatto economico messo in moto dalle rinnovate attività che lo stadio e le parti riqualificate della città potranno generare / ospitare: quest'ultimo si delinea come l'impatto economico vero e proprio dovuto alla presenza dello stadio ed ha dunque carattere durevole.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

Effetti positivi e ricadute sul valore aggiunto locale derivano da:

- **acquisto di servizi:** gestionali, utenze, forza motrice, revisioni, sicurezza, assicurazioni, manutenzioni, pulizie...
- **acquisto di beni intermedi:** tutto ciò che consente di svolgere le attività previste e di assicurare una efficace gestione...
- **'acquisto' di manodopera:** impiegati, addetti, steward, agenti sicurezza, animatori, formatori, istruttori...
- **spese effettuate** da residenti, utilizzatori, turisti presso le attività commerciali presenti nello stadio e nel suo intorno
- **pagamento delle imposte**

Effetti di medio/lungo periodo:

- maggiore vivibilità/sicurezza del quartiere
- nuova icona all'interno del paesaggio urbano
- driver per la riqualificazione delle aree urbane
- maggiore attrattività del quartiere/città

Figura 42. Impatti economici positivi e ricadute progetto Stadio (a cura di Sportium srl, 2021)

Si tratta di effetti che avvengono in un periodo limitato (nel caso specifico 730 gg naturali e consecutivi) che prosegue comunque anche dopo la chiusura del cantiere.

Come ampiamente dimostrato da studi effettuati su altre infrastrutture, nella sola fase di costruzione per ogni euro speso si ha un'attivazione sul territorio di quasi 3 euro di produzione aggiuntiva e che per ogni occupato direttamente impegnato nella realizzazione dell'opera, 2 occupati lavorano in settori fornitori.

All'impianto a regime si aggiunge l'impatto economico messo in moto dalle nuove o rinnovate attività che lo stadio: quest'ultimo si delinea come l'impatto economico vero e proprio dovuto alla presenza dello stadio ed ha dunque carattere durevole.

Le analisi di impatto sociale ed economico stimano: l'impatto diretto ovvero l'importo che arriva direttamente nell'economia locale, l'impatto indiretto ovvero la variazione in termini di produzione aggiuntiva/vendite, il valore aggiunto della produzione attivata perché c'è lo stadio, l'impatto indotto, ovvero i maggiori consumi che derivano dal cambiamento nei livelli di reddito e di spesa dei residenti, i gettiti fiscali e l'occupazione aggiuntiva.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

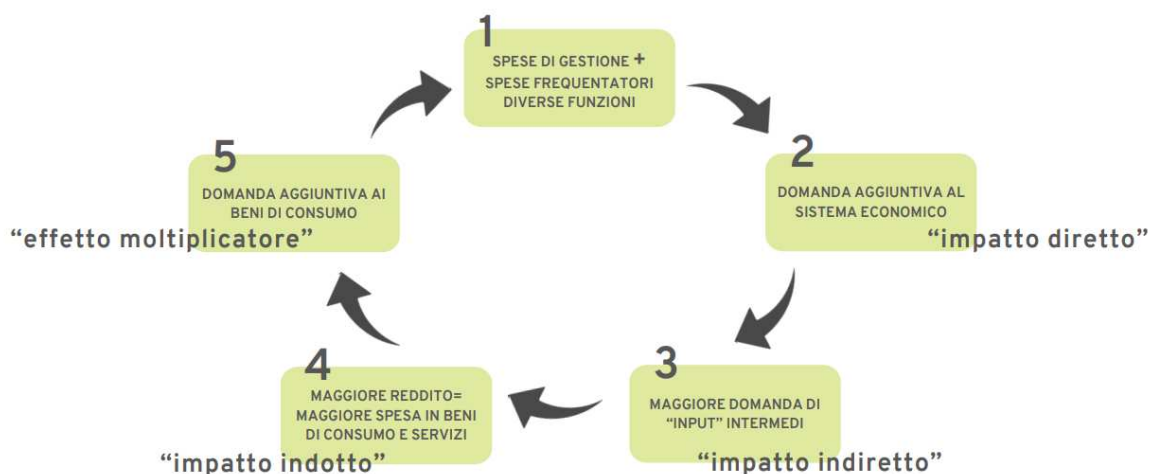


Figura 43. Processo impatti economici a cura di Sportium srl, 2021

La stima degli effetti generati sul sistema produttivo locale dalla costruzione di un nuovo stadio nella fase di cantiere viene realizzata sulla base dell'investimento previsto dal piano economico-finanziario. Il rapporto tra produzione attivata ed investimenti sostenuti indica che, per ogni euro speso o che sarà investito in futuro, si possono attivare circa 3 euro.

L'analisi Costi – Benefici è contenuta in apposito elaborato (3053-D-CAG-X-GEN-RE-030-00).

10 GLI ALTRI PROGETTI E L'INTERFERENZA CON IL PRESENTE PROGETTO

10.1 Metrotranvia Bonaria – Poetto

Il 03 marzo 2020 viene firmato il protocollo d'intesa tra Città Metropolitana, Regione Autonoma della Sardegna, Comune di Cagliari e Arst che sancisce l'accordo tra le parti con cui si impegnano a porre in essere tutti gli atti necessari per la realizzazione della nuova tratta metro tranviaria Bonaria-Poetto.

Lo scopo principale del progetto è quello di creare collegamento tra la linea esistente, che ha attestazione su Cagliari in Piazza Repubblica, luogo importante della città ma distante circa 2.6 km dal cuore del capoluogo, e in piazza Matteotti, dove si concentrano i terminal trasportistici più importanti dell'intero sistema regionale rendendo accessibili e funzionali gli spazi attraversati, estendere sul fronte mare la linea sino al Poetto, intervenendo sull'integrazione e sulla sistemazione di alcuni parcheggi di scambio strategici.

Si tratta di un percorso di 4.444.15 metri, che includerà cinque fermate e che interseca i volumi di progetto nelle aree denominate P7 e P8. I proponenti hanno quindi tenuto in debita considerazione, data anche l'importanza del collegamento metro tranviario proposto, del passaggio della linea di trasporto, evitando di prevedere sulle aree parcheggi o aree del verde pubblico che vi interferiscano.

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*



Figura 44: Estratto dello Studio Preliminare Ambientale e allegato alla Verifica di Assoggettabilità a VIA

Come si può notare dall'immagine il percorso della metrotranvia scorre lungo il perimetro del progetto su via Carta Raspi su cui è anche prevista, al centro della carreggiata, una fermata, per poi immettersi in via Ferrara, in direzione Poetto e, si legge nello studio preliminare di impatto ambientale, “si immette nell'aria incolta ubicata tra via Ferrara e via San Bartolomeo”.

Tale area incolta è stata annessa al progetto del Nuovo Stadio Sant'Elia, denominata P7 e P8 e vi sorgeranno parcheggi e aree verdi che compenseranno l'effetto isola di calore.

La fermata n. 3

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

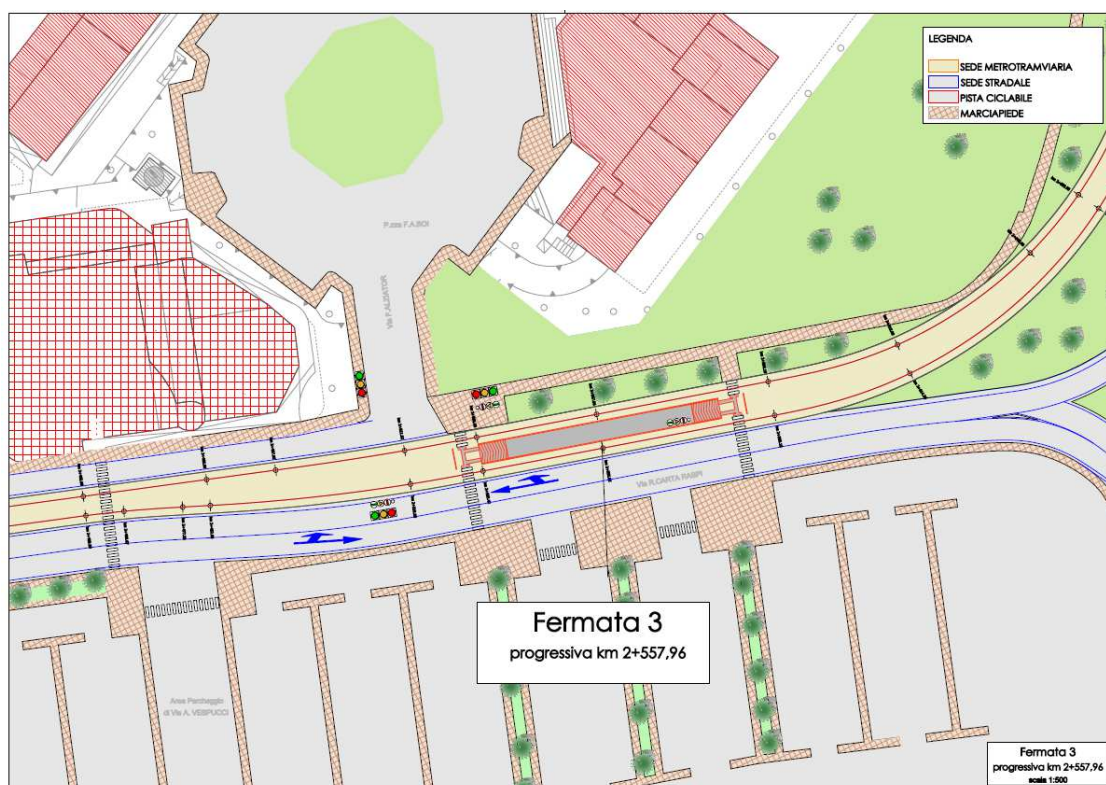


Figura 45: Estratto dello Studio di Impatto Ambientale - Fermata n. 3 - via Carta Raspi, pressi Stadio e mercato Sant'Elia

La fermata n. 3 è ubicata in via Carta Raspi – fronte Stadio Sant’Elia – mercato civico, alla progressiva km 2+557.96. la fermata si trova nelle immediate vicinanze dello stadio e mercato Sant’Elia, di fronte all’accesso al quartiere San Bartolomeo, a poca distanza (a circa 200m) dall’ingresso del Quartiere Sant’Elia. Si legge nello studio di impatto ambientale: “La volontà di scegliere un tracciato che percorre via Carta Raspi e via Ferrara intorno al quartiere San Bartolomeo, alle porte del quartiere di Sant’Elia, nasce dalla volontà da parte dell’Amministrazione Comunale di valorizzare tale quartiere, partendo dal presupposto che, il passaggio nelle immediate vicinanze di una linea metro-tramviaria possa contribuire a ridurre lo storico isolamento che ha sempre caratterizzato tale comparto urbano”

È evidente, essendo la riqualificazione e lo sviluppo delle aree obiettivo primario anche del progetto Sant’Elia, come i due interventi, quello della metrotramvia e quello del nuovo stadio, non interferiscono l’uno con l’altro ma anzi, abbiano alla base gli stessi obiettivi che permettono di “lavorare” e operare in sinergia.

Effetti cumulati

Nell’ambito dell’implementazione del progetto del parcheggio P7 si è proceduto a considerare il tracciato della Metrotramvia.

10.2 Rete di distribuzione delle acque depurate dall’impianto Is Arena

Il Comune di Cagliari in data 04/07/2019 ha pubblicato l'appalto per la rete di distribuzione delle acque depurate dell’impianto di Is Arenas in favore dei principali parchi urbani della città. L'approvvigionamento

*“Nuovo Stadio di Cagliari – Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Quadro progettuale*

contempla la diluizione con l’acqua potabile attraverso il collegamento con il sistema di Monte Urpinu. L’intervento sarebbe di interesse nel suo insieme, in quanto determinerebbe una riduzione di consumo di acqua potabile per utilizzi quali irrigazione ed antincendio, ma poiché all’atto non risulta essere realizzato e non si hanno tempi certi, non può essere considerato nell’ambito del presente studio.

Effetti cumulati

Nessuno in quanto all’atto della scrivente i tempi di realizzazione di questo intervento sono incompatibili con quelli della realizzazione del presente progetto.