



# COMUNE DI CAGLIARI

Città Metropolitana di Cagliari

Assessorato alla Pianificazione strategica e urbanistica  
Servizio Pianificazione Strategica e Territoriale

---

## Piano Attuativo dell'area dell'ex Mattatoio comunale sito in Via Po

---

### Riferimenti Piano Urbanistico Comunale

Quadro Normativo 7 (QN) - San Paolo

Unità Cartografica (UC) 5

Sottozona GS - Attrezzature pubbliche e a uso pubblico

Bacino n. 10

---

### Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Salvatore Farci

### Progettista

Ing. Salvatore Farci

*(Dirigente del Servizio Pianificazione strategica e territoriale)*

### Servizi

Ing. Daniele Olla

*(Dirigente del Servizio Lavori pubblici)*

Ing. Pierpaolo Piastra

*(Dirigente del Servizio Mobilità, Infrastrutture viarie e Reti)*

### Studi e Ricerche scientifiche

Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica

Università degli Studi di Sassari

Arnaldo Cecchini, Alessandro Plaisant (Responsabili scientifici)

Alessandro Plaisant (Direzione e coordinamento di progetto)

Tanja Congiu (Mobilità, accessibilità e spazi di relazione)

Luca Iriti, Fabio Schirru (Aspetti floristici e vegetazionali)

Gianluca Melis (Analisi ed elaborazioni elementi paesaggistico-ambientali)

Adriano Benatti, Veronica Fais, Elisa Occhini (Collaboratori tecnici)

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura

Università degli Studi di Cagliari

Antonello Sanna, Giovanni Battista Cocco (Responsabili scientifici)

Giovanni Battista Cocco (Direzione e coordinamento di progetto)

Ivan Blečić (Valutazione economica)

Carlo Pisano (Progetto urbano)

Simone Langiu, Federico Sercis (Progetto architettonico)

Simone Cera (Collaboratore tecnico)

---

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA

---

Data Giugno 2017

## Indice

Introduzione .....	4
1. Inquadramento progettuale .....	6
1.1. L'area di progetto: il quartiere Sant'Avendrace .....	7
1.1.1. Componenti strutturali urbane e architettoniche .....	7
1.1.2. Indicatori e criticità di natura socio-economica .....	8
1.2. Definizione del quadro di coordinate per la progettazione degli interventi oggetto del Piano attuativo Lotto C .....	9
1.3. Descrizione dell'intervento .....	11
1.4. Conoscenza dello stato del complesso edilizio .....	11
1.5. Caratteristiche tecniche e funzionali .....	12
1.6. Fasi realizzative dell'intervento .....	14
1.7. Modello gestionale .....	16
1.8. Quadro economico e finanziario .....	17
2. Elementi per la definizione delle coordinate progettuali .....	18
2.1. Premessa .....	19
2.2. Intervento Lotto C_01 - Demolizione e bonifica dell'area dell'ex Mattatoio .....	19
2.2.1. Descrizione sintetica dell'intervento .....	19
2.2.2. Obiettivi generali e requisiti progettuali .....	23
2.2.3. Obiettivi operativi e attenzioni per il progetto definitivo, secondo le tipologie di azione previste dal Programma ministeriale .....	23
2.3. Intervento Lotto C_02 - Infrastrutturazione principale dell'area dell'ex Mattatoio .....	24
2.3.1. Descrizione sintetica dell'intervento .....	24
2.3.2. Obiettivi generali e requisiti progettuali .....	24
2.3.3. Obiettivi operativi e attenzioni per il progetto definitivo, secondo le tipologie di azione previste dal Programma ministeriale .....	25
3. Descrizione delle caratteristiche funzionali, formali e tecniche dell'intervento in relazione al contesto ambientale .....	36
3.1. Analisi del contesto ambientale .....	37
3.1.1. Tratti paesaggistico-ambientali dell'area urbana di Cagliari in relazione al progetto .....	37
3.1.2. La matrice ambientale .....	37
3.1.3. La matrice antropica: il carattere industriale dell'area occidentale della città di Cagliari .....	40
3.2. Gli interventi oggetto del piano attuativo e il sistema ambientale .....	42
3.3. Elementi per la lettura paesaggistica dei luoghi .....	46
3.4. Elementi per la definizione degli interventi in relazione al sistema del verde .....	48

3.4.1.	Principali lineamenti della vegetazione.....	48
3.4.2.	Elementi per la progettazione del verde.....	53
4.	Elementi di orientamento progettuale e di coerenza rispetto agli strumenti vigenti e ad altri documenti di indirizzo.....	56
4.1.	Premessa .....	57
4.2.	Il Piano Urbanistico Comunale vigente .....	57
4.2.1.	L'inquadramento delle problematiche relazionali di macro e microaccessibilità nel P.U.C ...	59
4.2.2.	Elementi di orientamento progettuale.....	59
4.3.	Il Piano Paesaggistico Regionale.....	60
4.3.1.	Elementi di orientamento progettuale.....	61
4.4.	Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cagliari..	62
4.4.1.	Elementi di orientamento progettuale.....	63
4.5.	Il Piano Strategico di Cagliari .....	63
4.5.1.	Elementi di orientamento progettuale.....	63
4.6.	Il Piano strategico Intercomunale dell'Area Vasta di Cagliari .....	63
4.6.1.	Elementi di orientamento progettuale.....	64
4.7.	Il Piano Urbano della Mobilità.....	65
4.7.1.	Elementi di orientamento progettuale.....	66
4.8.	Il PAES del comune di Cagliari .....	68
4.9.	Istituti di tutela ambientale e paesaggistica.....	69
4.9.1.	Convenzione di Ramsar .....	69
4.9.2.	Zona di Protezione Speciale.....	70
4.9.3.	Direttiva Habitat e D.P.R. n. 357/97 .....	70
4.9.4.	Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura.....	71
4.10.	Verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici.....	71

## Introduzione

Il presente documento illustra il piano attuativo di uno dei tre lotti funzionali in cui è articolato il progetto generale vincitore della procedura di selezione, indetta dalla Presidenza del Consiglio dei ministri, Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle città metropolitane e dei comuni capoluogo di provincia, istituito per l'anno 2016 secondo l'art. 1, comma 974, della legge 28 dicembre 2015, n.208.

Il Programma è finalizzato alla realizzazione di interventi urgenti per la rigenerazione delle aree urbane degradate attraverso la promozione di progetti di miglioramento della qualità del decoro urbano, di manutenzione, riuso e rifunzionalizzazione delle aree pubbliche e delle strutture edilizie esistenti, rivolti all'accrescimento della sicurezza territoriale e della capacità di resilienza urbana, al potenziamento delle prestazioni urbane anche con riferimento alla mobilità sostenibile, allo sviluppo di pratiche, come quelle del terzo settore e del servizio civile, per l'inclusione sociale e per la realizzazione di nuovi modelli di *welfare* metropolitano, anche con riferimento all'adeguamento delle infrastrutture destinate ai servizi sociali e culturali, educativi e didattici, nonché alle attività culturali ed educative promosse da soggetti pubblici e privati.

Il Progetto generale "Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza del quartiere Sant'Avendrace" a Cagliari (di seguito, "Progetto"), approvato con Deliberazione della Giunta comunale n. 112 del 29/08/2016, presentato dal Comune di Cagliari, è stato valutato positivamente classificandosi ventitreesimo su centoventi con punteggio 75/100, e, quindi, finanziato con le risorse di cui all'art. 1, comma 978, della legge 28 dicembre 2015, n. 208. Per la realizzazione dello stesso, il Comune di Cagliari è assegnatario di un finanziamento pari a euro 17.995.170,00. La durata complessiva stimata per la realizzazione degli interventi è di circa tre anni, ma l'obiettivo è di aprire la strada a un percorso di rigenerazione di più lungo periodo.

La predisposizione di uno strumento attuativo è richiesta per la progettazione degli interventi in due dei tre lotti funzionali in cui è stato articolato il Progetto generale. L'efficacia della pianificazione attuativa deve andare oltre i limiti degli ambiti di riferimento per costruire un quadro di pianificazione e di progettazione unitario coerente con il progetto generale, in grado di coordinare le iniziative e affrontare i problemi di un quartiere dai confini allargati, costruendo relazioni anche con altri spazi ed elementi che non ricadono all'interno degli ambiti di riferimento. Successivamente occorrerà garantire la manutenzione e gestione delle indicazioni di Piano attraverso le attività di attuazione degli interventi e di monitoraggio dei loro impatti sul territorio.

La relazione illustrativa del Piano attuativo si compone di quattro parti. La prima parte di inquadramento progettuale descrive l'area di progetto nelle sue componenti urbane e architettoniche e la perifericità del quartiere attraverso indicatori e criticità di natura socio economica, che evidenziano tratti specifici e disagi del quartiere rispetto alla media cittadina. La definizione di un quadro di coordinate aiuta a orientare la progettazione degli interventi secondo gli obiettivi e le tipologie di azione stabiliti dal Programma ministeriale. Di seguito sono descritte le caratteristiche tecniche e funzionali degli interventi ricadenti nel piano attuativo, le fasi realizzative, il modello gestionale previsto e il quadro economico e finanziario<sup>1</sup>.

La seconda parte entra nel merito degli elementi per declinare le coordinate di riferimento in termini di obiettivi generali, obiettivi operativi e "attenzioni" per la progettazione degli interventi, utili ad assicurare l'unitarietà, l'integrazione e la qualità degli interventi rispetto al Progetto complessivo.

La terza parte analizza i rapporti tra gli interventi e i processi ambientali costitutivi del contesto, delineando gli elementi per la lettura paesaggistica dei luoghi e dei sistemi di connessione.

---

<sup>1</sup> Le descrizioni degli interventi costituiscono una integrazione dei contenuti dello studio di fattibilità tecnica e finanziaria approvato dalla Giunta Comunale in data 29 agosto 2016, con deliberazioni n.110/2016 e 111/2016.

*Relazione illustrativa*

La quarta parte esamina gli strumenti urbanistici vigenti e altri documenti di indirizzo pianificatorio, mettendo in evidenza gli elementi di orientamento progettuale e non conflittuale con il Progetto dai quali partire per la costruzione di ambiti di azione integrata.

## **1. Inquadramento progettuale**

---

Piano Attuativo dell'area dell'ex Mattatoio comunale sito  
in Via Po

## **1.1. L'area di progetto: il quartiere Sant'Avendrace**

### *1.1.1. Componenti strutturali urbane e architettoniche*

Il quartiere di Sant'Avendrace è dotato di una rilevanza strategica in quanto porta di accesso alla città di Cagliari da NO e compreso tra due straordinari comparti paesaggistico-culturali: la laguna di Santa Gilla a Ovest e la necropoli punica di Tuvixeddu a Est. L'area è tuttavia interessata da processi di degrado fisico e sociale riconducibili oltre che alle dinamiche strutturali della popolazione anche alla carenza di servizi e spazi di relazione fruibili e attrattivi.

Ripercorrendo l'evoluzione storica della città, la direttrice industriale di Cagliari si attesta sull'asse della nuova dorsale ferroviaria alla fine dell'800, al margine della laguna di Santa Gilla, segnandone l'evoluzione, gli usi, la qualità dell'abitare e dei servizi. L'asse urbano delle industrie congiunge la città con il borgo operaio di Sant'Avendrace, ai margini del quale la Cementeria Santa Gilla fa della roccia dove è scavata la necropoli di Tuvixeddu la propria "materia prima". Lo sviluppo urbanistico del dopoguerra sul fronte di Viale Sant'Avendrace e la realizzazione di grandi infrastrutture urbane e extraurbane nell'area di Sant'Avendrace – San Paolo, hanno comportato una cesura dagli elementi di pregio che avrebbero dovuto costituire la cifra dell'insediamento.

La crisi del comparto industriale segna la perdita di identità, lasciando una parte di città irrisolta: un asse direzionale incompiuto e un fascio infrastrutturale che si innesta sconnesso dal tessuto urbano verso il nodo plurimodale della stazione. Le vestigia della capitale giudiciale (IX sec.) sono occupate da funzioni residuali e grandi contenitori degradati, come l'ex Macello di Via Po, sito di progetto degli interventi in oggetto. Il tessuto residenziale operaio è inglobato nel quartiere misto/popolare e la demolizione dell'ex-Cementeria dà avvio al processo di sostituzione con nuovi insediamenti terziari, già cominciato con la riconversione del complesso Montecatini con la prima città-mercato. La separatezza di questi "luoghi di perfetta efficienza" è paradigmatica di ciò che sarebbe bene non accadesse più, se si vuole ricostituire un tessuto urbano vitale.

La ricostruzione di questo settore urbano, come idea complessiva di città, passa dalla riconoscibilità, fruizione e valorizzazione dei suoi paesaggi lagunari e archeologici, che hanno ripreso il loro spazio nell'immaginario urbano ma si presentano come terra di nessuno, nei quali i cittadini possano identificarsi e orientare coerentemente i loro comportamenti.

Dal punto di vista del sistema dell'accessibilità l'area di studio si caratterizza per il ruolo di forte attrattore di flussi legati alla concentrazione di servizi di interesse generale (gran numero di attività dirigenziali, funzioni gestionali e servizi rari di riferimento per l'intera regione e area vasta) e locale (il tessuto di attività commerciali e terziarie lungo viale Sant'Avendrace) e per il convergere di fasci e servizi infrastrutturali di diversa natura (direzitrici viarie principali, infrastruttura ferroviaria e grandi nodi dei trasporti) che collegano la città di Cagliari con l'esterno (città metropolitana, area vasta, resto della regione e territori esterni).

## Relazione illustrativa



Figura 1 - Sistema di relazioni a scala territoriale

Questa condizione insieme alla struttura dell'insediamento condizionata dall'orografia, comporta che i principali assi viari che attraversano la città siano strade a funzione mista, cioè assolvano contemporaneamente al ruolo di assi di ingresso/uscita dalla città, di collegamento e distribuzione tra parti di città e alla funzione di strade urbane di destinazione degli spostamenti locali. Quest'ultimo ruolo comporta una promiscuità tra mezzi privati (in circolazione e in cerca di parcheggio) e pubblici e fra traffico motorizzato e non motorizzato.

La compresenza di differenti forme e pratiche d'uso dello spazio urbano richiede un attento esame delle stesse per la formulazione di azioni trasformative con cui guidare i processi di cambiamento.

### 1.1.2. Indicatori e criticità di natura socio-economica

Il quartiere Sant'Avendrace che conta una popolazione totale residente di 7.160 unità (53,48% donne) costituisce una delle aree della città con minore densità di popolazione: (150 ab/kmq rispetto a 1799 ab/kmq Cagliari). Prevalgono i nuclei familiari mono e bicomponente (48,36% e 24,11% rispettivamente) mentre la popolazione anziana costituisce il 25,07%.

I dati sociodemografici, le analisi spaziali e sulle dotazioni urbanistiche rivelano una condizione di profondo disagio e marginalità spaziale e sociale, descritta sinteticamente attraverso le seguenti criticità e relativi indicatori:

- degrado abitativo;
- servizi di quartiere scarsi e frammentati;
- zone produttive monofunzionali dismesse;

## Relazione illustrativa

- terziarizzazione;
- disoccupazione e precarietà lavorativa;
- basso livello istruzione, abbandono scolastico;
- povertà e deprivazione;
- scarsa attrattività abitativa;
- carenza spazi collettivi e verde;
- scarsa partecipazione, associazionismo, pratiche terzo settore, attività culturali;
- presenza di popolazione anziana;
- congestione; alto tasso occupazione sosta; barriere; assenza mobilità sostenibile;
- inquinamento atmosferico e sonoro e scarsa sicurezza.

Tabella 1- Indicatori perifericità, fonti: ISTAT2011; 2015 (I); ITI2015 (II); Atlante 2013 (III); PUC CA (IV); PUM CA (V)

Indicatori area progetto	riferimento	Criticità
Edifici uso abitativo per anno costruzione ('19/'70): 71%	50,8% (CA)	1; 8
Incidenza uso abitativo edifici: 51,8%	84,4% (CA)	1
Richieste contributo per problemi abitativi: 22,99% (II)		1;5;7
Incidenza alloggi impropri: 0,2%	0,2% (CA)	1; 5; 6; 7; 8; 10; 11
Richieste contributo bisogni primari: 26,47% (II)		1; 5; 6; 7; 10; 11
Variatione tasso disoccupazione 2001–11: -4,5; Indice ricambio pop. attiva: 246,67 Indice dipendenza strutturale: 50,99 (I)	-1,9 (CA); 189,97 (CA) 56,48 (CA)	5; 6; 11
Abbandono residenti: 1,7%	0,8%	1; 2; 3; 4; 8; 9; 12; 13
Minori a carico di servizi sociali: 23,34% (II)		5; 6
Famiglie con educativa domiciliare 25,84% (II)		5; 6; 9; 10
Rapporto giovani attivi e non: 44,1%	39,1% (CA)	5; 6;
Zone S disponibili: circa 7 ha (9,5mq/ab) Zone S3 (verde attrezzato) fruibili 5000mq (1mq/ab) (IV)	24mq/ab (CA) 12mq/ab (CA)	2; 4; 8; 9; 11
Sottozona GS (attrezzature pubbliche) degradato: 211000 mq (IV)		3; 9
Superamento valori PM10: 100/a (V)	107/a (MI)	13
Veicoli/h ore punta (V): >1000 (V.le Sant'Avendrace); >2500 (Via Po); >1500 (V.le Elmas)		12; 13
Traffico giornaliero medio: 5300 veicoli/g (V)		12; 13
Passeggeri TPL/h: 250-500 (V)		12

## 1.2. Definizione del quadro di coordinate per la progettazione degli interventi oggetto del Piano attuativo Lotto C

La proposta progettuale del programma straordinario prevede un intervento integrato per la riqualificazione e la sicurezza nel quartiere Sant'Avendrace a Cagliari, esposto a situazioni di marginalità economica e sociale, degrado e carenza di servizi.

*Relazione illustrativa*

Obiettivo generale del Progetto è migliorare la qualità della vita del quartiere, attualmente luogo a ridotta capacità di attraversamento, mettendo al centro di tutte le azioni l'accessibilità intesa come diritto di muoversi in sicurezza e di usare i servizi. Una rete di percorsi pedonali sicuri, corridoi verdi, piste ciclabili, TPL ristabilisce i rapporti con i luoghi a forte valenza naturale e culturale – la laguna di Santa Gilla a Ovest e la necropoli punica di Tuvixeddu a Est – e con nuovi spazi e servizi di qualità per la residenza, lo sport e la socialità. Il dispositivo spaziale si articola secondo tre *opzioni*:

- una nuova accessibilità “dolce” per una parte di città che un eccesso di infrastrutturazione dura ha ghettizzato ed emarginato;
- una nuova centralità culturale e paesaggistica proprio laddove casuali localizzazioni industriali e riconversioni terziarie hanno indotto degrado, abbandono e frammentazione;
- una nuova abitabilità che risarcisca un'intera periferia popolare, espropriata e separata da muri fisici o virtuali di una straordinaria ricchezza di spazi e di risorse culturali oggi inaccessibili e degradati.

Secondo questi presupposti, la proposta si inquadra su alcune *coordinate* che costituiscono la cifra della dimensione metropolitana del progetto e orientano le scelte di fondo in ordine a problemi di degrado fisico e marginalità economica e sociale, di equità territoriale, di sostenibilità ambientale, di parità di accesso alle risorse. In particolare:

- La dimensione metropolitana del Progetto, che si fonda sull'adeguamento delle condizioni insediative e infrastrutturali rispetto a tre livelli d'intervento: 1. rispetto al quartiere di Sant'Avendrace, migliorando la vivibilità del quartiere attraverso nuovi spazi collettivi, nuovi servizi e nuove forme di abitare e migliorando l'accessibilità per muoversi in sicurezza e usare i servizi; 2. rispetto ai quartieri limitrofi di San Michele e Is Mirrionis, mettendo in connessione i servizi, sostenendo i collegamenti e l'integrazione; 3. rispetto alla città metropolitana, rafforzando il ruolo di centralità ambientale e storico-culturale rispetto a quello attuale di riferimento a grande scala (per i sistemi di mobilità, direzionali e amministrativi), riattivando le connessioni di Sant'Avendrace con le dominanti ambientali attraverso un'organizzazione dello spazio coerente con la matrice paesaggistica ambientale.
- Agire sulle aree marginali del quartiere Sant'Avendrace, per la loro contiguità con la matrice paesaggistico-ambientale: dal punto di vista ambientale, attraverso la costruzione e la gestione di infrastrutture verdi, intese come servizi funzionali al risarcimento dagli usi incoerenti, al miglioramento della salute e della capacità di resilienza della città (la capacità regolativa dei processi ecosistemici e le connessioni ecologiche tra componenti ambientali); dal punto di vista storico-culturale, attraverso la salvaguardia e la fruizione dei beni paesaggistici; e dal punto di vista degli usi insediativi, attraverso il collegamento di funzioni esistenti e nuove e la disponibilità di spazi aperti per promuovere la salute e il benessere.
- Nuove forme di abitare basate sui determinanti del benessere (stile di vita, sicurezza, salute, buone relazioni sociali, sostegno reciproco), inclusive nei confronti di tutti gli abitanti, con particolare attenzione alle categorie vulnerabili, e su nuovi modelli di gestione della residenza e dei servizi secondo il principio del “welfare locale partecipato”, che coinvolge e responsabilizza i fruitori in pratiche di vicinato e di co-gestione per la cura di spazi e servizi collettivi (es. portierato sociale; contratti di locazione con meccanismi premiali).
- Accessibilità alle opportunità urbane e accrescimento delle condizioni di fruibilità per tutti, intesa come diritto di muoversi in sicurezza e di usare i servizi, ma anche di individuare percorsi e spazi (ri)abilitanti per favorire stili e pratiche di vita più sani, promuovendo gli usi collettivi e l'attività fisica come mezzi ricreativi, terapeutici, sportivi, espressivi e di benessere.

Gli interventi in cui si articola il Progetto, seppure separati e realizzabili modularmente in tempi diversi, sono concepiti in modo unitario al fine di attivare processi futuri, e consistono in:

- Lotto A: Riqualficazione di viale Sant'Avendrace e dei percorsi di relazione (A\_01 - Riqualficazione del Viale Sant'Avendrace a Cagliari e della viabilità trasversale; A\_02 - Riqualficazione della Via Po);

## Relazione illustrativa

- Lotto B: Parco urbano sportivo e educativo (B\_01 - Riconfigurazione del tracciato della via Campo Scipione; B\_02 - Demolizione e bonifica dell'area di San Paolo; B\_03 - Infrastrutturazione principale dell'area di San Paolo);
- Lotto C (oggetto del presente studio): Rifunzionalizzazione dell'ex mattatoio di via Po per housing sociale e servizi (C\_01 - Demolizione e bonifica dell'area dell'ex Mattatoio; C\_02 - Infrastrutturazione principale dell'area dell'ex Mattatoio).

Si tratta di interventi consistenti che cambiano le caratteristiche del quartiere, ma sono anche potenziali attivatori di altri interventi già proposti in modo preliminare e che riguardano il recupero di altri spazi, anche attraverso attività educative e per il tempo libero, e favoriscono la rivitalizzazione di attività economiche già in essere. La suddivisione del progetto in lotti funzionali, autonomamente fruibili, consente di gestire contemporaneamente la fase attuativa a vantaggio della tempestiva esecutività degli interventi.

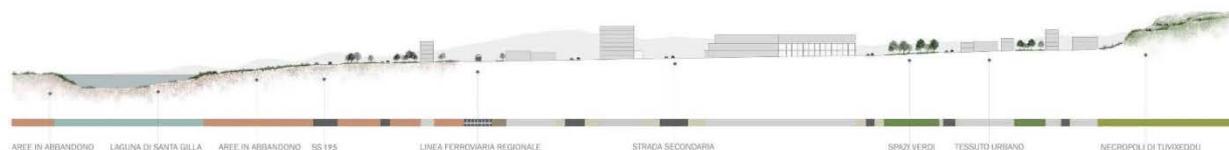


Figura 2 - L'area del Progetto

### 1.3. Descrizione dell'intervento

La riqualificazione dell'area del complesso produttivo dell'Ex Mattatoio comunale di via Po avverrà sostanzialmente attraverso la costruzione di un complesso di Social Housing e Edilizia Residenziale Pubblica (ERP) e prevede la realizzazione di un giardino archeologico e di servizi generali.

L'intervento per la costruzione del complesso residenziale mira a migliorare la qualità della vita del quartiere, attualmente luogo di passaggio, e a costruire un contesto unitario di alta qualità urbana e sociale, che operi la ricucitura e il collegamento con la città consolidata e le più recenti periferie residenziali, cui si danno servizi accessibili e di valore.

### 1.4. Conoscenza dello stato del complesso edilizio

Il nuovo mattatoio di Cagliari fu attivo dal 1966 (anno di dismissione dell'antico mattatoio ubicato in via San Lucifero) al 1994 (è del 1993 la prima normativa comunitaria relativa alla protezione degli animali durante l'abbattimento).

All'interno dell'area sono tutt'oggi presenti gli edifici originari che contenevano gli impianti necessari alla produzione giornaliera di carne (bovina, suina, ovina ed equina) necessaria per l'approvvigionamento della città capoluogo e di parte dell'hinterland. Tale produzione prevedeva tutte le fasi: dalle stalle per l'accoglienza degli animali, all'impianto di depurazione dei reflui, all'impianto di produzione dell'acqua calda per la disinfezione dei luoghi di lavoro all'impianto per l'incenerimento delle carcasse animali. Non avendo dati in merito alla produzione t/g ci si riferirà alla rilevata capacità dell'impianto di depurazione.

Gli edifici presenti nell'area sono i seguenti (viene riportata la originaria classificazione): casa custode; stalle suini; macellazione grossi animali; mercato carni, uffici; macellazione suini; abbattimento suini; depuratore; spogliatoio carovane/sgombero officina; inceneritore, tripperia; uffici di direzione / cabina ENEL; ingresso; stalle cavalli; macellazione ovini; canile.

Attualmente gli edifici e i capannoni dell'ex mattatoio comunale risultano utilizzati solo in parte (edificio riff. n. 13 e n. 8 in planimetria) ed è rilevabile un diffuso degrado delle strutture, delle tamponature e delle coperture di numerosi edifici, dalla presenza di rifiuti e materiali vari, compresi alcuni cumuli di blocchi di granito, pallet di materiali edili vari (cantonetti di granito, laterizi, panchine in ferro, fontane, travi in

*Relazione illustrativa*

acciaio, pali di illuminazione) e materiali in cumuli derivanti da demolizioni edili. Tali materiali risultano distribuiti alla rinfusa in tutte le aree costituenti le aree scoperte di pertinenza della struttura.

Si rileva che il capannone destinato a contenere l'impianto di depurazione ha copertura con struttura in c.a.p. con sovrastanti lastre ondulate presumibilmente in amianto cemento. Anche la tamponatura risulta realizzata in parte in lastre ondulate (parte traslucide in materiale plastico e parte in fibrocemento) di cui si presume, in considerazione dell'anno di impianto, sia presente una matrice di fibre di amianto. All'interno di questo sono presenti due vasche di trattamento dei reflui in c.a. di spessore considerevole (una piccola e una più grande, per una volumetria complessiva stimata di circa 3.000 mc) ed una cisterna circolare per la clorazione, oltre che ad un piccolo impianto per l'ispessimento fanghi e ad un locale per la sala quadri. Tali vasche hanno pareti in c.a. e sono profonde 7,53 m. Alla data dei sopralluoghi non risultavano presenti reflui liquidi, ma consistenti strati di guano nei camminamenti e strati di materiale solido nelle pareti e nel fondo delle vasche. Sono ancora presenti all'interno dell'edificio le attrezzature elettromeccaniche di pertinenza, compresi i quadri elettrici e un carroponete a portale, scorrevole su binario posto sul camminamento longitudinale del capannone. Le pareti realizzate in parte in onduline ed in parte in fibrocemento risultano in più punti rimosse dall'azione eolica ed alcuni pannelli sono ancora a terra in prossimità dell'edificio.

In considerazione della notevole quantità di reflui trattati, stimati in circa 550 t/g di PF, pari a 10.000 ab/eq giorno, si ritiene necessaria, preliminarmente alla demolizione dei manufatti, una caratterizzazione del sito per la verifica di eventuali avvenute contaminazioni nei suoli, la successiva necessaria bonifica da amianto con la messa in sicurezza delle strutture.

In un adiacente fabbricato è presente la struttura di un forno che veniva utilizzato per la termodistruzione delle carcasse, contenente le connessioni impiantistiche, le tramogge, i piani mobili di caricamento, la sezione di post combustione ed un camino in acciaio. Tali attrezzature sono tutte in forte stato di usura, fortemente ossidate ed inservibili. Nello stesso edificio è presente un impianto di riscaldamento a gasolio per l'acqua industriale che serviva per la pulizia e disinfezione delle superfici di lavoro, con due serbatoi stimati di capacità da 5000 l ciascuno. Tali impianti risultano realizzati presumibilmente nei primi anni '90.

Per l'alimentazione del forno e dell'impianto di riscaldamento veniva utilizzato il gasolio contenuto in due serbatoi in acciaio, interrati nell'area prospiciente, di cui sono visibili le botole di accesso ai passi d'uomo in acciaio. Non si ha notizia se i contenitori siano stati messi in sicurezza, con rimozione degli idrocarburi e sia stata rilasciata la certificazione di gas-free. In considerazione della vetustà degli stessi (oltre 40 anni) si ipotizza la necessità di una caratterizzazione del sito adiacente per la verifica di eventuali perdite, la successiva necessaria bonifica con la messa in sicurezza dell'impianto.

Sono inoltre presenti nelle aree dei piazzali dei materiali identificabili quali rifiuti urbani indifferenziati e speciali, alcuni di questi contenuti in buste, altri in mucchio, derivati presumibilmente da lavori edili di demolizione.

Non risulta eseguita alcuna campagna di caratterizzazione del sito. Si rileva, infine, che molti degli edifici tra cui quelli adibiti a sede del servizio economato, sono stati sgomberati per pericolo di crollo.

### **1.5. Caratteristiche tecniche e funzionali**

L'area d'intervento, di proprietà del Comune di Cagliari, ha una superficie complessiva di circa 3,5 ha ed è identificata al NCT al foglio 17 – mappali n. 240, 222, 328. Essa è classificata come zone GI/S (Edilizia sociale e Servizi generali) e S4 (Standard) nel PUC di Cagliari.

Il nuovo complesso di residenze sociali rifunzionalizza un'ampia area produttiva dismessa, destinata alla macellazione del bestiame, tra grandi contenitori modernisti che hanno caratterizzato il disegno d'impronta funzionalista della città di Cagliari sulla direttrice industriale-artigianale verso Elmas. Nell'area d'intervento, costituita da un complesso di volumi utilizzati prevalentemente come deposito di materiali di proprietà comunale, trova sede il canile municipale e gli ambulatori veterinari (parte nord-ovest del quadrilatero e piano terra dell'ala ovest del volume di accesso del complesso), un importante centro di smistamento della

## Relazione illustrativa

Caritas diocesana di Cagliari e un edificio, addossato al muro di recinzione sulla via Simeto, destinato ad uffici comunali.

L'ex mattatoio è adiacente alla sede delle Poste di Cagliari e occupa l'intero isolato compreso tra via Simeto, via Po e via Brenta. Sulla via Brenta, esso è chiuso da un alto muro che lo rende impenetrabile e introverso, funzionale esclusivamente al suo vecchio uso, da cui la città doveva in qualche modo separarsi. La dismissione di queste preesistenze architettoniche porta al centro della riflessione la necessità di ricollocare l'area in un disegno urbano, capace di reinterpretare questo brano di città tramite un nuovo modello di abitare secondo un approccio che contrappone alla chiusura l'apertura, alla mono-funzionalità la mixité, all'autonomia la capacità di riattivare relazioni urbane.

Restituire all'uso urbano questo tassello di costruito assume un senso di 'risarcimento' per la città e per quella Storia urbana che solo recentemente riscrive il suo racconto a partire dai ritrovamenti archeologici di cui questo contesto è particolarmente ricco. In questo senso la proposta restituisce a giardino un'ampia parte del lotto (poco meno di un ettaro) offrendo la possibilità per un uso culturale e scientifico dell'area, sia in senso naturalistico che archeologico. La bonifica a seguito della demolizione e della proposta di riuso dell'intero complesso, costituisce un'azione necessaria e economicamente importante.

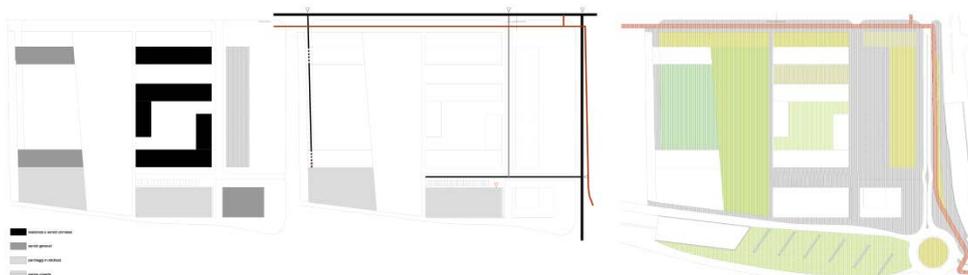


Figura 1 - Da sinistra verso destra. Rifunzionalizzazione dell'area dell'ex Mattatoio; analisi delle superfici costruite; analisi delle superfici verdi e dei viali alberati; vista assonometrica delle nuove volumetrie.

I tre edifici residenziali di nuova realizzazione insistono sul sedime del vecchio costruito, disegnando un 'isolato aperto', passante, capace di selezionare scorci urbani inattesi (es. il giardino archeologico posteriore, il viale alberato sulla via Simeto, gli spazi verdi su via Po, ...). Questi volumi, articolati su quattro o cinque piani, accolgono circa 132 residenze sociali (bivani, trivani e quadrivani); mentre le attività commerciali e di servizio occupano il piano terra.

## Relazione illustrativa



Figura 3- Planivolumetrico dell'area

La proposta costruisce lo spazio secondo diversi gradienti d'uso arricchendo le possibilità abitative e le relazioni tra le parti: il giardino archeologico (piazza naturale/pubblica); lo spazio residenziale (piazza minerale/semipubblica); lo spazio coperto (piazza minerale e naturale/pubblica). A queste superfici si sovrappongono alcuni elementi lineari alberati che costruiscono una parziale chiusura del nuovo lotto su via Po e via Simeto; mentre un volume lineare, destinato a parcheggi e servizi generali (tre livelli), chiude l'isolato sulla via Brenta, là dove l'infrastruttura lascia spazio ad un carattere duro e veloce dello spostamento.

Il complesso si configura come nuova centralità e offre una rinnovata morfologia abitativa in un tessuto di grandi spazi in cui si avverte la necessità di ritrovare una dimensione e una misura più legata all'abitare che al produrre.

### 1.6. Fasi realizzative dell'intervento

La realizzazione del lotto C si attua in diverse fasi, ciascuna delle quali possiede un'autonomia propria in rapporto all'insieme, sebbene l'intervento nella sua completezza consenta alla parte di esprimere in maniera più efficace il proprio potenziale rigenerativo. Più precisamente il **primo intervento** (intervento attivatore C\_01) consiste nella bonifica dei lotti funzionali 1, 2 e 3 e nella demolizione delle strutture dell'ex mattatoio ivi esistenti, seguito dal **secondo intervento** di infrastrutturazione principale dell'area dell'ex mattatoio di via Po (intervento attivatore C\_02), che prevede, oltre alle opere di urbanizzazione primaria (reti tecniche e sistemazione degli spazi aperti), la realizzazione dei volumi abitativi (housing sociale + ERP), dei servizi di supporto alle residenze e di un parcheggio a due livelli insistenti sul sedime degli edifici demoliti. Completa l'intervento una grande piazza coperta antistante il complesso residenziale

## Relazione illustrativa

(pavimentazione e copertura), un edificio destinato a servizi generali, un sistema di viali e spazi di relazione che connettono le nuove funzioni urbane con l'intorno (Ufficio postale di Via Simeto) e la predisposizione dell'area retrostante il complesso residenziale destinata a giardino archeologico. Gli **interventi di completamento**, da avviare nella seconda fase, concludono gli interventi sopra descritti e prevedono la bonifica dei lotti funzionali rimanenti (4 e 5) e la realizzazione di ulteriori volumetrie per servizi generali con le rispettive aree di pertinenza e i parcheggi corrispondenti. La tabella successiva illustra l'articolazione dei sub interventi in fasi di realizzazione e il riferimento alle tipologie di azione previste dal bando relativo al Programma ministeriale (art. 4, comma 3):

Il finanziamento ministeriale interessa gli interventi attivatori. La successiva predisposizione di un Programma Integrato d'Intervento asseconda i processi di rivitalizzazione attivati, integrando gli interventi di completamento e correlati già avviati con programmi finanziati e/o fondi aggiuntivi. Ciò consente di rafforzare ulteriormente gli effetti "sinergici" degli interventi nel quadro del governo metropolitano della città. Nello specifico:

- interventi attivatori (I fase): sostengono l'avvio del processo;
- interventi di completamento (II fase): rafforzano e moltiplicano gli effetti dei primi e guidano lo sviluppo dopo l'attivazione;
- interventi correlati (III fase): consolidano i precedenti e integrano le fasi attuative di riqualificazione in corso e in divenire.

Intervento C_01 - Demolizione e bonifica dell'area dell'ex Mattatoio		
SubInterventi	Fasi	Tipologie di azione
C01_1 – Bonifica dell'area dell'ex mattatoio di via Po (Lotti funzionali 1, 2, 3)	Attivatore - Fase 1.1	c. azioni rivolte all'accrescimento della <b>sicurezza territoriale</b> e della <b>capacità di resilienza urbana</b>
C01_2 – Demolizioni dell'area dell'ex mattatoio di via Po (Lotti funzionali 1, 2, 3)	Attivatore - Fase 1.2	c. azioni rivolte all'accrescimento della <b>sicurezza territoriale</b> e della <b>capacità di resilienza urbana</b>
C01_3 – Demolizioni dell'area dell'ex mattatoio di via Po (Lotti funzionali 4, 5)	Completamento - Fase 2.1	c. azioni rivolte all'accrescimento della <b>sicurezza territoriale</b> e della <b>capacità di resilienza urbana</b>
C01_4 – Bonifica dell'area dell'ex mattatoio di via Po (Lotti funzionali 4, 5)	Completamento - Fase 2.2	c. azioni rivolte all'accrescimento della <b>sicurezza territoriale</b> e della <b>capacità di resilienza urbana</b>
Intervento C_02 – Infrastrutturazione principale dell'area dell'ex mattatoio di via Po		
Subinterventi	Fasi	Tipologie di azione
C02_1 – Predisposizione area (urbanizzazione primaria dell'area) (Lotti funzionali 1, 2, 3)	Attivatore - Fase 1.3	a. azioni di miglioramento della <b>qualità del decoro urbano</b>
		c. azioni rivolte all'accrescimento della <b>sicurezza territoriale</b> e della <b>capacità di resilienza urbana</b>
C02_2 – Housing + ERP + servizi (Lotto funzionale 2)	Attivatore – Fase 1.4	d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana
C02_3 – Parcheggi (Lotto funzionale 2)	Attivatore - Fase 1.5	d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana
C02_4 – Piazza coperta via Po e spazi di relazione (Lotto funzionali 1,2,3)	Attivatore – Fase 1.6	a. azioni di miglioramento della <b>qualità del decoro urbano</b>

## Relazione illustrativa

		b. azioni di <b>manutenzione, riuso e rifunzionalizzazione di aree pubbliche e di strutture edilizie</b>
		d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana
		e. azioni per la <b>mobilità sostenibile</b> e l'adeguamento delle infrastrutture destinate ai servizi e alle attività
C02_5 – Servizi generali (Lotto funzionale 1)	Attivatore - Fase 1.7	d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana
B02_6 – Giardino archeologico (Lotto funzionale 3)	Attivatore - Fase 1.8	c. azioni rivolte all'accrescimento della <b>sicurezza territoriale</b> e della <b>capacità di resilienza urbana</b>
		a. azioni di miglioramento della <b>qualità del decoro urbano</b>
		d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana
C02_7 – Servizi generali (Lotto funzionale 5)	Completamento - Fase 2.3	d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana
C02_8– Parcheggi ((Lotto funzionale 5)	Completamento - Fase 2.4	d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana
B02_9 – Giardino archeologico	Completamento - Fase 2.5	c. azioni rivolte all'accrescimento della <b>sicurezza territoriale</b> e della <b>capacità di resilienza urbana</b>
		a. azioni di miglioramento della <b>qualità del decoro urbano</b>
		d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana

Il finanziamento ministeriale interessa gli interventi attivatori. La successiva predisposizione di un Programma Integrato d'Intervento asseconda i processi di rivitalizzazione attivati, integrando gli interventi di completamento e correlati già avviati con programmi finanziati e/o fondi aggiuntivi. Ciò consente di rafforzare ulteriormente gli effetti "sinergici" degli interventi nel quadro del governo metropolitano della città. Nello specifico:

- interventi attivatori (I fase): sostengono l'avvio del processo;
- interventi di completamento (II fase): rafforzano e moltiplicano gli effetti dei primi e guidano lo sviluppo dopo l'attivazione;
- interventi correlati (III fase): consolidano i precedenti e integrano le fasi attuative di riqualificazione in corso e in divenire.

### 1.7. Modello gestionale

Il progetto si inserisce nel dibattito dei "Community Hub"<sup>2</sup> secondo un approccio co-generativo sulla rigenerazione urbana dei quartieri difficili.

La nuova abitabilità genera "welfare locale partecipato", in cui la comunità dei residenti si abilita ad aggregare variabilmente domanda sociale e risorse attraverso pratiche di vicinato e responsabilizzazione, nell'accezione di cura dello spazio pubblico e delle parti comuni semi-pubbliche. Le tipologie ERP sono

<sup>2</sup> <http://www.avanzi.org/rigenerazione-urbana/community-hub-la-rigenerazione-urbana-come-occasione-di-innovazione-sociale>. Il *Community Hub* coinvolge soggetti pubblici, privati e collettivi a interagire in processi gestionali a guida mista, che si avvalgono del sostegno ad azioni ordinarie e pratiche di prossimità.

## Relazione illustrativa

progettate per sperimentare modelli di co-housing e forme di auto-organizzazione dei condomini (es. portierato sociale; contratti di locazione con meccanismi premiali sulla manutenzione dell'alloggio e degli spazi comuni). Su questo le politiche pubbliche possono fare la differenza e il Comune potrà assumere un rinnovato ruolo nei processi di governo della città facendo interagire simultaneamente le politiche urbane, sociali, culturali, economiche e persino turistiche: assistiamo alla nascita di soggetti ibridi, con *governance* allargate ed inclusive che superano la dualità pubblico-privato per includere altri attori del territorio e soprattutto i cittadini in processi di co-produzione di valore locale<sup>3</sup>. La *cross-fertilization* che ne deriva richiede una visione progettuale d'insieme degli interventi, confini permeabili all'entrata e uscita di nuovi soggetti, processi decisionali inclusivi e leadership situazionali.

### 1.8. Quadro economico e finanziario

Il quadro economico finanziario sotto riportato si riferisce al costo complessivo e ai relativi tempi di esecuzione degli interventi relativi alla riqualificazione dell'area dell'ex Mattatoio comunale sito in Via Po finanziato dal Programma Ministeriale. La relazione economico finanziaria a corredo del piano attuativo rimodula i costi e le fasi degli interventi da realizzare nel rispetto delle relative coperture finanziarie previste .

<b>Rifunzionalizzazione dell'ex mattatoio per housing sociale e servizi</b>					
<i>Interventi</i>		<i>inizio</i>	<i>fine</i>	<i>durat</i>	<i>costo</i>
C.a.1; C.a.2	Demolizioni; bonifica	1 mese	16 mesi	16	€ 4.500.000
C.a.3;	Piazza antistante e copertura	25 mesi	30 mesi	6	€ 1.250.000
C.d.1	<i>Housing sociale</i>	17 mesi	28 mesi	12	€ 5.280.000
C.d.2	ERP	17 mesi	28 mesi	12	€ 528.000
C.d.3;	Servizi (commerciali e alla residenza)	17 mesi	30 mesi	14	€ 600.000
C.d.4	Parcheeggi	25 mesi	31 mesi	6	€ 1.720.000
				30	€ 6.878.000
COPERTUR E PRIVATA	Torre S.G.R. S.p.A.   Permesso di costruire				€ 7.000.000
<b>TOTALE INVESTIMENTO RIGENERAZIONE SANT'AVENDRACE</b>					<b>€ 26.311.333,43</b>
<b>TOTALE FINANZIAMENTO RICHIESTO</b>					<b>€ 17.995.170,00</b>

<sup>3</sup> Con riferimento alle esperienze amministrative più avanzate pensiamo a Torino con le Case di Quartiere o ai Patti di collaborazione a Bologna.

## **2. Elementi per la definizione delle coordinate progettuali**

---

Piano Attuativo dell'area dell'ex Mattatoio comunale sito  
in Via Po a Cagliari

## 2.1. Premessa

Il Progetto generale, di cui gli interventi in esame costituiscono uno dei lotti funzionali (Lotto C) è organizzato in tre lotti separati che si compongono di 7 interventi complessivi per facilitare un'articolazione e un'autonomia delle fasi realizzative in rapporto all'insieme ed esprimere in maniera efficace il potenziale rigenerativo di ciascun intervento.

In questo senso, gli interventi sono concepiti in modo unitario, seppure separati e realizzabili modularmente in tempi diversi. Il presente Piano attuativo è riferito al Lotto C: Rifunzionalizzazione dell'ex mattatoio di via Po per housing sociale e servizi, individua come interventi:

C\_01 - Demolizione e bonifica dell'area dell'ex Mattatoio;

C\_02 - Infrastrutturazione principale dell'area dell'ex Mattatoio

Il quadro di coordinate, che orienta le scelte di fondo e assicura l'unitarietà del progetto, è declinato attraverso obiettivi operativi e attenzioni per la progettazione degli interventi, secondo le tipologie di azione previste dal Programma ministeriale.

## 2.2. Intervento Lotto C\_01 - Demolizione e bonifica dell'area dell'ex Mattatoio

Demolizione e bonifica dell'area dell'ex Mattatoio (Cagliari, via Po), di proprietà comunale, finalizzati alla sua rifunzionalizzazione per housing sociale, alloggi di edilizia residenziale pubblica e servizi di livello generali.

Importo: € 4.500.000,00

### 2.2.1. Descrizione sintetica dell'intervento

Preliminarmente ai lavori di bonifica, messa in sicurezza e demolizioni, come anche richiesto in sede di copianificazione Comune-Regione-Mibact in data 02/08/2016, si procederà alla verifica dell'interesse culturale dell'edificio ex mattatoio ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

Lo stato dei luoghi suggerisce attività di indagine preliminare ex art. 242, comma 2 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. al fine di individuare eventuali fenomeni di contaminazione delle matrici suolo e acque sotterranee e/o presenza di elementi strutturali in amianto-cemento per procedere alle eventuali operazioni di smantellamento ed eventuale bonifica secondo le procedure di cautela. Qualora nel corso delle attività di indagine preliminare dovessero essere riscontrate preesistenze di particolare valore storico archeologico saranno avviate tutte le procedure e attività necessarie a garantire la tutela e la conservazione delle stesse secondo le disposizioni della Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio.

È prevista una prima fase di indagine che verrà estesa alle matrici dei terreni e alle acque di falda, con inoltre un prelievo di campioni delle lastre di copertura e di tamponamento dell'edificio dell'ex depuratore, una seconda di bonifica dall'attuale presumibile presenza di amianto-cemento, di perdita da idrocarburi e da potenziale presenza di polveri da incenerimento (PCB - PCF), una terza di *strip out* (rimozione dagli edifici oggetto di demolizione dei materiali che non possono essere ricondotti a rifiuti inerti) di tutte le attrezzature presenti all'interno degli edifici. Successivamente si procederà alla demolizione di tutti i solai mediante specifici mezzi d'opera e all'accatastamento dei materiali di risulta in area di cantiere. Ultime tali attività e in considerazione della dimensione delle vasche dell'ex impianto di depurazione si ipotizza di procedere alla realizzazione di una impermeabilizzazione con teli sandwich in bentonite e confinamento con contromuri in c.a. e platee al fine di rendere le vasche presenti nell'edificio impianto di depurazione non più in comunicazione con la falda superficiale. Successivamente si procederà alla demolizione completa di tutte le strutture in c.a. e in muratura, alla demolizione dei piazzali in battuto di cls e alla rimozione delle aste fognarie e dei pozzetti e infine all'allontanamento dei materiali di risulta e loro trasporto a smaltimento.

In dettaglio vengono illustrate le singole fasi lavorative che vengono ipotizzate:

## Relazione illustrativa

## 1. Fase di caratterizzazione del sito:

In considerazione della vicinanza dell'area lagunare (circa 370 m in linea d'aria) si ipotizza necessaria la realizzazione di 7 piezometri per una profondità non superiore a 12 m (ipotizzati ubicati in prima approssimazione secondo la planimetria allegata), distribuiti in monte e valle piezometrico, per il prelievo ed analisi dei suoli su tre sezioni significative e prelievo ed analisi dell'acqua a base foro. Per quanto attiene i parametri da analizzare, non avendo alcuna notizia in merito ad un avvenuto controllo durante la fase di attività del mattatoio, si è fatto riferimento alla pubblicazione *Note alla compilazione del Piano di Monitoraggio e controllo dell'industria della macellazione* (macelli con produzione di carcasse di oltre 50 t/g), dell'ARPA Veneto (rev. 0 del 17/06/2011).

## 2. Fase di messa in sicurezza dell'interno degli edifici:

La prima attività di demolizione delle strutture sarà indirizzata alla messa in sicurezza degli edifici mediante rimozione delle parti dei solai in latero-cemento e in c.a.p., mediante intervento dall'alto con piattaforme elevatrici che permettano preliminarmente ad un operatore in sicurezza mediante attrezzatura manuale il disaggio delle parti di solaio e delle pannellature attualmente in fase di distacco, al fine di permettere le successive attività in sicurezza.

## 3. Fase di bonifica:

Quale primo intervento previsto nel presente progetto vi è un lavaggio con nebulizzazione di acqua calda a bassa pressione su tutte le apparecchiature, attrezzature e sulle murature fino ad una altezza di m 1,00 (interno edifici ex depuratore e ex forno), al fine di fare precipitare sul piano di campagna i materiali presenti su tutte le superfici laterali. Ultimata tale prima fase si procederà al prelievo di campioni di intonaco, di polveri dalle apparecchiature del forno e di materiali presenti nelle vasche, al fine di verificare il loro eventuale stato di contaminazione. Dopo la prima fase si procederà all'incapsulamento delle polveri, presenti sul piano di calpestio dell'edificio contenente il forno, mediante vernici penetranti e ricoprenti con colorazione ad alta visibilità (tre strati a colorazione differente) che permetta una verifica preliminare alla prosecuzione delle successive attività e alla rimozione di tutti i rifiuti. In tale fase dei lavori viene prevista la caratterizzazione dei materiali presenti all'interno dei forni, al fine di verificare se anche i materiali refrattari si presentano contaminati da ceneri.

## 4. Fase di messa in sicurezza definitiva dell'area interna di cantiere:

La seconda attività di demolizione delle strutture sarà indirizzata alla messa in sicurezza degli edifici mediante demolizione dei solai in laterizi e travetti realizzati sul posto che attualmente si trovano in più punti sfondellati e con parti di alcuni travetti caduti o in fase di distacco.

5. Fase di *strip-out*:

Terminata tale fase di messa in sicurezza definitiva degli edifici, si procederà all'attività di *strip-out* (rimozione dagli edifici oggetto di demolizione dei materiali che non possono essere ricondotti a rifiuti inerti), quali apparecchiature (carro ponte, binari, tramoggia, forno inceneritore, centrale di riscaldamento dell'acqua di servizio, quadri elettrici) e parti non strutturali interne degli edifici (scale in carpenteria metallica, reti antivolatile poste all'intradosso degli orizzontamenti, porte, lamiere, recinzioni).

## 6. Fase di demolizione degli edifici e lavori edili

Ultimate queste preliminari fasi di bonifica e *strip-out* si procederà a:

- demolizione delle strutture fuori terra mediante l'utilizzo di escavatori cingolati speciali da demolizione dotati di attrezzature specifiche (pinze, frantumatori, martelli), partendo dall'alto verso il basso;
- riduzione volumetrica in pezzatura poliedrica 0 – 10 cm eseguita a terra mediante escavatori attrezzati di frantumatori idraulici;

*Relazione illustrativa*

- carico, trasporto ed accumulo in area di frantumazione all'interno dell'area di cantiere, dove mediante un impianto di triturazione mobile si procederà a trattare un quantitativo stimabile in 2000 mc di materiali di risulta (solo laterizi delle tramezzature);
- demolizione di tutte le pavimentazioni dei piazzali in c.a. e dei piani di calpestio all'interno degli edifici;
- trasporto e conferimento a discarica dei materiali di risulta eccedenti i quantitativi di colmatare delle vasche e/o non riutilizzabili.

I materiali che si intendono trattare con l'impianto mobile saranno quelli provenienti dalla demolizione del fabbricato: murature e solaio in laterizi. Detti materiali si trovano tutti allo stato fisico solido.

I rifiuti da trattare per mezzo dell'impianto mobile sono contraddistinti dai seguenti codici CER:

- CER 170904 "rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903";
- CER 170101 "cemento";
- CER 170102 "mattoni".

L'impianto mobile di triturazione dovrà essere autorizzato all'operazione di trattamento R5 dei rifiuti di cui sopra. Dalle operazioni di recupero effettuate sui rifiuti di cui al codice CER 170101, 170102, 170904 si otterranno materie prime secondarie per l'edilizia con caratteristiche conformi all'Allegato C della Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205 ed a quanto dettato dal Decreto del Ministero delle infrastrutture 11 aprile 2007 e dal Decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993 n. 246, quindi riutilizzabili come materiale riciclato per corpi dei rilevati, sottofondi stradali, strati di fondazione, recuperi ambientali, riempimenti e colmate, strati accessori aventi funzione, anticapillare, drenante ecc. In particolare tali materiali saranno utilizzati quale sottofondo stradale nelle operazioni di ampliamento della viabilità lato accesso carrabile.

Prima di sottoporre i rifiuti inerti alle operazioni di trattamento saranno effettuate, su alcuni campioni rappresentativi, le analisi di caratterizzazione al fine di escluderne la pericolosità, nonché il test di cessione in conformità all'allegato 3 del D.M. 05/02/98, come modificato dal D.M. 186 del 05/04/06.

A seguito delle operazioni di trattamento i materiali ottenuti saranno stoccati in cumuli con capacità massima di 400 mc cad.; da ogni cumulo sarà prelevato un campione rappresentativo che sarà sottoposto all'analisi di caratterizzazione, comprensiva del test di cessione come da D.M. 05/02/98 modificato dal D.M. n. 186 del 05/04/06, per verificarne la conformità alle specifiche tecniche delle materie prime secondarie di cui all'allegato C della circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205. Qualora, dall'esito delle analisi, il materiale non risultasse conforme all'Allegato C, sarà conferito, accompagnato dal relativo formulario di identificazione dei rifiuti, ad altri impianti autorizzati al recupero e/o allo smaltimento ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Gli eventuali rifiuti prodotti dalle operazioni di trattamento per mezzo dell'impianto mobile (es. rottame ferroso, scarti di legno ecc.) saranno conferiti ad impianti di recupero e/o smaltimento debitamente autorizzati.

Le materie prime derivanti dalla frantumazione, in parte verranno riutilizzate nell'ambito del cantiere stesso ed in parte verranno riutilizzate in siti esterni. Nel corso della demolizione dei manufatti saranno formati cumuli di macerie in diverse aree del cantiere, prevalentemente nei pressi delle strutture demolite. Si provvederà al posizionamento dell'impianto mobile di frantumazione nelle aree indicate nella tavola allegata al progetto esecutivo (in funzione delle esigenze di cantiere).

Qualora necessario, i materiali provenienti dalle attività di demolizione saranno trasportati alla zona di trattamento mediante autocarri. In cantiere sarà assicurata la regolare tenuta dei registri di carico e scarico dei rifiuti speciali previsti dall'art. 190 del D.Lgs. 152/06.

Le attività svolte giornalmente saranno registrate sul "giornale dei lavori". Su di esso saranno riportate le seguenti informazioni:

- l'identificazione univoca dei cumuli di materiale prima e dopo il trattamento;

*Relazione illustrativa*

- la tipologia e quantità dei rifiuti trattati;
- identificazione dei campioni prelevati ed analisi chimiche effettuate;
- gli eventuali riutilizzi in sito.

Di seguito si riportano le modalità di gestione dell'impianto mobile.

I rifiuti da sottoporre a trattamento per mezzo dell'impianto mobile saranno prima stoccati in cumuli nei pressi degli edifici demoliti, poi mediante mezzi interni del cantiere, saranno collocati in cumuli nelle apposite aree destinate allo stoccaggio degli inerti da trattare (come indicato in planimetria).

I rifiuti inerti, dopo aver subito un controllo qualitativo per verificarne l'ammissibilità entro l'impianto mobile, verranno depositati in cumuli su piazzale in asfalto/cemento. Il materiale sarà inviato all'impianto mobile di trattamento costituito da un frantumatore semovente tipo "REV Costruzione Macchine e Impianti" modello "GCS 106" che dovrà essere approvato dalla Provincia di Cagliari.

## Relazione illustrativa

## 2.2.2. Obiettivi generali e requisiti progettuali

Obiettivi generali	Requisiti di progetto
Assicurare la <b>conformità con gli strumenti</b> urbanistici vigenti e i programmi in essere	Coerenza con gli atti di pianificazione sovraordinati e le previsioni del PUC
	Compatibilità paesaggistico ambientale dell'intervento
Assicurare l' <b>unitarietà del Progetto</b>	Coerenza con i progetti e programmi già finanziati e in previsione
	Integrazione dell'intervento nella proposta progettuale complessiva
<b>Rispettare le norme e i regolamenti</b> vigenti in materia	Conformità dell'intervento alle norme di sicurezza ambientali
Realizzare altri interventi di completamento e correlati tramite <b>risparmio</b> di quote stanziati per l'intervento e reperimento di forme integrative di finanziamento	Economicità dell'intervento

## 2.2.3. Obiettivi operativi e attenzioni per il progetto definitivo, secondo le tipologie di azione previste dal Programma ministeriale

Tipologie di azione	Obiettivi operativi	Attenzioni per l'elaborazione del progetto definitivo
c. azioni rivolte all'accrescimento della <b>sicurezza territoriale</b> e della <b>capacità di resilienza urbana</b>	Regolare la <b>qualità dell'aria, del suolo</b> e le <b>dinamiche idrogeologiche</b> ; ridurre i <b>consumi energetici</b> e minimizzare il <b>rischio sanitario ambientale</b>	Riduzione delle fonti inquinanti e impattanti
		Equilibrio dei processi di interscambio idrico delle falde sotterranee e del sistema lagunare (es. utilizzo di teli sandwich e strutture di confinamento per evitare possibili contaminazioni della falda superficiale)
		Soluzioni a basso impatto ambientale con scelta di tecniche innovative, ecocompatibili.
	<b>Organizzare in maniera efficiente le attività</b> di cantiere, integrando interventi e lavorazioni	Ricorso a tecnica di demolizione controllata se necessaria, e reimpiego dei materiali risultanti dalle demolizioni (es. recupero inerti riutilizzabili)
		Rapidità di esecuzione
		Scarsa invasività (interventi silenziosi, non inquinanti, rispettosi dell'ambiente, assenza di polveri e vibrazioni, minore disagio e minimo impatto sulle attività e sugli spostamenti locali)
		Sicurezza operativa
		Qualità del lavoro finito (interventi precisi, organizzazione del cantiere)
		Conferimento scarti e rifiuti speciali in discariche autorizzate nel rispetto della normativa vigente
	Migliorare la <b>qualità dello spazio urbano</b> dal punto di vista funzionale e percettivo attraverso l'eliminazione di elementi di disturbo (fatiscenti e degradati)	Recupero sociale e ambientale degli spazi
Attenzione al contesto sensibile dal punto di vista ecologico, storico-archeologico e alle sue matrici ambientali suolo, matrici di riporto, sottosuolo, acque superficiali e sedimenti, acque sotterranee		

## Relazione illustrativa

**2.3. Intervento Lotto C\_02 - Infrastrutturazione principale dell'area dell'ex Mattatoio**

Infrastrutturazione principale dell'area dell'ex Mattatoio (via Po, Cagliari) con realizzazione di spazi pubblici e servizi generali finalizzata alla sua rifunzionalizzazione per housing sociale, alloggi di edilizia residenziale pubblica e servizi di livello generale.

Importo: € 2.378.000,00

**2.3.1. Descrizione sintetica dell'intervento**

L'intervento di infrastrutturazione principale prevede la riqualificazione funzionale, urbanistica ed edilizia dell'area degradata dell'ex Mattatoio comunale di Via Po a Cagliari, di proprietà comunale, per offrire nuove opportunità abitative, spazi per la socialità e servizi per le categorie svantaggiate senza ulteriore consumo di suolo. L'intervento consiste nella infrastrutturazione dell'area, nella realizzazione di un complesso edilizio di 47300 mc (corrispondenti a circa 120 alloggi di housing sociale + 12 alloggi ERP - Edilizia Residenziale Pubblica e relativi servizi), di un parcheggio a tre livelli, nella sistemazione delle superfici esterne. In una seconda fase, previo reperimento di ulteriori fondi, si prevedono interventi di completamento e correlati che integrano le funzioni, gli spazi e i servizi. La nuova residenzialità sociale favorisce la costruzione di nuovi rapporti sociali tra ente gestore e inquilini improntati su forme di gestione, cura e presidio degli alloggi e degli spazi comuni.

**2.3.2. Obiettivi generali e requisiti progettuali**

<b>Obiettivi generali</b>	<b>Requisiti di contesto</b>
Assicurare la <b>conformità con gli strumenti</b> urbanistici vigenti e i programmi in essere	Coerenza con gli atti di pianificazione sovraordinati e le previsioni del PUC
	Compatibilità paesaggistico ambientale dell'intervento
Assicurare l' <b>unitarietà del Progetto</b>	Coerenza con i progetti e programmi già finanziati e in previsione
	Integrazione dell'intervento nella proposta progettuale complessiva
<b>Rispettare le norme e i regolamenti vigenti</b> per la realizzazione di interventi di housing sociale	Conformità dell'intervento per quanto attiene le caratteristiche abitative (residenze e servizi), costruttive, ambientali e gestionali
	Ottemperanza alle norme igienico-sanitarie relative alla fruibilità di spazi e strutture
Contribuire al <b>completamento della rete</b> ciclabile metropolitana	Continuità dei percorsi ciclabili di nuova realizzazione con la rete esistente e in programma
Realizzare altri interventi di completamento e correlati tramite <b>risparmio</b> di quote stanziare per l'intervento e reperimento di forme integrative di finanziamento	Economicità dell'intervento
<b>Contenere i costi di realizzazione e di gestione</b>	Utilizzo di entità vegetali ed elementi floristici prevalentemente mediterranei
<b>Organizzare in maniera efficiente le attività</b> di cantiere, integrando interventi e lavorazioni	Realizzazione delle strutture edilizie in aree già compromesse da precedenti usi (rispetto delle aree di sedime dei fabbricati originari senza ulteriore consumo di suolo)

## Relazione illustrativa

2.3.3. *Obiettivi operativi e attenzioni per il progetto definitivo, secondo le tipologie di azione previste dal Programma ministeriale*

Tipologie di azione	Obiettivi operativi	Attenzioni per l'elaborazione del progetto definitivo
a. progetti di miglioramento della <b>qualità del decoro urbano</b>	Garantire l' <b>unitarietà</b> e la <b>riconoscibilità</b> del <b>nuovo complesso abitativo</b> di residenze pubbliche e servizi (strutture, spazi aperti e rete dei percorsi)	Spazi pubblici di relazione temporanei e flessibili (es. <i>uso aggregativo, ricreativo, commerciale, didattico educativo della piazza coperta e del parco archeologico</i> )
	Contenere le situazioni di <b>interferenza tra usi e attività</b> presenti	Equilibrio nel rapporto tra gli spazi aperti ad uso pubblico, semi-pubblico e privato e spazi costruiti (ad es. preservare l'allineamento dei volumi degli edifici)
		Uso degli elementi di vegetazione per definire i percorsi di connessione
		Usi multipli dello spazio antistante il complesso abitativo (strada di accesso, circolazione e sosta pedoni e biciclette carico-scarico)
e. azioni per la <b>mobilità sostenibile</b> e l'adeguamento delle infrastrutture destinate ai servizi e alle attività	Favorire un <b>minore utilizzo dell'auto privata</b> e <b>nuovi comportamenti e stili di vita</b> a favore di spostamenti non motorizzati e con il TPL	Camminabilità dei percorsi in termini di sicurezza, comfort, attrattività e qualità delle dotazioni
		Raggiungibilità attraverso forme di trasporto sostenibile ( <i>piste ciclabili, TPL, sharing mobility</i> )
		Spazi destinati alla sosta di biciclette e car sharing sicuri e controllati
		Accessibilità fisica, autonomia di movimento, familiarità, leggibilità, riconoscibilità, comfort e sicurezza di spazi e percorsi con particolare attenzione alle categorie vulnerabili (es. <i>raccordi di quota tra superfici, ausili per l'autonomia e la mobilità di soggetti vulnerabili</i> )
		Camminabilità dei percorsi in termini di sicurezza, comfort, attrattività e qualità delle dotazioni

**TIPOLOGIA DI AZIONE: E. MOBILITÀ SOSTENIBILE;**

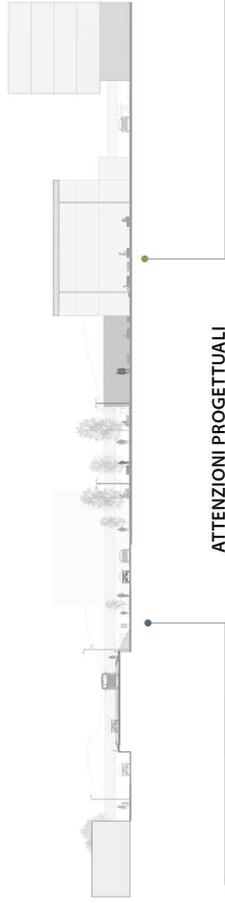
**OBIETTIVI OPERATIVI**

MINORE UTILIZZO AUTO PRIVATA E NUOVI COMPARTAMENTI

**A. QUALITÀ DEL DECORO URBANO**

**OBIETTIVI OPERATIVI**

UNITARIETÀ E RICONOSCIBILITÀ DEL NUOVO COMPLESSO INSEDIATIVO ; CONTENERE INTERFERENZE TRA USI E ATTIVITÀ

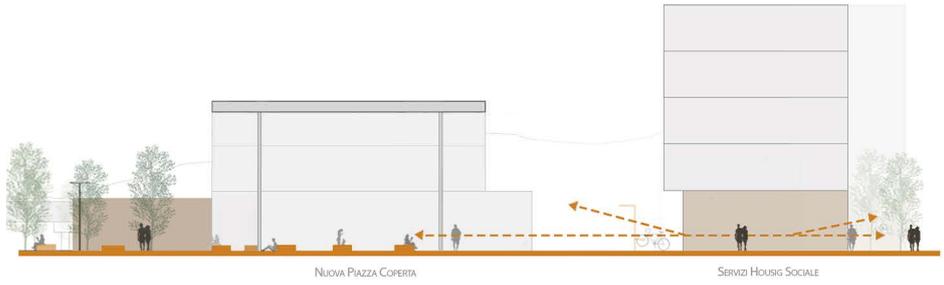


**ATTENZIONI PROGETTUALI**

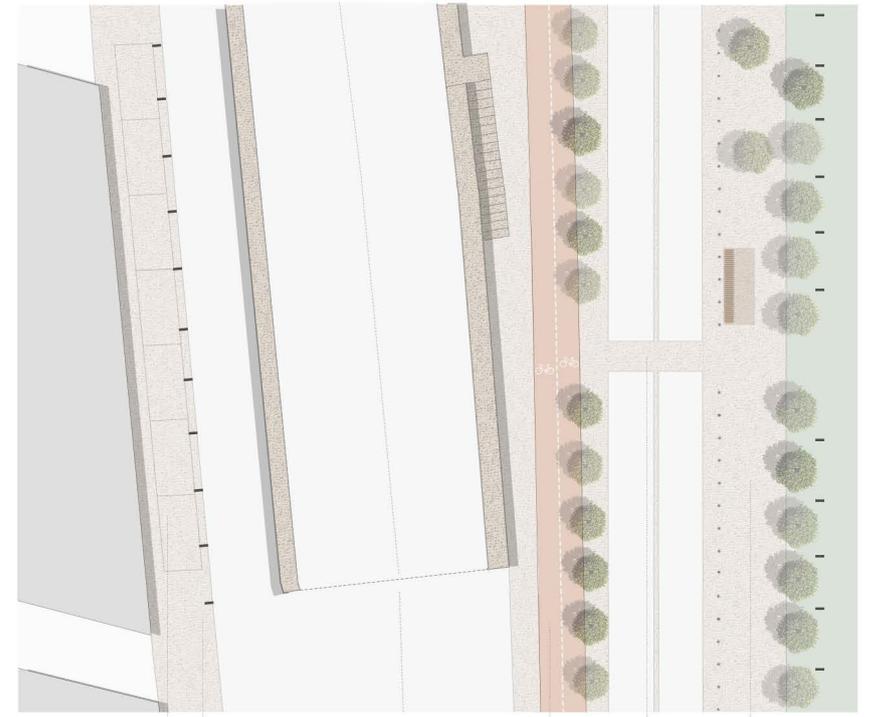
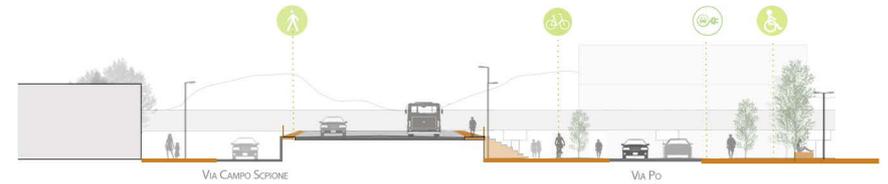
**MOBILITÀ SOSTENIBILE**

**FLESSIBILITÀ E MEDIAZIONE**

- A1: Spazi pubblici temporanei e flessibili
- A2: Equilibrio nel rapporto tra gli spazi
- A3: Vegetazione di connessione
- A4: Usi multipli
- A5: Spazi di mediazione



- A1: Camminabilità
- A2: Raggiungibilità
- A3: Sosta biciclette e car sharing
- A4: Categorie vulnerabili



Sosta delle Auto    Leggibilità e riconoscibilità percorsi    Pista ciclabile - Connessione parco    Attraversamento sicuro    Mobilità soggetti vulnerabili



## Relazione illustrativa

b. azioni di <b>manutenzione, riuso e rifunzionalizzazione di aree pubbliche e di strutture edilizie</b>	Migliorare la <b>qualità dello spazio urbano</b> dal punto di vista funzionale e percettivo, di sicurezza e vivibilità	Disponibilità sociale e ambientale di nuovi spazi e funzioni
		Riqualificazione e rifunzionalizzazione degli spazi di relazione
		Eliminazione di elementi fatiscenti e degradati
		Sicurezza, comfort e attrattività di spazi e servizi
		Attrezzature e arredi che facilitino l'uso di spazi e percorsi ( <i>panchine, cestini raccolta differenziata, contenitori rifiuti, aree inerbite e alberatura</i> )
		Materiali con caratteristiche di perdurabilità, facilità manutentiva, possesso di certificazioni

# TIPOLOGIA DI AZIONE: B. MANUTENZIONE, RIUSO E RIFUNZIONALIZZAZIONE

## OBIETTIVI OPERATIVI

QUALITÀ DELLO SPAZIO URBANO



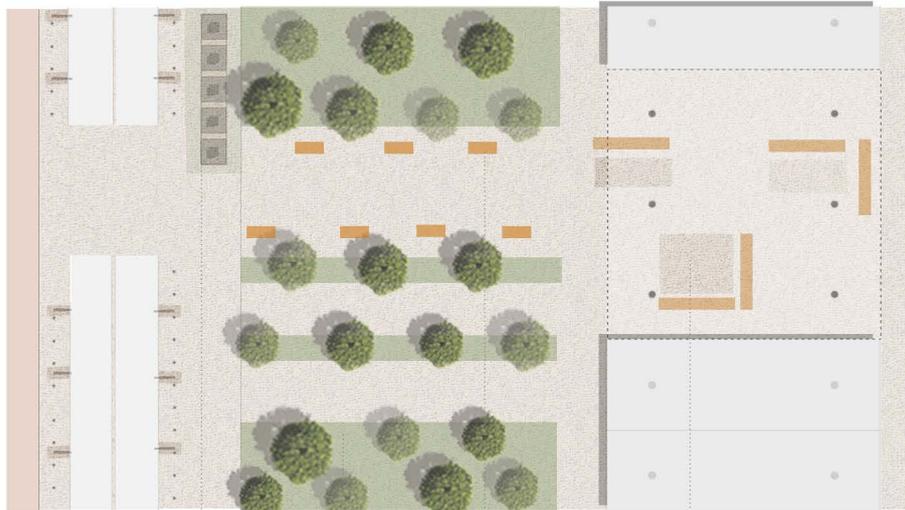
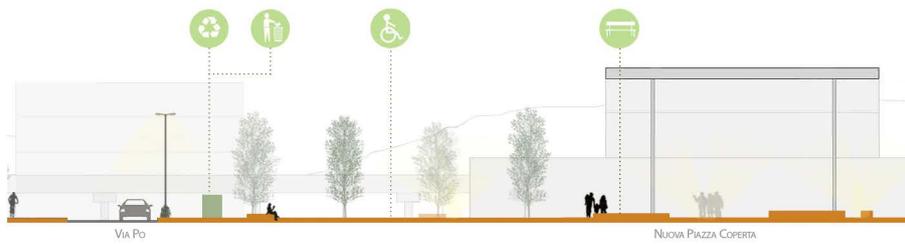
## ATTENZIONI PROGETTUALI

### ATTRATTIVITÀ

A1: Nuovi spazi e funzioni  
A4: Attrezzature e arredi

A2: Riqualificazione e rifunionalizzazione  
A5: Materiali perdurabili e di facile manutenzione

A3: Sicurezza e comfort



0M 5M 10M 25M

## Relazione illustrativa

c. azioni rivolte all'accrescimento della sicurezza territoriale e della <b>capacità di resilienza urbana</b>	Regolare la <b>qualità dell'aria e del suolo</b> , i <b>consumi energetici</b> e attenuare il fenomeno isole di calore	Contenimento delle necessità energetiche (impiego/produzione di energia da fonti rinnovabili, connessione in <i>smart grid</i> e diminuzione dei consumi idrici, elettrici, suolo)
		Qualità dell'ambiente sonoro e comfort acustico
		Comfort visivo: adattamento della progettazione dello spazio aperto alla fonte di luce naturale (es. distanza tra gli edifici che consenta la penetrazione della luce; tipologie di unità abitative con doppia esposizione)
		Permeabilità delle superfici al fine di favorire i processi di infiltrazione e drenaggio degli afflussi meteorici, compatibilmente con le modalità di fruizione previste (spazi ad uso collettivo, percorsi e aree pedonali, viabilità, nuovo percorso ciclabile, aree parcheggio,)
		Vegetazione urbana (alberi, coperture, spazi verdi) con effetto filtrante e benefici sul microclima in termini di assorbimento di CO <sub>2</sub> , ombreggiamento, ecc. (utilizzo di entità vegetali in grado di fornire buone condizioni di mitigazione percettiva e dell'inquinamento dell'aria, di contenimento all'esposizione ventosa e di abbattimento dei rumori, ad es. in corrispondenza dei parcheggi)
		Caratteri morfologici dello spazio aperto e costruito che portino favorevoli caratteristiche microclimatiche (ad es. tipologie abitative con spazi aperti ad uso privato)
		Soluzioni a basso impatto ambientale con scelta di materiali innovativi, ecocompatibili, riciclati per le superfici dei camminamenti, delle percorrenze veicolari e degli spazi di parcheggio e sosta (pavimentazioni drenanti o foto/catalitiche pavimentazioni con recupero di energie a basso accumulo di calore e che limitano la produzione di polveri e micro particelle inquinanti, sistemi di arredo collegati con tecnologie <i>smart</i> )
		Interventi di carattere impiantistico (illuminazione generale e sistemi integrati di controllo) con impiego di apparecchiature di ultima generazione a basso consumo energetico
		Materiali con caratteristiche di perdurabilità, facilità manutentiva, possesso di certificazione ecologica (Ecolabel, FSC, ect.), produzione e/o trasporto caratterizzati da basso impatto ambientale nel quadro generale del <i>Green Public Procurement</i> (GPP)
		Progettare gli interventi di ripristino e/o riqualificazione ambientale nonché la realizzazione di siepi, alberature e arredo del verde basati sulla <b>scelta di specie vegetali</b> rispondenti a specifici parametri ambientali dettati dalle
Specie vegetali autoctone della fascia bioclimatica termo mediterranea		
Specie alotolleranti nelle aree caratterizzate da suoli con gradiente alofilo significativo		
Specie alloctone in quantità limitata previa valutazione del loro impiego rispetto al rischio di diffusione di specie invasive o tendenzialmente invasive		
Specie vegetali resistenti alle sollecitazioni meccaniche indotte dal verificarsi di particolari condizioni meteo.		

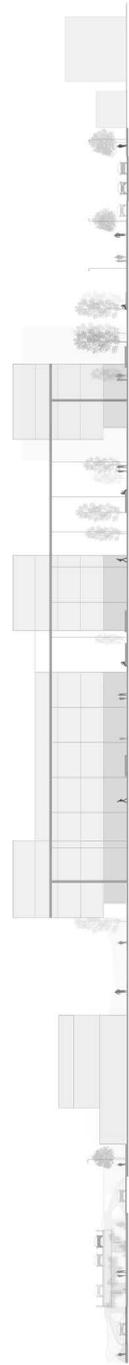
## Relazione illustrativa

caratteristiche del contesto	Utilizzo di siepi ed elementi arborei in grado di fornire buone condizioni d'ombra e di ridurre i pericoli dovuti a cedimenti meccanici di parti arboree e a suoli sconnessi per lo sviluppo degli apparati radicali (per evitare condizioni quali lo scalzamento della pavimentazione, il sollevamento dei marciapiedi o delle strade, o danneggiare strutture o condotte sotterranee)
	Spazio sufficiente orizzontalmente e/o verticalmente, per il completo sviluppo dell'apparato radicale, garantendo una profondità di suolo sufficiente e mantenendo una opportuna distanza sia da opere e manufatti, sia tra elementi arborei
Aumentare la <b>percezione del valore paesaggistico e storico-culturale</b> del quartiere	Mantenimento dei coni ottici identitari e fulcri visivi da e verso gli elementi dell'ambiente costruito e naturale, intervisibilità nelle visuali interne al quartiere e verso gli elementi del paesaggio di sfondo
	Connessioni fisiche e visuali con il quartiere, con il parco sportivo educativo di San Paolo con gli elementi paesaggistici e storico-culturali (es. <i>passaggi pedonali sicuri sotto-viadotto</i> )

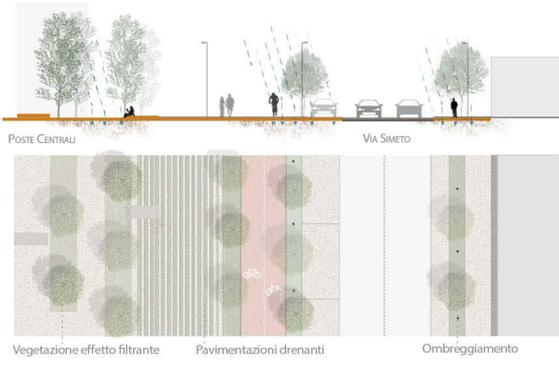
# TIPOLOGIA DI AZIONE: C. CAPACITÀ DI RESILIENZA URBANA

## OBIETTIVI OPERATIVI

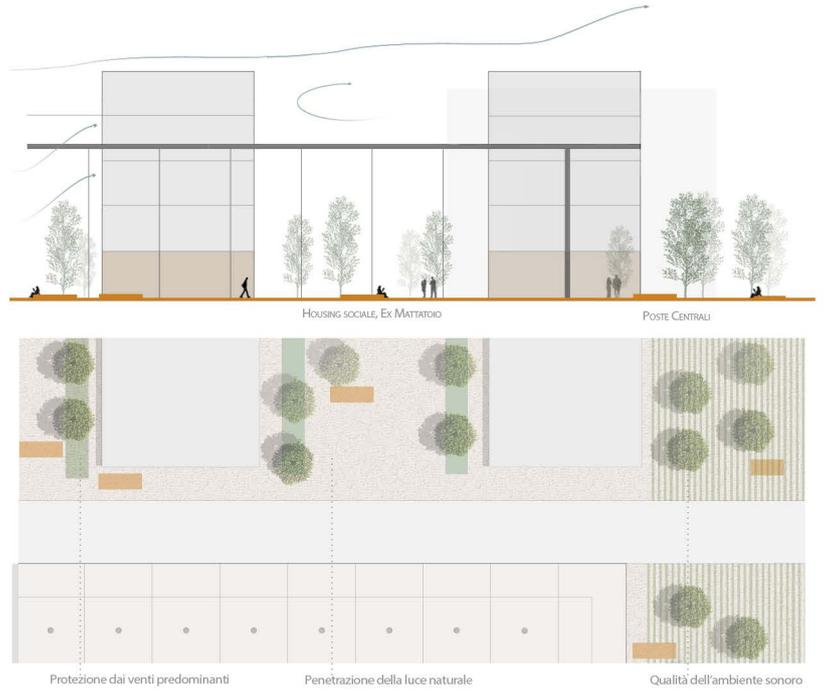
QUALITÀ DELL'ARIA, DEL SUOLO E CONSUMI ENERGETICI



### PERMEABILITÀ



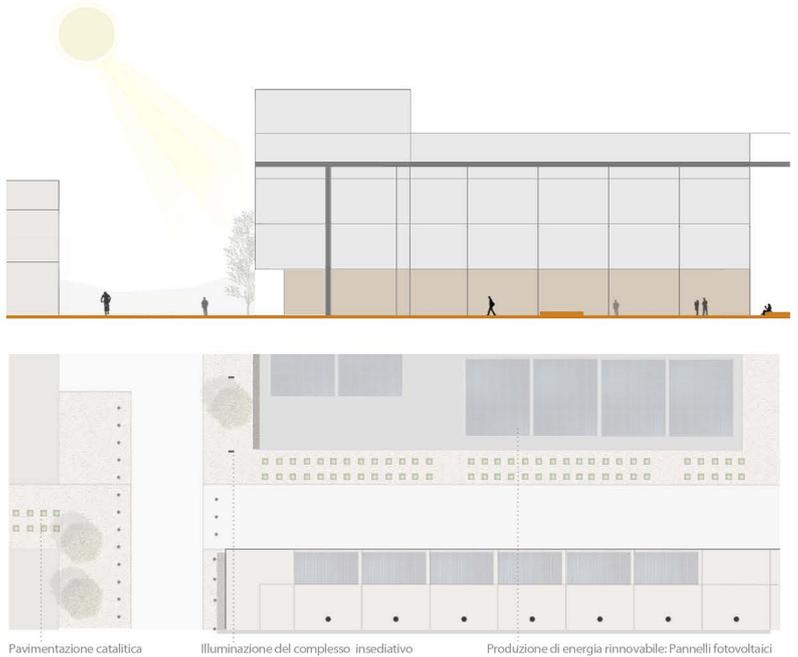
### A5: Comfort acustico A6: Comfort visivo A7: Caratteristiche microclimatiche



### ATTENZIONI PROGETTUALI

### CONSUMO ENERGETICO

### A8: Contenimento delle necessità energetiche A9: Impianti a basso consumo energetico

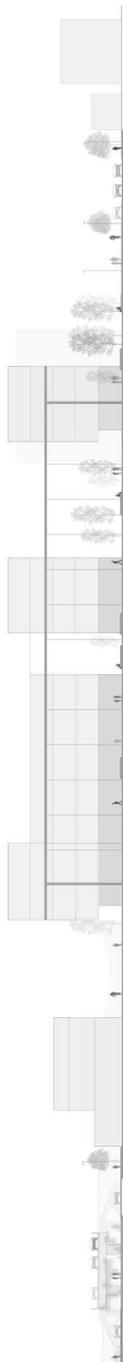


0M 5M 10M 25M

# TIPOLOGIA DI AZIONE: C. CAPACITÀ DI RESILIENZA URBANA

## OBIETTIVI OPERATIVI

PERCEPIRE IL VALORE PAESAGGISTICO E STORICO-CULTURALE



## ATTENZIONI PROGETTUALI

## CONNESSIONI



A10: Coni ottici identitari e intersvisibilità

A11: Connessioni fisiche e visuali con il contesto

## Relazione illustrativa

d. azioni per il <b>potenziamento delle prestazioni e dei servizi</b> di scala urbana per l'inclusione sociale e la realizzazione di nuovi modelli di welfare	Garantire la <b>riconoscibilità</b> del nuovo complesso abitativo di residenze pubbliche e servizi e massimizzare la <i>mixité</i> tra tipi di abitazioni sociali	Offerta abitativa e di servizi differenziata secondo la formulazione del nucleo familiare, le esigenze del ciclo di vita di una famiglia (diversa età, cultura, condizioni fisiche, sociali, economiche) e secondo le categorie vulnerabili (accessibilità fisica, autonomia di movimento, familiarità, leggibilità, riconoscibilità, comfort, sicurezza). Distribuzione omogenea delle abitazioni sociali previste.
	Integrare le diverse funzioni urbane attraverso una <b>logica polifunzionale</b> per indurre nuovi comportamenti e stili di vita	Varietà di funzioni
		Accessibilità ai nodi del sistema di trasporto pubblico Collegamento tra reti e servizi esistenti (es. a piedi o in bicicletta)
	Garantire la <b>connessione</b> del nuovo complesso <b>abitativo di residenze pubbliche e servizi</b> con il sistema degli spazi e dei servizi pubblici della città	Permeabilità e integrazione con i percorsi della città Percorsi privilegiati di avvicinamento ai servizi primari (scuole, fermate bus, servizi sanitari, luoghi di aggregazione, ufficio postale)
Organizzare forme e <b>spazi di abitare collaborativo</b> che si basa sulla condivisione di spazi, di servizi, di risorse e di responsabilità	Spazi condivisi e ricreazionali e servizi di accompagnamento all'abitare sociale per favorire pratiche di buon vicinato, rispetto regole comuni, ecc. (es. <i>lavanderia, palestra, sale comuni, spazi wi fi condiviso, asilo, centro assistenza agli anziani, orti comuni, ciclofficina, ecc.</i> )	
	Servizi di accompagnamento alla persona che rispondano alle esigenze di relazioni, di comunità e di supporto all'autonomia con formule e intensità variabili	
	Soluzioni a basso impatto gestionale che prevedono il coinvolgimento dei fruitori in pratiche di vicinato e cogestione per la cura di spazi, servizi e beni collettivi attraverso meccanismi premiali (es. <i>coinvolgimento di reti associative locali e soggetti vulnerabili</i> )	

# TIPOLOGIA DI AZIONE: D. POTENZIAMENTO DELLE PRESTAZIONI E DEI SERVIZI

## OBIETTIVI OPERATIVI

RICONOSCIBILITÀ DEL NUOVO COMPLESSO ABITATIVO

SPAZI DELL'ABITARE COLLABORATIVO



## ATTENZIONI PROGETTUALI

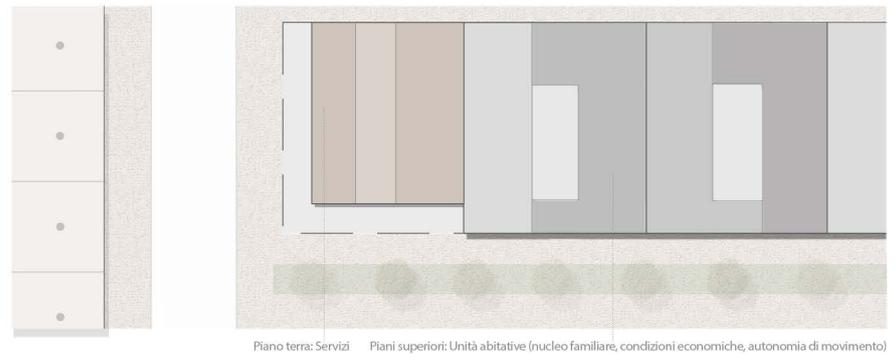
### MIXITÈ ABITATIVA

### COGESTIONE DEGLI SPAZI

A1: Spazi condivisi e ricreazionali    A2: Servizi di accompagnamento alla persona    A3: Pratiche di vicinato e cogestione



A4: Offerta abitativa e di servizi differenziata



0M    5M    10M    25M

# TIPOLOGIA DI AZIONE: D. POTENZIAMENTO DELLE PRESTAZIONI E DEI SERVIZI

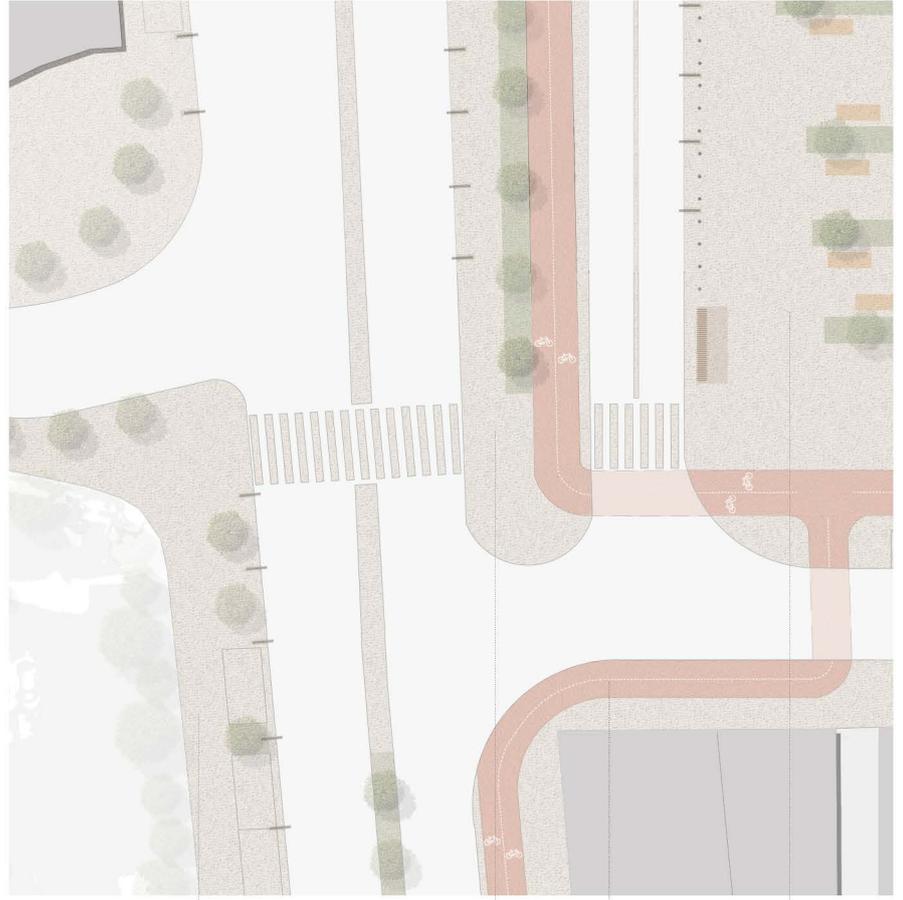
## OBIETTIVI OPERATIVI

INTEGRARE LE DIVERSE FUNZIONI URBANE  
GARANIRE LA CONNESSIONE DEL NUOVO COMPLESSO ABITATIVO

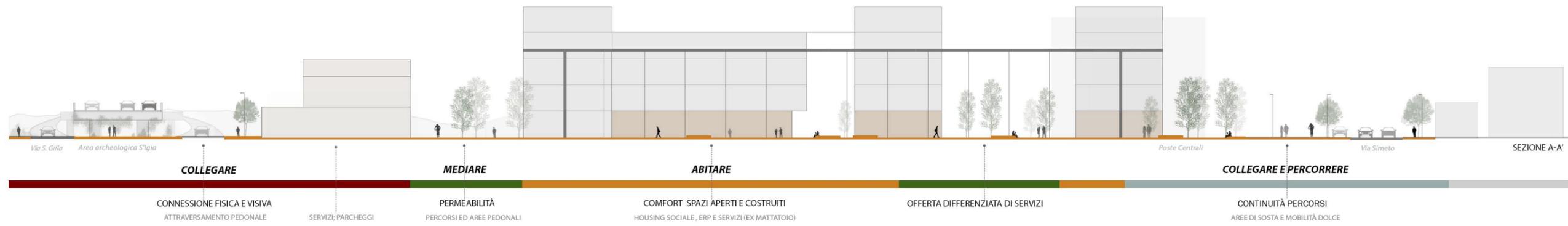


## ATTENZIONI PROGETTUALI

### ACCESSIBILITÀ E CONNESSIONI



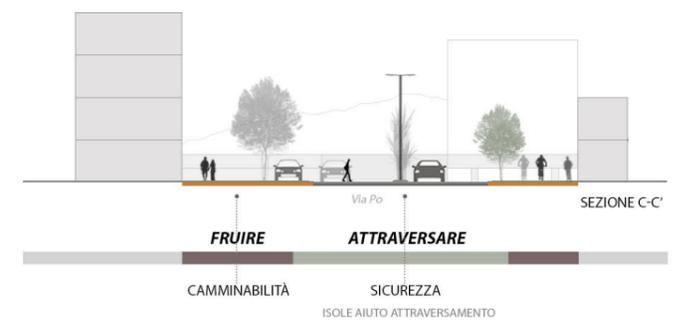
INTEGRARE LE DIVERSE FUNZIONI URBANE  
 CONNESSIONE DEL NUOVO COMPLESSO ABITATIVO CON IL SISTEMA DEGLI SPAZI E SERVIZI DELLA CITTÀ



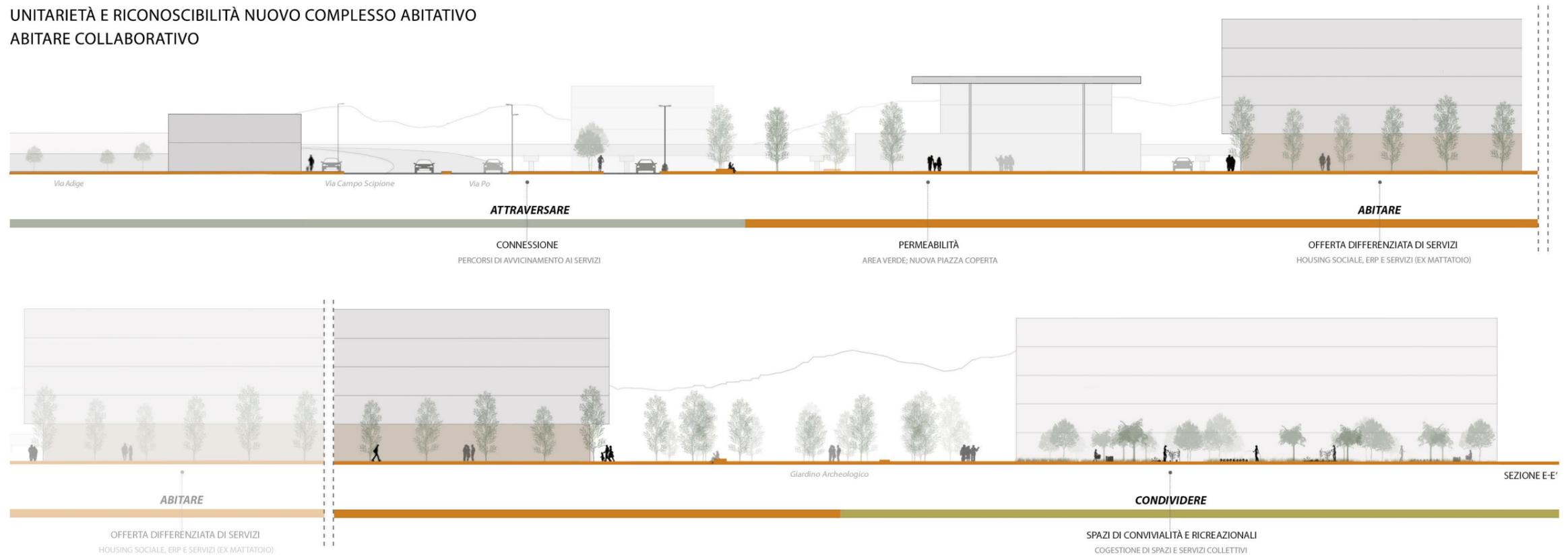
CONTENERE SITUAZIONI DI INTERFERENZA TRA USI E ATTIVITÀ



MIGLIORAMENTO SICUREZZA STRADALE  
 PEDONALE E MINORE UTILIZZO DELL'AUTO



UNITARIETÀ E RICONOSCIBILITÀ NUOVO COMPLESSO ABITATIVO  
 ABITARE COLLABORATIVO



### **3. Descrizione delle caratteristiche funzionali, formali e tecniche dell'intervento in relazione al contesto ambientale**

---

Piano Attuativo dell'area dell'ex Mattatoio comunale sito in Via Po

### 3.1. Analisi del contesto ambientale

#### 3.1.1. *Tratti paesaggistico-ambientali dell'area urbana di Cagliari in relazione al progetto*

La città di Cagliari porta scritto nella sua morfologia urbana il sistema intricato di relazioni tra le componenti ambientali e la dimensione evolutiva della città territoriale. Oggi l'area urbana di Cagliari è caratterizzata da un sistema insediativo compatto contornato da un sistema di centri minori organizzati dal sistema ambientale delle aree umide, ed è strutturata intorno al sistema morfologico collinare che, pur non raggiungendo quote significative, spicca sul contesto territoriale di prossimità per lo più pianeggiante.

Considerando le forme e i processi che rappresentano le dinamiche territoriali dell'insediamento, l'immagine del territorio è dominata dalle caratteristiche forme del rilievo e dalle aree umide, che insieme sono state il punto di riferimento dell'espansione urbana: i colli come elementi chiave del controllo territoriale, pianura e aree umide come risorse primarie, il doppio golfo come ambito di scambio e relazione con il mare.

La fondazione del primo nucleo urbano avvenne proprio nell'area di Santa Gilla, uno dei contesti di interfaccia tra tutti questi elementi, tra le pendici del colle di Tuvixeddu e le sponde orientali della Laguna di Santa Gilla.

Attorno al sistema delle aree umide e dei colli, sia per la densità di popolazione e attività sia per il rapporto con la morfologia del paesaggio, si è sviluppata una struttura insediativa policentrica e una struttura produttivo-industriale e di servizi, articolata in varie componenti in stretta relazione tra loro.

Si riconoscono tra quelle in relazione più stretta con l'area di progetto:

- Il tessuto urbano continuo di Cagliari
- Le aree umide dello Stagno di Cagliari e della Laguna di Santa Gilla
- Il sistema storico-ambientale del Colle di Tuvixeddu
- Il sistema intermodale del Porto Canale
- Il tessuto insediativo industriale dell'Agglomerato di Macchiareddu

Emerge così un'immagine spaziale nella quale possono cogliersi aspetti distinti delle tendenze insediative segnalate da significative differenziazioni nelle modalità della organizzazione dello spazio, e l'interazione con una grana ambientale così ricca e variata di scala da fine a macroscopica, costituisce l'opportunità per coinvolgere i vari sistemi ambientali ad esplicitare nuove funzioni e occupare nuovi ruoli urbani.

#### 3.1.2. *La matrice ambientale*

Il sistema dei colli rappresenta la dorsale strutturale di Cagliari e risulta impostata sulle sequenze sedimentarie appartenenti al Miocene medio-superiore organizzate secondo le direttrici tettoniche principali (nord ovest-sud est). La dorsale costituisce un elemento di separazione fisica tra le zone umide di Santa Gilla e Molentargius e termina in mare in corrispondenza del promontorio di Capo Sant'Elia, altro elemento di pregio ambientale del sistema naturale della città. Entrambe le aree umide ai lati della dorsale collinare hanno rilevanti caratteristiche di pregio ambientale, risultano infatti ricomprese tra i siti della Rete Natura 2000, tra le aree umide tutelate dalla Convenzione di Ramsar, classificate tra le Important Bird Areas nonché riconosciute nel sistema regionale dei parchi.

La Laguna di Santa Gilla è situata ad ovest dei rilievi collinari miocenici, nella parte meridionale della piana del Campidano di Cagliari, ricade nei territori comunali del capoluogo, di Elmas e di Assemini e confina ad Est con la città di Cagliari, a Nord con Elmas ed Assemini, ad Ovest con il canale di separazione tra le saline e l'Agglomerato Industriale di Macchiareddu, a Sud con il sistema intermodale del Porto Canale.

L'area della Laguna di Santa Gilla è caratterizzata dalla presenza di formazioni quaternarie che ad ovest sono bordate dai rilievi paleozoici del settore di Capoterra, a nord-est dalle colline mioceniche del settore di Cagliari e, a nord e nord-ovest, dalla pianura del Campidano, anch'essa colmata prevalentemente da sedimenti di età quaternaria.

## Relazione illustrativa

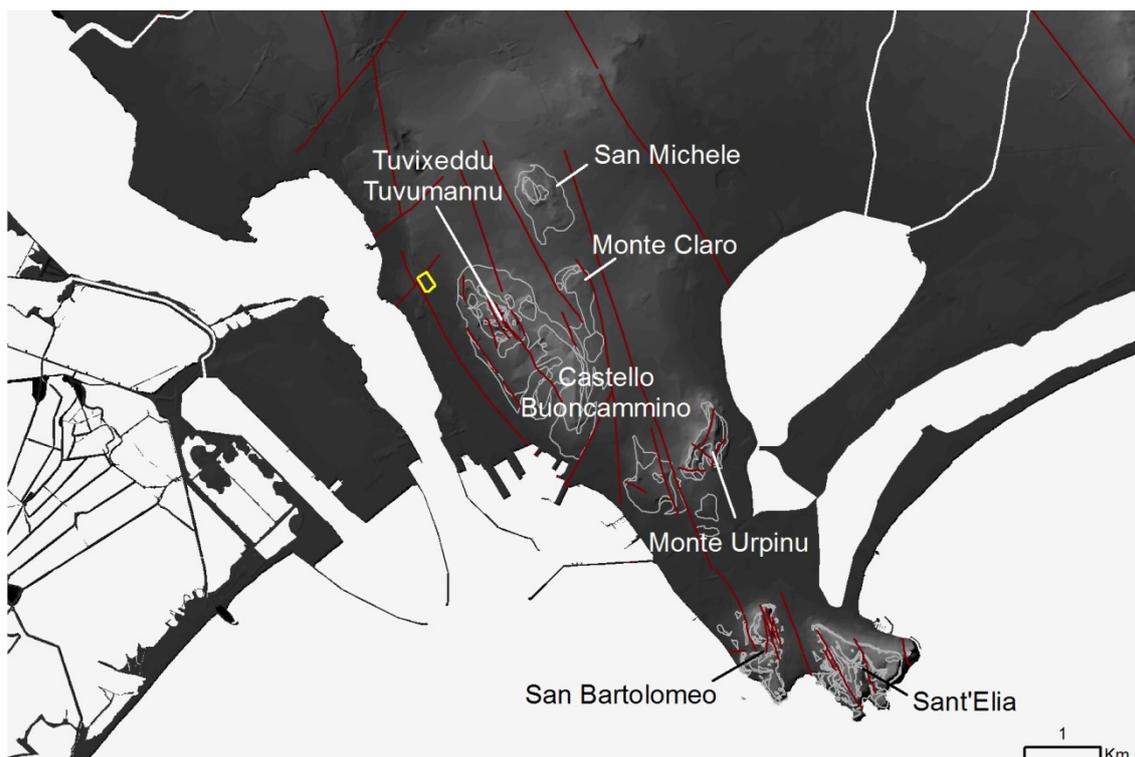


Figura 4- In figura sono rappresentati il lotto di progetto (in giallo), i rilievi carbonatici miocenici (linee grigie) e le principali linee di faglia (tonalità del rosso) nel sistema ambientale che organizza l'insediamento del Capoluogo. Si riconoscono ad est il compendio Molentargius-Poetto e ad ovest la laguna di Santa Gilla.

La genesi del sistema stagnale di Santa Gilla è quindi da ricollegarsi alle ingressioni e regressioni marine che hanno determinato, in successive fasi evolutive, la chiusura di un ampio golfo ad opera di barre sabbiose emerse dal fondo del mare, l'ultima delle quali rappresentata dall'attuale cordone di La Playa. Il Flumini Mannu e il Rio Cixerri rappresentano i tributari più importanti, appartengono entrambi al bacino imbrifero del Flumini Mannu che nasce nei pressi di Laconi e, ricomprendendo le pendici dei rilievi collinari del Sulcis e del Marganai, la piana del Cixerri e i territori del sino al Sarcidano, si estende per circa 2800 km<sup>2</sup>. Il Mannu e il Cixerri sfociano nel settore nord-orientale dell'area umida, quello più propriamente detto Stagno di Cagliari.

L'equilibrio è sostenuto, alla scala territoriale, dagli apporti di acqua dolce oltre che del Mannu e del Cixerri, anche dei rii di Santa Lucia, sa Nuxedda, Giacu Meloni, sa Murta, di Sestu e Fangario, che costituiscono la principale fonte di ricarica delle falde acquifere della piana costiera. Queste sono interessate da processi di salinizzazione che possono pregiudicare l'uso irriguo della risorsa idrica e alterando permanentemente la qualità dei suoli alluvionali anch'essi soggetti a salinizzazione. In questo quadro la connotazione ambientale individuata dal carattere di sistema di transizione tra domini fluviali terrestri e domini salmastro e marino si pone quale riferimento sul quale orientare il progetto ambientale del territorio.

Tali dinamiche costituiscono il principale sistema di relazione tra le parti e anche gli strumenti pianificatori riconoscono chiaramente come "qualunque intervento capace di indurre modificazioni del sistema di interazioni descritte tra i processi fluviali e l'organizzazione dello spazio, comporterebbe degli effetti sulle relazioni tra sistema insediativo e la matrice ambientale considerata" (Pup-Ptc Cagliari).

Altra importante caratteristica è il ruolo svolto dal sistema lagunare in relazione alla laminazione delle piene fluviali da un punto di vista fisico-idraulico. A tale riguardo l'efficacia di quest'ultimo dipende essenzialmente dallo stato delle foci fluviali all'interno del bacino, dalle sue dimensioni e dalla capacità del

*Relazione illustrativa*

sistema di canali sub-lagunari e della bocca a mare di smaltire il carico idrico in eccesso (il valore della sezione oscilla, in funzione delle maree, tra 510 e 595 m<sup>2</sup> e il tempo medio di ricambio della laguna è stato stimato in 3÷4 giorni).

Le interazioni tra il comparto lagunare e il sistema insediativo limitrofo hanno nel tempo assunto caratteristiche fortemente problematiche soprattutto in relazione all'uso del corpo idrico come recettore delle acque reflue industriali e civili. Infatti, a partire dagli anni '60, la laguna, importante luogo di pesca, subì processi di contaminazione da metalli pesanti e reflui industriali e civili, tanto da portare nel 1974 al divieto delle attività di pesca. Successivamente nel 1986 l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della RAS avviò importanti opere di bonifica e riqualificazione ambientale, con l'asportazione dei fanghi dal fondo del settore occidentale, contaminati da metalli pesanti, e con la realizzazione di un sistema di canali che impedisse l'afflusso di scarichi urbani ed industriali. Gli interventi, conclusi alla fine degli anni '90, modificarono la fisiografia della laguna ma consentirono la riapertura della pesca e l'utilizzo di una parte della laguna ai fini della molluschicoltura. In particolare, la messa in esercizio del depuratore di Macchiareddu ha consentito la deviazione degli scarichi fognari cittadini ed il dirottamento a mare, previa depurazione dei reflui industriali, rendendo possibile un vasto progetto di valorizzazione ittica, con la trasformazione in valli di pesca delle acque di Santa Gilla, in prossimità della zona industriale e del Porto Canale.

L'altro grande sistema umido dell'area urbana di Cagliari è il sistema Molentargius-Poetto, situato ad est dell'area di progetto, recentemente riconosciuto anche dal Legislatore regionale come strettamente connesso all'area di progetto. Il sistema umido orientale è costituito dalla depressione stagnale di Molentargius e rappresentava il bacino di confluenza di un insieme di corsi d'acqua i cui bacini imbriferi si estendono verso nord fino alle colline di Settimo San Pietro ed ai versanti di Sinnai. Oggi le dinamiche dell'acqua sono completamente di matrice antropica viste le modificazioni dovute agli imponenti interventi di regimazione idraulica ed infrastrutturali finalizzati alla produzione industriale del sale marino. Inoltre, per numerosi anni, gli stagni del Bellarosa Minore e del Perdalonga hanno costituito il recapito delle acque reflue di Quartu Sant'Elena, Quartucciu, Selargius e Monserrato.

Tali processi, se da un lato hanno alterato profondamente la qualità delle acque, dall'altro, attraverso l'apporto di acque dolci e nutrienti, hanno contribuito alla strutturazione del "sistema naturale" come lo si percepisce oggi, innescando lo sviluppo e la diversificazione di nicchie ecologiche con conseguente incremento della biodiversità. Si è così gradualmente instaurato un complesso sistema di interazione in equilibrio dinamico, tra la componente naturale e l'azione antropica che, attua la regolamentazione e gestione dei regimi idrologici all'interno del sistema stagnale.

Il compendio Molentargius-Poetto sta, via via perdendo la caratteristica di marginalità rispetto alle dinamiche urbane della città grazie agli interventi coordinati che si sono succeduti e può diventare un valido interlocutore per il progetto in esame.

Infatti, con la Deliberazione n. 32/2 del 31/5/2016 è stato ufficialmente avviato il percorso verso la gestione unitaria dei compendi di Molentargius e Santa Gilla, finalizzato all'istituzione di un parco naturale regionale. Nonostante sia fisicamente separato dall'area lagunare di Santa Gilla dai rilievi collinari miocenici, e quindi non esista in relazione diretta con l'area di progetto, il sistema del Molentargius deve essere tenuto in considerazione come componente fondamentale del sistema ambientale della città e come luogo antesignano delle azioni di inclusione nelle dinamiche urbane e nel sistema dell'accessibilità alle risorse ambientali (come riconosciuto anche in modo esplicito nelle suddetta Deliberazione). L'organizzazione del sistema di connessioni, di continuità percettiva e qualitativa tra il quartiere e le dominanti del sistema paesaggistico-ambientale, risulta una delle strategie base del progetto di rigenerazione urbana di Sant'Avendrace che non può prescindere dalla continuità tra aree umide orientali e occidentali per migliorare il livello di fruizione ed accessibilità di questa parte di città.

## Relazione illustrativa

**3.1.3. La matrice antropica: il carattere industriale dell'area occidentale della città di Cagliari**

Il sistema ambientale di Santa Gilla ha storicamente rivestito un ruolo importante nei processi produttivi e di sostentamento della città tanto che ad oggi il tessuto produttivo è organizzato in un complesso sistema insediatosi nel compendio dell'area umida di Santa Gilla.

Tralasciando le vicende più remote che riguardano la storia antica e possono farsi risalire alla colonizzazione fenicia, i tratti peculiari dell'assetto produttivo attuale sono stati tracciati dalle potenti spinte legate all'evoluzione "industriale" che tutto il settore occidentale della città ha testimoniato sin dagli inizi del XX secolo. I primi tratti embrionali dell'assetto industriale cui il comparto fu designato possono riconoscersi già dagli anni '20 quando, la spinta del processo di elettrificazione dell'Isola ad opera del "gruppo elettrico sardo", portò alla costruzione sulla riva orientale della Laguna di Santa Gilla, in prossimità del quartiere di Sant'Avendrace lungo la Via Santa Gilla, della fabbrica di cementi Portland, destinata a fornire il cemento per la costruzione della diga sul fiume Tirso. Alla cemeniteria (demolita nel 2008 e oggi sostituita da un complesso residenziale e di servizi confinante con l'area di progetto) si affiancò nel 1924 la centrale termoelettrica di Santa Gilla e, successivamente, lo stabilimento di fertilizzanti della Montecatini e gli impianti della Società Esercizio Molini.

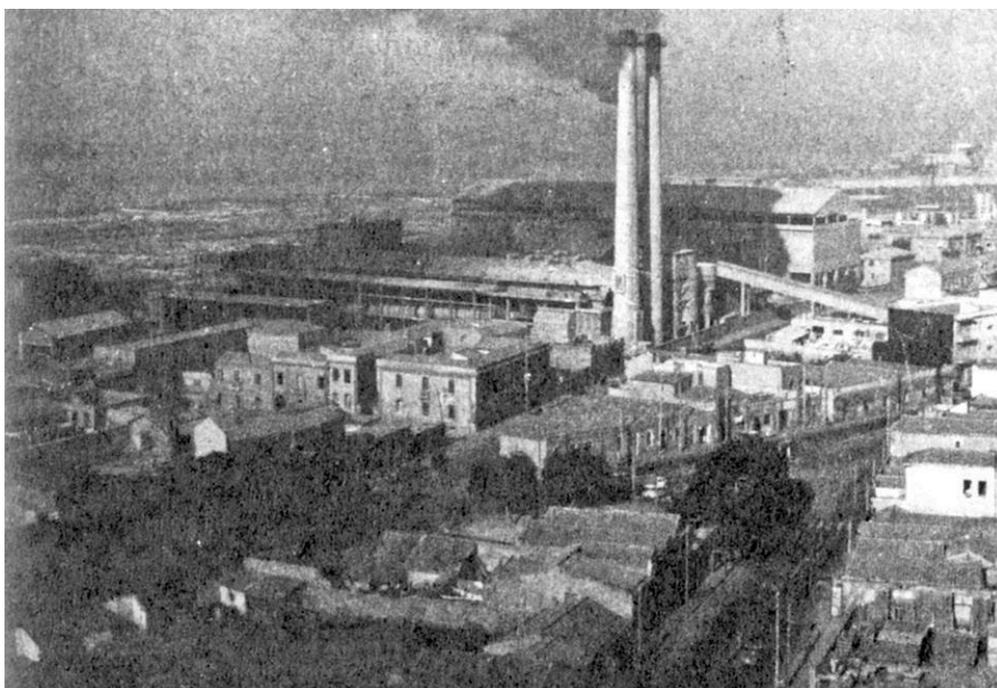


Figura 5 - Scorcio dell'area produttiva sulla riva orientale della Laguna di Santa Gilla, evidente l'impianto della cemeniteria

Il processo interessò, oltre alla zona di Sant'Avendrace, lo Stagno di Cagliari per l'incremento dell'attività saliniera che era storicamente presente nella zona. Ciò portò ampie e radicali trasformazioni degli specchi d'acqua e del regime idraulico del corpo idrico che venne pesantemente modificato soprattutto nella parte centrale. Qui, a partire dal 1920 venne realizzata la salina Conti Vecchi. Infatti, negli anni tra il 1921 ed il 1925 lo stagno di Cagliari venne diviso in tre parti con la "Bonifica Conti Vecchi", e si definirono così tre ambienti acquatici distinti:

- la parte più occidentale (lo Stagno di Capoterra), recapito delle acque del Rio S. Lucia, non fu modificata e con il passar del tempo, per fenomeni di interrimento, assunse caratteri più stagnali-palustri che lagunari; attualmente occupa una superficie di 75 ettari circa in quanto parte di esso è

*Relazione illustrativa*

stato inserito nel circuito delle saline, quale bacino di prima evaporazione, come misura compensativa per la realizzazione del Porto Canale;

- la parte centrale, a seguito di interventi di bonifica che permisero di allontanare tutti gli afflussi continentali, fu utilizzata per la realizzazione delle Saline di Conti Vecchi; attualmente gli specchi acquei, denominati Saline di Macchiareddu (Saline di Santa Gilla), sono suddivisi in ampi bacini e occupano complessivamente una superficie di circa 2.500 ettari;
- la parte orientale caratterizzata da un'ampia bocca a mare, assunse l'aspetto di una vera laguna alimentata dai maggiori immissari Flumini Mannu e Rio Cixerri e viene indicata come Laguna di Santa Gilla avente attualmente una superficie di circa 1.300 ettari.

Nei primi decenni del secolo scorso le attività produttive radicatesi a Cagliari si erano in parte inserite in vari punti del tessuto urbano ed in altra parte si erano attestate alle spalle del porto commerciale, ma le industrie più moderne necessitavano di maggiore spazio e risorse ambientali differenti. La prima idea di evoluzione industriale della zona era incentrata su un progetto di continuità marittimo-industriale dal porto commerciale alla zona della Scafa con realizzazione di un porto franco spingendosi sulla riva occidentale dell'area umida di Santa Gilla.

Nel 1922, il progetto per l'ampliamento del porto di Cagliari prevede la costruzione, parallelamente alla linea ferroviaria Cagliari - Olbia, di un canale navigabile destinato a congiungere la zona delle saline con il porto di Cagliari, e per il trasporto dei suoi prodotti si scavò nella laguna un canale industriale della profondità di 2 metri e fu realizzato un piccolo approdo chiamato Porto di San Pietro in prossimità delle saline per consentire le operazioni di carico dei barconi carichi di sale e la navigazione verso il porto.

Dopo la seconda guerra mondiale vi fu il successivo importante impulso verso la trasformazione industriale dell'area quando il tema degli insediamenti industriali assunse importanza centrale nelle politiche statali volte a superare il problema dello sviluppo economico del Mezzogiorno. Il processo di industrializzazione era infatti visto come il migliore strumento per la crescita e venne indirizzato verso un'organizzazione centrata intorno al concetto delle Aree di Sviluppo Industriale (ASI). L'obiettivo del Legislatore fu di individuare porzioni del territorio nazionale ove promuovere una concentrazione industriale intensiva in aree di elevata suscettività (Aree di Sviluppo Industriale), unitamente ad una concentrazione industriale minore in alcuni territori di più limitata suscettività (Nuclei di Industrializzazione (NI), differenti dalle ASI per le dimensioni più contenute e per la tipologia di imprese da insediare – piccole e medie).

L'area dello stagno di Cagliari assommava molti tratti interessanti per diventare ASI: il settore risultava prossimo alla città, sebbene mal collegato, dotato di scarsa vocazione agricola e di caratteristiche poco adatte all'insediamento per la natura dei suoli. Tutti questi fattori lo rendevano poco adatto ad accogliere le tensioni evolutive del capoluogo, ma molto interessante per l'ubicazione di impianti industriali. Gli elementi più interessanti erano gli ampi specchi d'acqua, la facilità di collegamento con il mare, la presenza di ampie estensioni di terreno di scarso pregio agricolo, un buon orientamento ai venti dominanti, nonché un territorio densamente abitato e infrastrutturato nei contesti di immediata prossimità.

La gestione degli agglomerati industriali fu quindi affidata a nuovi soggetti capaci di coordinare e dare rapido impulso ai processi di infrastrutturazione dei territori di competenza e di agevolare così l'insediamento delle industrie: i consorzi industriali<sup>4</sup>.

Sotto il profilo della disciplina urbanistica, lo strumento scelto per dare corpo a tali intenti fu il Piano Regolatore Territoriale, strumento dell'Agglomerato Industriale ma dotato del medesimo status giuridico e degli stessi effetti di un piano territoriale di coordinamento: impone cioè ai comuni il cui territorio è ricadente entro il perimetro delle Zone di Agglomerazione, di uniformare i rispettivi strumenti urbanistici.

---

<sup>4</sup> Questi nacquero ufficialmente ai sensi dell'art. 21 della Legge 634/1957, e il Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari fu istituito con Decreto del Presidente della Repubblica n. 1410/1961, con il compito di acquisire, attrezzare e gestire le aree, di favorire l'impianto e l'esercizio delle industrie attraendo nuove attività, nonché di coordinare gli investimenti statali.

*Relazione illustrativa*

Tutto ciò contribuì, insieme alla specializzazione funzionale tipica del primo periodo di evoluzione degli insediamenti industriali (sino alla fine degli anni '60), a renderli ancora più marginali rispetto alle dinamiche della città e alle immagini spaziali del territorio.

Il grande sistema di Santa Gilla, e l'area di progetto al suo interno, per le condizioni ambientali che hanno rappresentato fattori limitanti all'espansione dell'insediamento e per il ruolo di risorsa da sfruttare che ha rivestito nel tempo, ha così assunto e consolidato i tratti caratteristici dei margini urbani. Il risultato di tale processo è legato soprattutto all'evoluzione industriale che l'area umida e il suo contesto hanno subito sino ad oggi.

### 3.2. Gli interventi oggetto del piano attuativo e il sistema ambientale<sup>5</sup>

Il sito di progetto, l'ex mattatoio comunale, adiacente alla sede direzionale delle Poste di Cagliari, occupa l'intero isolato compreso tra via Simeto, via Po e via Brenta, una porzione del tessuto urbano caratterizzata dai grandi elementi che testimoniano il passato della direttrice industriale-artigianale verso Elmas. Il substrato costituito da depositi litorali riferibili all'ultima ingressione marina poggia sulla cosiddetta "panchina tirreniana", mentre le aree più prossime alla zona umida sono ricoperte da alcuni metri di materiali di riporto sovrapposti all'antico settore peristagnale della laguna di Santa Gilla.



Figura 6 - - L'area di progetto (rosso) e la linea di transizione tra area umida e fasce paralagunari emerse (celeste) estratta dalla cartografia storica IGM (levata del 1897 su rilievo del 1885) Gli interventi oggetto del piano attuativo e il sistema ambientale<sup>6</sup>

Quest'ampia superficie individua il settore di transizione e di raccordo tra l'alto strutturale della dorsale miocenica cagliaritano e la Laguna di Santa Gilla. Qui si localizzavano i principali rapporti morfodinamici tra

<sup>5</sup> Per la redazione del presente paragrafo le fonti di riferimento principali sono costituite dal PUP/PTC della Provincia di Cagliari, dal Piano di Gestione del SIC ITB040023, e dal documento "I valori paesistici del Colle di Tuvixeddu-Tuvumannu", Legambiente, Circolo "Il grillo", Cagliari, 1998.

## Relazione illustrativa

il Colle di Tuixeddu e la Laguna di Santa Gilla, molto attivi sia per la presenza di corsi d'acqua che confluivano nello stagno, sia per le fluttuazioni delle acque lagunari. Oggi risultano ancora attivi i rapporti di natura idrogeologica tra la dorsale e il sistema lagunare, specie per quanto attiene al deflusso idrico sotterraneo.

L'importanza che il complesso morfologico costituito dal Colle di Tuixeddu, dalla piana sottostante e dalla Laguna di Santa Gilla ha avuto in passato per l'uomo è testimoniata dalla presenza della necropoli punica di Tuixeddu e dal primo nucleo urbano di *Karali* (Santa Igia nel Medioevo) che sorgeva appunto sulla sponda orientale dello stagno. Le campagne di scavo condotte nei decenni passati hanno, infatti, rivelato proprio nell'area tra Via Brenta, Via Po e Via San Simone alcuni lembi dell'insediamento fenicio (fine dell'VIII secolo inizi del VI secolo a.C.). La Cagliari punica era quindi una città che si affacciava sullo stagno di Santa Gilla e sorgeva ai piedi del Colle di Tuixeddu che, per motivi igienici e religiosi, costituiva la città dei morti. La presenza dell'uomo fu, anche per quei tempi, la causa principale del modellamento del paesaggio che ha portato ad un progressivo mutamento dell'aspetto morfologico del colle a partire, appunto, dal periodo di maggior sviluppo della civiltà punica (IV sec. a.C.), passando attraverso la dominazione romana fino ai giorni nostri. Attraverso la rifunzionalizzazione di un'ampia area produttiva dismessa, l'intervento ha come obiettivo quello di definire una nuova centralità e offrire nuovi modi di abitare in un tessuto urbano in cui si avverte la necessità di ritrovare una dimensione e una misura più legata alla residenza che al produrre. Restituire all'uso urbano questo tassello di costruito assume per la città il senso di 'risarcimento' del suo valore storico. La proposta destina a giardino un'ampia parte del lotto (poco meno di un ettaro) favorendo possibili usi culturali e scientifici dell'area, sia in senso naturalistico che archeologico. La bonifica a seguito della demolizione e della proposta di riuso dell'intero complesso, costituisce un'azione economicamente importante indispensabile per la fruizione.



## Relazione illustrativa

Figura 7 - Inquadramento dell'area di progetto nella cartografia storica dell'IGM (levata del 1897 su rilievo del 1885, scala originaria 1:25.000). Si nota il sistema saliniero di San Paolo all'estremità sud-est dell'area di progetto.

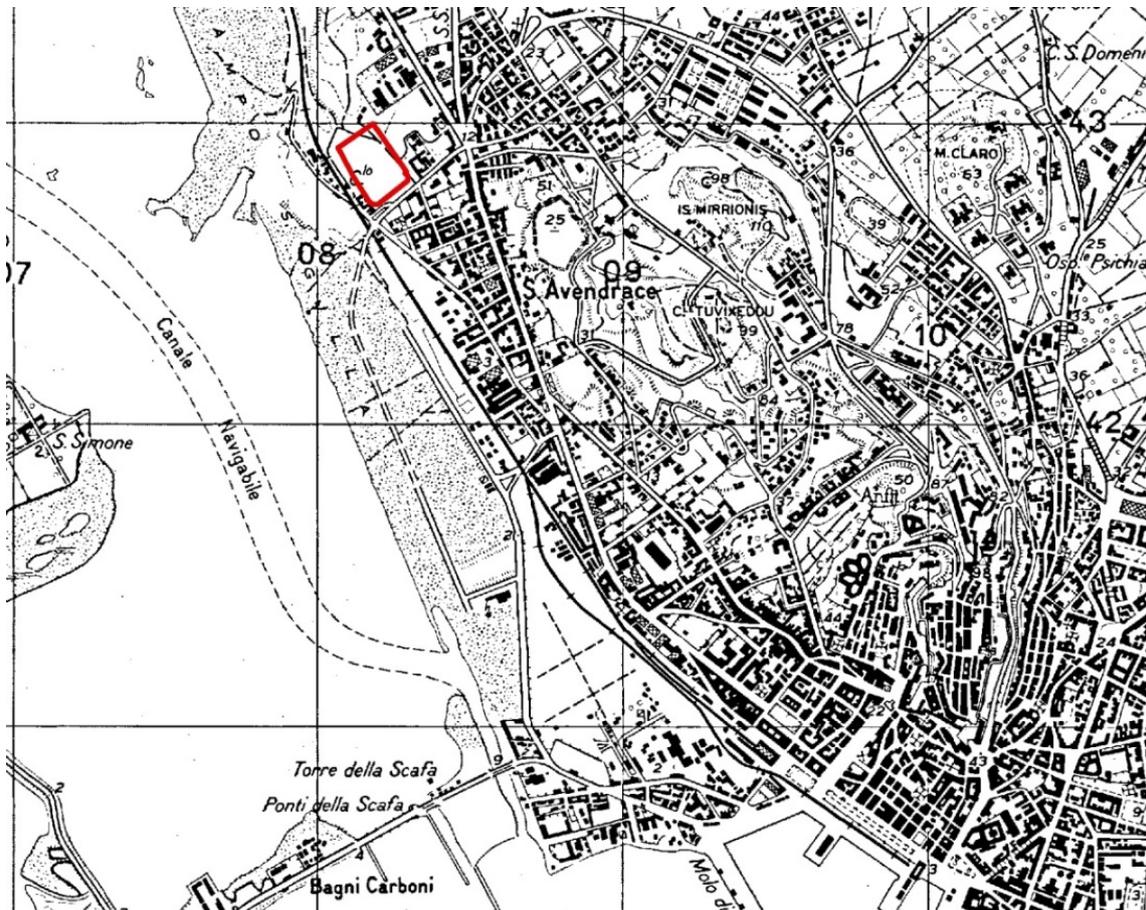


Figura 8 - L'area di progetto nella cartografia dell'IGM nell'edizione 1960 tavolette 1:25.000. Si nota il canale navigabile, infrastruttura che collegava le Saline Conti Vecchi con il porto di Cagliari.

## Relazione illustrativa

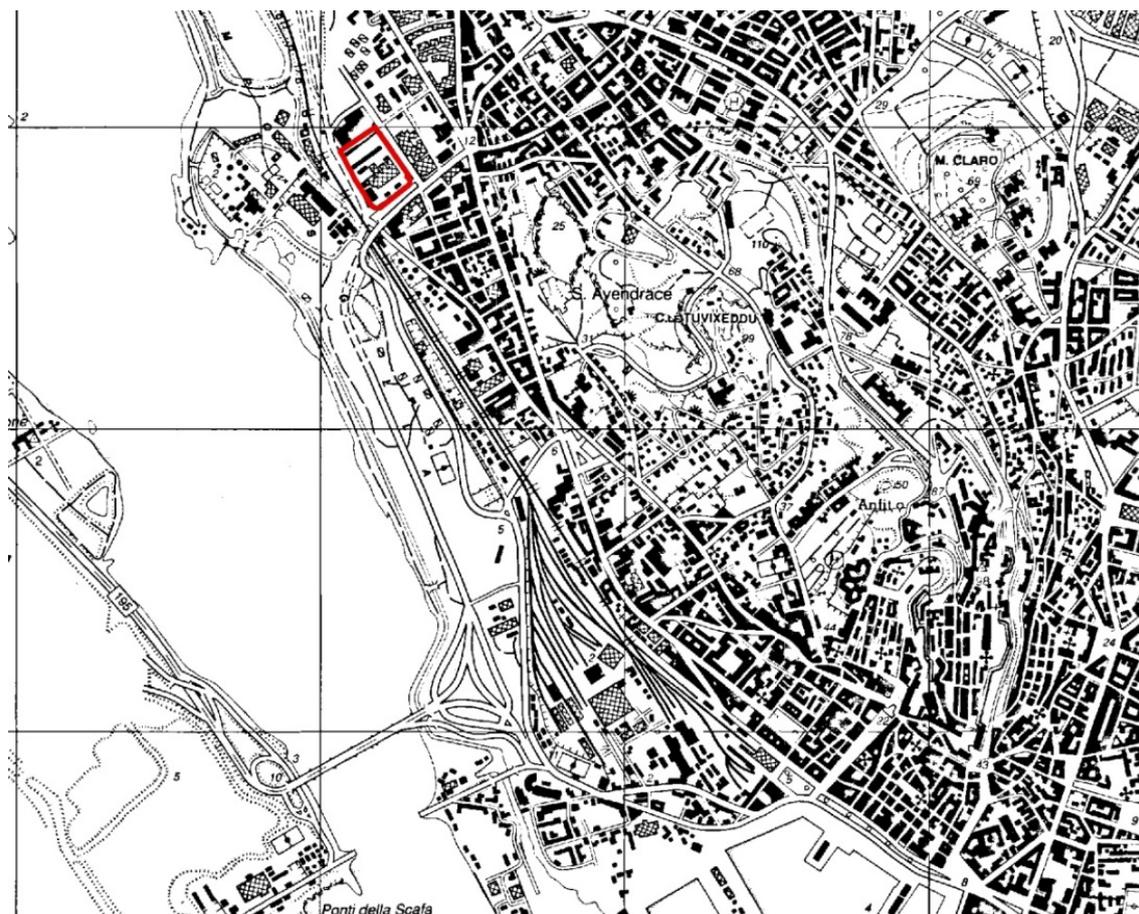


Figura 9 - L'area di intervento nella cartografia 1:25.000 dell'IGM (edizione 1990)

Il mattatoio di Cagliari fu attivo per circa trent'anni sino al 1994, il processo di produzione della carne prevedeva tutte le fasi attraverso le relative strutture dalle stalle per l'accoglienza degli animali, all'impianto di depurazione dei reflui e all'impianto di produzione di acqua calda per la disinfezione dei luoghi di lavoro e l'impianto per l'incenerimento delle carcasse animali.

L'insieme delle situazioni descritte (cfr. par.1.5 e par. 2.2.1) rende necessaria un'accurata procedura di bonifica che partirà con una prima fase di caratterizzazione estesa alle matrici dei terreni e alle acque di falda, volta a verificare l'eventuale perdita da idrocarburi dai serbatoi presenti e la potenziale presenza di polveri da incenerimento (PCB - PCF) sulle superfici esterne degli edifici. Una seconda procedura di bonifica dall'attuale presumibile presenza di amianto-cemento, una terza di *strip out* (rimozione dagli edifici oggetto di demolizione dei materiali che non possono essere ricondotti a rifiuti inerti) di tutte le attrezzature presenti all'interno degli edifici. In considerazione della dimensione delle vasche dell'ex impianto di depurazione e della tipologia di reflui, si ipotizza di procedere alla realizzazione di una impermeabilizzazione al fine di rendere le vasche presenti nell'edificio impianto di depurazione non più in comunicazione con la falda superficiale.

Le fasi indicate possono sinteticamente riassumersi nelle seguenti:

1. Fase di caratterizzazione del sito
2. Fase di messa in sicurezza dell'interno degli edifici
3. Fase di bonifica
4. Fase di messa in sicurezza definitiva dell'area interna di cantiere
5. Fase di *strip-out*

## 6. Fase di demolizione degli edifici

### 3.3. Elementi per la lettura paesaggistica dei luoghi

Il Capo I del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04), nel definire il paesaggio come "territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni", ponendo l'accento sulla pari dignità dei fattori ambientali e di quelli antropici ha, di fatto, gettato le basi per la cooperazione tra le amministrazioni pubbliche richiamando tutti gli attori istituzionali ad ispirarsi "ai principi di uso consapevole del territorio e di salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e di realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e coerenti, rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità". Gli indirizzi programmatici e i criteri progettuali devono quindi essere rivolti a perseguire gli obiettivi della salvaguardia e della gestione integrata dei valori del paesaggio, anche nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.

Dall'analisi dei rapporti geografici tra gli interventi e le categorie di elementi di cui agli artt. 134, 136 e 157 del D.Lgs. 42/2004 nonché con gli elementi di interesse paesaggistico definiti al livello regionale dal PPR e nel Repertorio del Mosaico dei beni paesaggistici e identitari del 2014,, risultano ricompresi nell'area di progetto tra i Beni Paesaggistici:

- "Resti casa Lilliu" (Codice BUR 10045)
- "Resti Via Brenta" (Codice BUR 10043)
- "Necropoli" (Codice BUR 5755)

Tra i Beni Architettonici figura invece l'"Agglomerato urbano Santa Igia" (Codice BUR 6015).

Ciò implica la necessità della redazione della relativa Relazione Paesaggistica al fine del completamento della procedura di istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs. 42/2004.

Il primo elemento necessario per condurre una lettura paesaggistica dell'area di Progetto verte sugli elementi di qualità differenziale dei luoghi che lo caratterizzano. Con tale concetto si intendono definire sia le caratteristiche di semplice diversità intesa come indagine e riconoscimento dei caratteri peculiari e distintivi dei luoghi siano essi antropici, naturali storici, simbolici, etc., sia le caratteristiche di rarità degli elementi presenti in termini di ricchezza relativa e concentrazione. Il contesto in esame mostra da tale punto di vista innegabili tratti di pregio legati alla presenza della città punica, più volte intercettata negli anni durante gli interventi di trasformazione che l'area ha subito, e alla presenza del sistema lagunare in relazione di prossimità diretta con il quartiere di Sant'Avendrace. Il sistema mostra peraltro condizioni di estrema fragilità, in quanto esposto al rischio di progressiva marginalizzazione con la conseguente perdita di risorse naturali e di caratteri sia culturali che storici e naturali.

## Relazione illustrativa

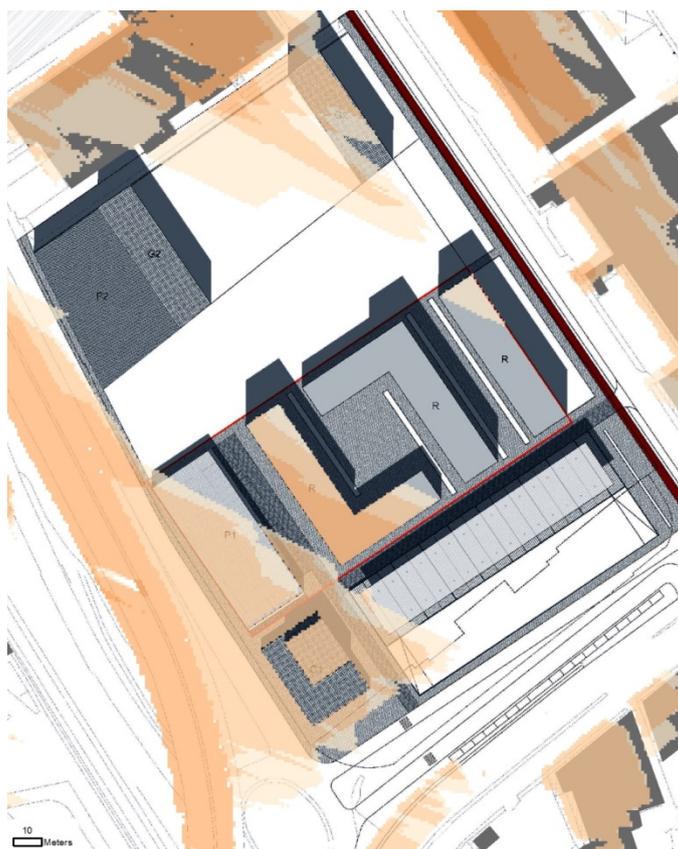


Figura 10 – Relazione percettiva visuale tra gli interventi di progetto e il colle di Tuvixeddu. Il colore più intenso corrisponde alle aree in cui tale relazione è massima, definibili come ad alta potenzialità di percezione del Colle, mentre passando alle tonalità più tenui la possibilità di cogliere interamente la morfologia del colle diminuisce e si definiscono due classi a potenzialità percettiva rispettivamente media e bassa.

Il sito di progetto sorge a breve distanza dal centro del capoluogo e dal contesto lagunare ove, il porto e il fronte urbano, con le loro strutture, definiscono elementi chiari e riconoscibili e ben presenti nelle immagini spaziali degli abitanti del capoluogo e dei centri limitrofi. Il sito di progetto è in posizione baricentrica tra i rilievi miocenici su cui si attesta la città di Cagliari e i rilievi che costituiscono il sistema granitico collinare del Sulcis, che fa da cornice allo skyline occidentale del Golfo degli Angeli ed è annoverato tra le bellezze panoramiche ex L. 1497/39. Adottando la terminologia proposta dalle “Linee guida per l’analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio” della Regione Piemonte, questi rilievi possono ricondursi alle categorie dei “fulcri visivi” naturali, per quanto riguarda la componente territoriale, e di quelli antropici alla scala locale. Infatti risultano consolidati riferimenti visivi rispetto ad una molteplicità di punti di osservazione, inclusi i *landmarks* della città con valore identitario individuabili nei belvedere storici della città di Cagliari (Bastione di San Remy, Bastioni Santa Croce, viale Buoncammino) e nella zona centrale e più caratteristica (via Roma e quartieri storici di Marina-Stampace-Castello).

Particolare attenzione andrà posta sulle potenziali interferenze degli elementi verticali, in tema di modificazione dello *skyline* e di percezione dei crinali del sistema collinare del capoluogo. Sarà necessario quindi mantenere e curare le relazioni visive, storico-culturali e simboliche degli elementi anche lavorando sull’unitarietà e sui caratteri identitari dell’intervento in relazione al contesto, evitando l’inserimento nel sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici.

*Relazione illustrativa*

Sarà necessario quindi mantenere e curare le relazioni visive, storico-culturali, simboliche degli elementi anche lavorando sull'unitarietà e sui caratteri identitari dell'intervento in relazione al contesto, evitando l'inserimento nel sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici.

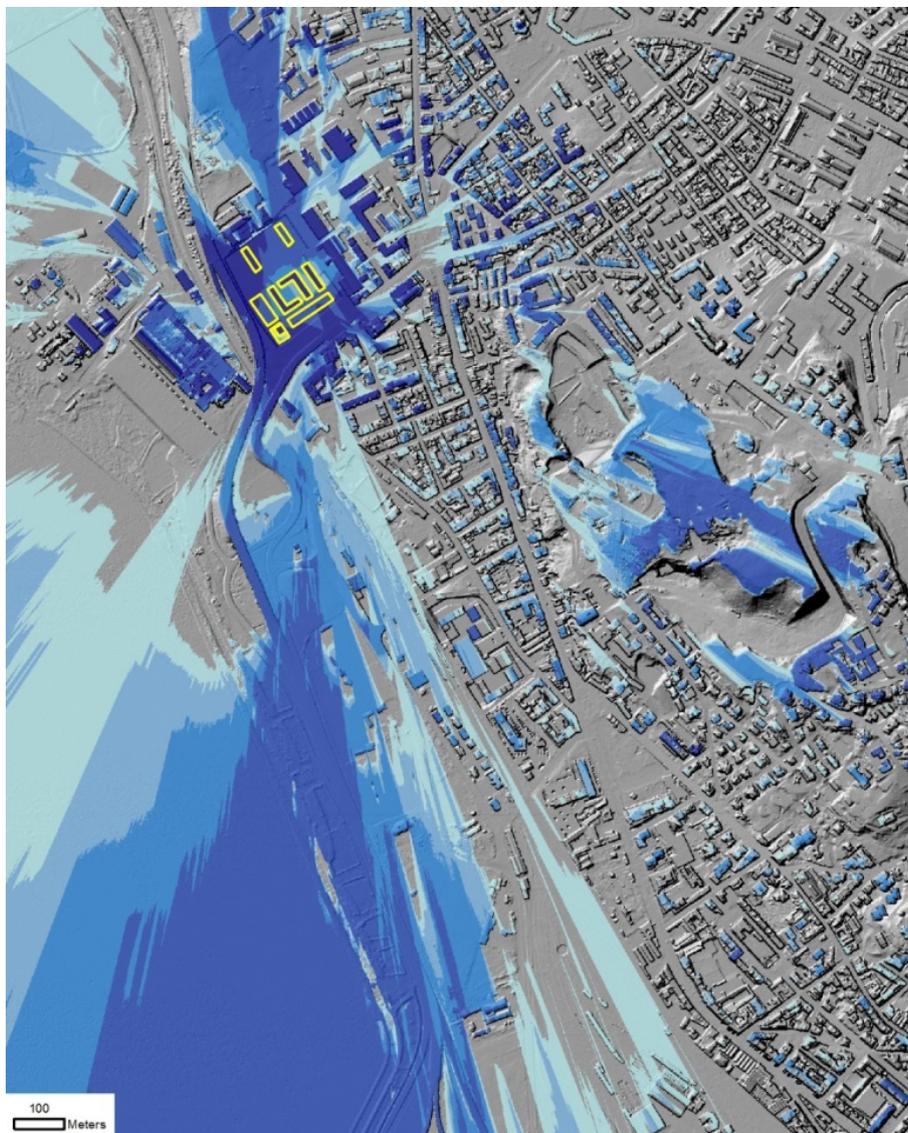


Figura 11 - Bacino visivo delle opere in progetto: ambiti di percezione potenziale. Il colore più intenso corrisponde alle aree in cui la visibilità dell'insieme degli interventi è massima, mentre passando alle tonalità più tenui la possibilità di cogliere il totale degli interventi diminuisce.

### **3.4. Elementi per la definizione degli interventi in relazione al sistema del verde**

#### *3.4.1. Principali lineamenti della vegetazione*

L'area del progetto insiste su un territorio fortemente antropizzato e trasformato lungo il quale le fitocenosi risultano profondamente modificate e ridotte a sporadici nuclei localizzati nelle aree marginali. Fanno eccezione le aree che si estendono lungo la laguna di S. Gilla, che seppur esterne all'area del progetto potrebbero essere direttamente interessate da possibili sviluppi dello stesso. L'area del progetto

## Relazione illustrativa

infatti è strettamente connessa con un territorio di elevata valenza naturalistica dovuto alla presenza della laguna di S. Gilla che conserva rilevanti peculiarità faunistiche e floristico-vegetazionali. Per tali motivi sono stati istituiti il Sito di Importanza Comunitaria "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di S. Gilla" (ITB040023) e la Zona di Protezione Speciale "Stagno di Cagliari" (ITB044003).

In tale contesto territoriale la copertura vegetale reale e quella potenziale è rappresentata da fitocenosi alofile, subalofile, ruderali e climaciche che rispondono a diversi parametri ambientali la cui analisi è basilare nel momento in cui vanno pianificati gli interventi di riqualificazione ambientale del territorio e di arredo urbano che comportano la scelta di essenze botaniche. I principali lineamenti della vegetazione presente nell'area sono costituiti dalle specie di seguito descritte.

*Vegetazione alofila arbustiva perenne (Arthrocnemo-Suaedetum verae Géhu 1976)*

Comunità di suffrutici alofili perenni dominate da *Arthrocnemum macrostachyum* e *Suaeda vera*, associate ad *Atriplex portulacoides*, *Suaeda maritima* e *Inula crithmoides*, che occupano i margini della laguna di Santa Gilla, il canale della Scafa, le bordature delle pozze salse e le altre aree peristagnali semi sommerse o interessate da inondazioni frequenti di acqua salmastra



*Vegetazione alo-nitrofila arbustiva perenne (Suaedo verae-Atriplicetum halimi Biondi 1988)*

Formazioni di arbusti alo-nitrofilo, sostanzialmente rappresentati da *Suaeda vera* ed *Atriplex halimus*, che occupano le aree antistanti la laguna ed il canale della Scafa non interessate in modo diretto da fenomeni di inondazione, quindi su suoli a minor tasso di salinità. Nei tratti maggiormente degradati, queste comunità vengono sostituite dall'associazione sub-nitrofila dell'*Atriplici halimi-Artemisietum arborescentis*, riconoscibile per la marcata presenza di *Artemisia arborescens* ed altre entità ruderali e sinantropiche.



*Vegetazione palustre ad elofite di acque dolci stagnanti (Phragmitetum communis (Koch 1926) Schmale)*

Canneti a *Phragmites communis* che costituiscono per lo più popolamenti monospecifici, densi ed impenetrabili, che vanno ad occupare le aree antistanti i bacini di acqua dolce e le depressioni interne della fascia retrostagnale interessate da un marcato ristagno d'acqua. Queste formazioni si rinvennero inoltre lungo le bordature stradali e altre depressioni su terreni incolti.

## Relazione illustrativa



*Vegetazione arbustiva di macchia dei suoli non salati (Asparago albi-Oleetum sylvestris* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2003)

Macchie termofile edafo-xerofile costituite da elementi arbustivi e arborei sparsi di *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Pistacia lentiscus*, accompagnate da *Cistus monspeliensis*, *Ononis natrix* subsp. *ramosissima*, *Phagnalon saxatile* e *Calicotome villosa*; la marcata presenza di quest'ultima suggerirebbe un inquadramento sintassonomico a favore della sub-associazione *calicotometosum villosae*. Queste formazioni, che rappresentano uno stadio di sostituzione dei microboschi climatofili ed edafo-xerofili ad olivastro dell'alleanza *Oleo-Ceratonion siliquae*, vanno ad occupare le zone più interne dell'area, non interessate dalla presenza di Sali.



*Vegetazione erbacea nitrofilo-ruderale dei terreni da riporto (Resedo albae-Chrysanthemetum coronarii* O. de Bolòs & Molinier 1958)

Fitocenosi vegetali dense, nitrofilo-ruderali, con fioritura primaverile a dominanza di *Chrysanthemum coronarium*, insediate sui suoli ricchi di nutrienti in prossimità degli insediamenti antropici e delle aree degradate soggette all'abbandono di inerti e materiale da riporto. Queste comunità ospitano inoltre diversi elementi floristici alieni quali *Ricinus communis*, *Acacia saligna*, *Nicotiana glauca* e *Oxalis pes-caprae*.

## Relazione illustrativa



Vegetazione erbacea nitrofila post-culturale (*Inula viscosa*-*Oryzopsietum miliaceae* (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1957)

Vegetazione post-culturale caratterizzata dai grandi cespugli di *Inula viscosa* e *Oryzopsis miliacea*, che occupa i numerosi terreni incolti dell'area e le bordature stradali. Nell'area in esame, questa comunità è accompagnata assai frequentemente da *Atriplex halimus*, indice di una diffusa condizione di sub-alofilia



## Relazione illustrativa

## Elenco delle principali specie floristiche

## Specie autoctone

**Amaranthaceae***Atriplex halimus* L.*Atriplex portulacoides* L.**Chenopodiaceae***Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) K. Koch*Chenopodium ambrosioides**Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb.*Suaeda maritima* (L.) Dumort.*Suaeda vera* J.F. Gmel.**Asteraceae***Artemisia arborescens* (Vaill.) L.*Calendula arvensis* (Vaill.) L.*Carduus pycnocephalus* L.*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter*Erigeron canadensis* L.*Glebionis coronaria* (L.) Spach*Limbarda crithmoides* (L.) Dumort.*Senecio leucanthemifolius* Poir.*Sonchus tenerrimus* L.*Phagnalon saxatile* (L.) Cass.*Phagnalon rupestre* (L.) DC.*Tripolium pannonicum* subsp. *tripolium* (L.)**Asparagaceae***Asparagus horridus* L.*Asparagus albus* L.**Cistaceae***Cistus monspeliensis* L.**Fabaceae***Calicotome villosa**Ononis natrix* L. subsp. *ramosissima* (Desf.) Batt.**Plumbaginaceae***Limonium narbonense* Mill.**Pinaceae***Pinus pinaster* Aiton*Pinus pinea* L.**Asphodelaceae***Asphodelus fistulosus* L.**Specie alloctone****Fabaceae***Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl.*Robinia pseudoacacia* L.**Arecaceae***Phoenix canariensis* Chabaud**Euphorbiaceae***Euphorbia helioscopia* L.*Euphorbia segetalis* L.**Oleaceae***Olea europaea* var. *sylvestris* (Mill.) Lehr**Poaceae***Hordeum marinum* Huds.*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf*Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. & Schweinf*Phragmites australis* (Cav) Trin*Stipa capensis* Thumb**Plantaginaceae***Plantago lagopus* L.*Plantago coronopus* L.**Urticaceae***Urtica membranacea* L.**Anacardiaceae***Pistacia lentiscus* L.**Cynomoriaceae***Cynomorium coccineum* L.**Malvaceae***Malva sylvestris* L.**Juncaceae***Juncus acutus* L.*Juncus maritimus* Lam.**Apiaceae***Daucus carota* L.*Foeniculum vulgare* Mill.**Papaveraceae***Fumaria capreolata* L.**Geraniaceae***Erodium moschatum* (L.) L'Hér.**Boraginaceae***Borago officinalis* L.**Arecaceae***Chamaerops humilis* L.**Solanaceae***Nicotiana glauca* Graham

**Oxalidaceae**

*Oxalis pes-caprae* L.

**3.4.2. Elementi per la progettazione del verde**

La scelta delle specie vegetali nella progettazione degli interventi di ripristino e/o riqualificazione ambientale, nonché nella realizzazione di siepi, alberature e arredo del verde deve basarsi sulle seguenti indicazioni:

- utilizzo di specie vegetali autoctone della fascia bioclimatica termo mediterranea;
- utilizzo di specie comprese in fitocenosi dell'Oleo-Ceratonion;
- utilizzo di specie alotolleranti nelle aree caratterizzate da suoli con gradiente alofilo significativo;
- utilizzo di specie resistenti alle sollecitazioni meccaniche indotte dal verificarsi di particolari condizioni meteo;
- limitare l'utilizzo di specie alloctone (aliene); un loro eventuale utilizzo deve essere attentamente valutato per evitare l'uso di specie invasive o tendenzialmente invasive;
- curare la combinazione delle specie in base ai parametri ambientali e/o alla dinamica naturale della vegetazione.

In fase preliminare vengono di seguito riportati in forma sintetica delle indicazioni relative alla progettazione del verde di:

- camminamenti;
- tratti stradali;
- aree ad uso ricreativo e residenziale;
- aree parcheggio e viali urbani.

Nella progettazione del verde viene privilegiato l'utilizzo di elementi floristici che possano garantire interventi a basso costo di realizzazione e di gestione, attraverso l'utilizzo di entità vegetali prevalentemente mediterranee con l'obiettivo di conferire una identità floristica mediterranea al paesaggio urbano oggetto del progetto. L'obiettivo è anche quello di evitare l'uso di specie alloctone che potrebbero mostrarsi invasive. Una specie è invasiva quando, superato con successo il periodo di acclimatazione, mostra capacità di espansione in un nuovo ambiente, provocando potenzialmente danni ecologici ed economici; i danni ecologici si verificano quando la diffusione della specie invasiva causa alterazione negli ecosistemi fino a portare alla scomparsa delle comunità naturali.

***Progettazione del verde nei camminamenti***

In prossimità dei camminamenti si suggerisce l'utilizzo di flora camefitica che garantisce una buona copertura limitando i fenomeni di erosione del suolo ad opera degli agenti atmosferici quali pioggia e vento. L'utilizzo di elementi floristici autoctoni, tipici della macchia mediterranea e della gariga, permette di contenere i costi di gestione dovuti prevalentemente all'irrigazione.

***Progettazione del verde all'interno del complesso***

Lungo il perimetro e negli spazi di relazione è suggerita la creazione di siepi che svolgano diverse funzioni. È importante che le siepi garantiscano la mitigazione di manufatti creando condizioni favorevoli che contribuiscano a moderare la loro percezione nel contesto territoriale di riferimento. Inoltre è importante creare delle barriere che assolvano il compito di limitare l'intensità del vento, l'irraggiamento e creare delle fasce fonoassorbenti al fine di favorire la fruizione degli spazi aperti comuni e degli spazi di relazione.

La creazione di siepi deve interessare l'utilizzo di specie vegetali prevalentemente autoctone. La loro realizzazione deve comprendere la combinazione di specie arboree, arbustive medio basse e arbusti bassi tipici della fascia termo mediterranea costiera della Sardegna. In limitate aree interessate dal progetto sono

*Relazione illustrativa*

presenti dei filari di alberi preesistenti per le quali è necessario predisporre dei programmi di conversione attraverso l'utilizzo di entità vegetali spontanee dei territori circum-mediterranei.

L'utilizzo di elementi floristici autoctoni, tipici della macchia mediterranea e della gariga, permette di contenere i costi di gestione dovuti prevalentemente all'irrigazione.

*Progettazione del verde in aree a uso ricreativo e residenziale*

La progettazione del verde nelle aree ad uso ricreativo deve essere rivolta alla realizzazione di un ambiente piacevole e, allo stesso tempo, deve essere un luogo sicuro nel quale siano esclusi i rischi dovuti a cedimenti meccanici di parti arboree, a suoli sconnessi per lo sviluppo degli apparati radicali e alla presenza di parti velenose e/o spinose che potrebbero essere un pericolo per i fruitori. In tale contesto è necessario creare una combinazione di arbusti bassi e medio alti con elementi arborei capaci di fornire buone condizioni d'ombra e una piacevole percezione. La chioma di un albero, infatti, presenta una determinata ampiezza ed in base al suo diametro massimo dipende l'ombra creata dalla sua proiezione al suolo. Tipologia e densità della chioma sono caratteristiche di notevole importanza nella progettazione, non solo a fini ornamentali, ma anche funzionali. La valenza ornamentale delle piante è significativamente legata alla forma e alla struttura spaziale della chioma; queste caratteristiche sono importanti anche in relazione al corretto inserimento nel paesaggio e nella definizione della struttura degli spazi (accostamenti di forme diverse contribuiscono a definire la percezione di un determinato spazio). Tra le caratteristiche funzionali fortemente legate alle caratteristiche della chioma si evidenzia che da questa dipende la capacità di fornire sufficiente ombreggiamento, riparo dal vento, dalla pioggia e dai rumori. Tutti questi elementi contribuiscono a migliorare le condizioni ambientali degli spazi residenziali all'aperto destinati ad usi sociali e ricreativi. Gli alberi da considerare nella progettazione del verde devono presentare una tipologia di chioma o una combinazione tra quelle di seguito indicate:

- sferoidale-ovoidale, che comprende alberi con rami inseriti sul tronco con angoli che vanno da 40° a 70° (il massimo di lunghezza dei rami si ha a metà fusto); la tipologia ovoidale è più allungata, la sferoidale più tonda;
- ombrello, variante a cima appiattita del portamento ovoidale o sferoidale;
- piangente, che comprende alberi i cui rami si dirigono verso il basso, anche fino a ricadere a terra.

Altro parametro di rilevante importanza nelle fasi di progettazione è la tipologia e l'estensione dell'apparato radicale. Infatti, le specie arboree e arbustive cespugliose per avere una buona struttura e resistenza devono presentare una corretta proporzione tra sviluppo aereo e sviluppo sotterraneo. Limitando lo sviluppo delle radici, si rischia di limitare anche lo sviluppo della chioma. Un danneggiamento delle radici può ripercuotersi rapidamente sullo stato di salute della pianta e può, per esempio, manifestarsi un deperimento della parte aerea, principalmente per insufficiente nutrimento. Le essenze arboree ed arbustive che saranno oggetto della progettazione dovranno avere un apparato radicale il cui sviluppo deve essere:

- prevalentemente verticale, cioè apparati radicali con radice verticale a fittone, che penetra in profondità; può dare origine a numerose radici laterali, oppure emettere solo radici profonde e poco ramificate;
- prevalentemente obliquo, cioè apparati radicali con radici che si sviluppano obliquamente a partire dalla base del tronco, disperdendosi a raggiera in tutte le direzioni.

Si evidenzia come una delle funzioni che attualmente vengono riconosciute alle aree verdi urbane quella di contribuire a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), questo grazie alla presenza delle entità vegetali, in particolare degli alberi. Infatti, le entità vegetali contribuiscono a decongestionare la pressione provocata da fattori inquinanti abbattendo le polveri sottili e l'inquinamento dell'aria nel suo complesso. A tal proposito bisogna considerare che le piante sono capaci di assorbire la CO<sub>2</sub> necessaria per svolgere il processo fotosintetico.

*Relazione illustrativa*

Oltre alla presenza di essenze arboree sarà necessario inserire elementi arbustivi bassi e medio alti i quali possono essere utilizzati per costituire delle isole di verde, siepi e filari. Anche in questo caso sarà necessario l'utilizzo di elementi floristici autoctoni, tipici della macchia mediterranea e della gariga, che permette di contenere i costi di gestione dovuti prevalentemente all'irrigazione.

Le combinazioni di elementi floristici arborei e arbustivi devono essere progettate sulla base delle principali dinamiche naturali della vegetazione potenziale dell'area vasta in cui è inglobata l'area di progetto. Sarà necessario eseguire una attenta analisi della vegetazione reale e potenziale in modo da realizzare un inquadramento floristico-vegetazionale dell'area che permetta di definire le serie di vegetazione e le principali associazioni vegetali sulle quali basarsi per la scelta delle specie da utilizzare nel restauro della copertura vegetale.

*Progettazione del verde in aree parcheggio e viali urbani*

Nelle aree destinate a parcheggio di autoveicoli si prevede l'inserimento di elementi arborei capaci di fornire una protezione dalla radiazione solare. La progettazione deve prevedere l'uso di alberi che contribuiscano a creare un luogo sicuro nel quale siano ridotti i pericoli dovuti a cedimenti meccanici di parti arboree e dove i suoli non si presentino nel tempo sconnessi per lo sviluppo degli apparati radicali.

Nei parcheggi è necessario considerare l'utilizzo di alberi e/o arbusti con una tipologia di chioma e/o una combinazione tra quelle di seguito indicate:

- sferoidale-ovoidale, che comprende alberi con rami inseriti sul tronco con angoli che vanno da 40° a 70° (il massimo di lunghezza dei rami si ha a metà fusto); la tipologia ovoidale è più allungata, la sferoidale più tonda;
- ombrello, variante a cima appiattita del portamento ovoidale o sferoidale.

Lungo i percorsi invece è necessario l'inserimento di alberi e/o arbusti che presentino un basso impatto, con forma della chioma tra quelle di seguito indicate:

- colonnare, cioè con rami inseriti sul tronco con un angolo acuto (circa 30°), quindi si sviluppano prevalentemente in direzione verticale, restando vicini al tronco, rispetto al quale sono quasi paralleli. L'albero assume una forma snella a cima appuntita;
- conico-piramidale, cioè con rami che si allontanano simmetricamente dal tronco, formando angoli di 90° e diminuiscono in lunghezza procedendo verso l'apice, conferendo forma conica o piramidale alla chioma; conica quando le ramificazioni partono da terra, piramidale quando partono da una certa altezza da terra.

Sia per le aree parcheggio che lungo i percorsi è necessario considerare al momento della progettazione l'uso di alberi e/o arbusti con un apparato radicale il cui sviluppo deve essere:

- prevalentemente verticale, cioè apparati radicali con radice verticale a fittone, che penetra in profondità; può dare origine a numerose radici laterali, oppure emettere solo radici profonde e poco ramificate;
- prevalentemente obliquo, cioè apparati radicali con radici che si sviluppano obliquamente a partire dalla base del tronco, disperdendosi a raggiera in tutte le direzioni.

La corretta scelta delle essenze vegetali in funzione dello sviluppo delle radici è fondamentale per evitare condizioni quali lo scalzamento della pavimentazione, il sollevamento dei marciapiedi o delle strade, o danneggiare strutture o condotte sotterranee. Infatti, già in fase di progettazione è necessario prevedere lo spazio sufficiente orizzontalmente e/o verticalmente, per il completo sviluppo delle radici, garantendo una profondità di suolo sufficiente e mantenendo una opportuna distanza da opere e manufatti sotterranei ed altri ostacoli che potrebbero essere danneggiati dalle stesse radici. Altro aspetto da valutare è l'area di pertinenza delle radici per evitare di impermeabilizzare totalmente il suolo all'aria e all'acqua.

**4. Elementi di orientamento progettuale e di coerenza rispetto agli strumenti vigenti e ad altri documenti di indirizzo**

---

Piano Attuativo dell'area dell'ex Mattatoio comunale sito in Via Po

#### 4.1. Premessa

Il presente paragrafo costituisce un supporto conoscitivo per la realizzazione degli interventi relativi al piano attuativo in coerenza con gli atti di pianificazione sovraordinati, gli strumenti di pianificazione vigenti e i programmi già in essere. Tra questi: Il Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cagliari; il Piano Strategico di Cagliari; il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna (L.R. 8/2004); il Piano Strategico Intercomunale dell'Area Vasta di Cagliari; il Piano Urbanistico Comunale di Cagliari (PUC); il Piano della Mobilità (PUM).

L'importanza strategica sotto il profilo paesaggistico ambientale e storico archeologico dell'area di Sant'Avendrace è riconosciuta a livello internazionale e in ambito locale dal Piano Paesaggistico Regionale e dagli strumenti comunali e metropolitani. A livello internazionale la laguna di Santa Gilla è, infatti, tutelata dalla convenzione di Ramsar per le zone umide e le aree della necropoli di Tuvixeddu sono riconosciute come bene paesaggistico culturale e interessate dalla proposta di istituzione di un parco archeologico-ambientale d'importanza regionale. Inoltre, nel quadro di un approccio integrato che punta a ottimizzare l'impatto degli interventi e garantire una visione coordinata delle azioni da intraprendere, in una prospettiva di sviluppo intersettoriale, la Regione Sardegna ha recentemente intrapreso un percorso di gestione unitaria dei compendi di Molentargius e Santa Gilla, finalizzato all'istituzione di un nuovo Parco Regionale delle zone umide di Molentargius-S.Gilla<sup>7</sup>, coerente con gli obiettivi di programmazione unitaria specificamente volti alla realizzazione di interventi di difesa delle zone costiere, di salvaguardia, tutela e valorizzazione degli ecosistemi costieri, aree umide, stagni e lagune di particolare rilevanza paesaggistica e ambientale, con un esplicito richiamo alla salvaguardia del litorale e delle zone umide di interesse internazionale dell'area metropolitana di Cagliari, coerentemente con le azioni 4.7 e 4.8.1 del PRS 2014-2019.c

Altri interventi strategici in corso e finanziati che secondo una logica di complementarità rafforzano e completano il programma di rigenerazione urbana di Sant'Avendrace sono:

Programma Operativo Nazionale (PON) Città metropolitane (Metro) 2014-2020;

Investimento Territoriale Integrato (ITI) Is Mirrionis<sup>8</sup> che coinvolge i quartieri confinanti, e volto al potenziamento dei servizi di scala urbana e al miglioramento della vita sociale;

Ampliamento Parco Tuvixeddu e "Sistema regionale dei musei –Villa Laura"<sup>9</sup>;

Progetto rete ciclabile globale Cagliari<sup>10</sup>;

Programma integrato per lo sviluppo urbano e la mobilità ciclabile, pedonale e pendolare nell'Area metropolitana di Cagliari<sup>11</sup>.

-

#### 4.2. Il Piano Urbanistico Comunale vigente<sup>12</sup>

Il PUC vigente articola l'analisi urbana della città all'interno di accorpamenti denominati Aggregati, per meglio precisare i parametri rispetto ai quali misurare identità, analogie o differenze<sup>13</sup>.

Gli interventi ricadono all'interno dell'Aggregato n°6 (*la città operaia*) e dell'Aggregato n. 7 (*il cuneo industriale*) del Settore Occidentale - *la città novissima*, che si estendono dalle pendici di Tuvixeddu – Sant'Avendrace fino ai limiti dei confini comunali nord-occidentali, il primo, e tra l'asse litoraneo, la SS 131 e la SS 554, il secondo.

L'Aggregato n. 6 è definito dal perimetro comprendente la ferrovia, i viali S.Avendrace e Trieste e via Po. La via Santa Gilla, che taglia diagonalmente l'aggregato, è considerato uno degli accessi a Cagliari, per

<sup>7</sup> Del. RAS 32/2 31.05.2016

<sup>8</sup> [https://www.regione.sardegna.it/documenti/1\\_274\\_20160512122658.pdf](https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_274_20160512122658.pdf)

<sup>9</sup> POR FESR 2007-2013

<sup>10</sup> Del. GM 23 5.02.09

<sup>11</sup> Accordo sottoscritto da RAS, i 16 comuni dell'area vasta, Provincia di Cagliari, Ente parco di Molentargius-Saline e Autorità portuale di Cagliari, luglio 2012

<sup>12</sup> Relazione analitica generale P.U.C. Cagliari

<sup>13</sup> Tra questi, elementi attinenti le condizioni geo-morfologiche e ambientali, elementi attinenti lo spazio fisico costruito, elementi attinenti gli usi, i servizi, l'organizzazione amministrativa.

## Relazione illustrativa

indicarne l'uso non qualificato degli spazi. Abitazioni, strutture e impianti, come espressione di una parte importante del mondo industriale e operaio, sono considerati oggetto di riconversione verso usi più urbani. Tra i problemi principali dell'aggregato, è indicata la totale impossibilità di flussi trasversali che vedono nella linea ferroviaria l'ostacolo primario. Al tempo stesso, si auspica la creazione di occasioni di dialogo fra la città e il bordo lagunare. L'Aggregato n. 7 è interamente destinato ad attività industriali, artigianali e commerciali e ricomprende importanti strutture (Mattatoio comunale, Consorzio Agrario, Mercati Ortofrutticoli, etc.) e imponenti spazi (le cave), con densità abitativa bassissima ma non assente. L'ambito oggetto degli interventi ricade nel *Bacino urbanistico* n. 10 Sant'Avendrace, secondo l'articolazione in Bacini urbanistici<sup>14</sup> del Piano dei Servizi. Per gli ambiti di trasformazione sono definiti specifici Quadri Normativi<sup>15</sup>, che definiscono le norme specifiche da applicarsi per gli interventi all'interno dell'ambito in generale e, in particolare, negli ambiti di intervento coordinato per i quali sono necessari strumenti attuativi complessi.

Il *Quadro Normativo* n. 6 Santa Gilla e il *Quadro Normativo* n. 7 San Paolo identificano come linee di intervento per la trasformazione dell'ambito:

per il margine di S.Gilla – Cuneo industriale/Aree Sud:

- infrastrutturali: connessione viabilistica di livello locale come prolungamento del Viale S.Gilla; urbanistiche: rafforzamento residenziale e della armatura di servizio, riorganizzazione delle aree di Via Po, dell'ex mattatoio, dei depositi ARST e delle aree industriali sul Viale Elmas;
- ambientali: riqualificazione delle aree di margine della laguna, protezione e valorizzazione dei siti archeologici, recupero preesistenze, mitigazione degli impatti delle grandi infrastrutture;

per l'area di S. Paolo – Sa Illetta è prevista:

la riconversione urbana delle aree ex industriali con l'obiettivo della riqualificazione e della bonifica ambientale, anche attraverso l'incremento delle dotazioni residenziali e di servizio;

la ridefinizione della fascia intermedia con funzioni di parco attrezzato di settore urbano;

la conferma della destinazione di salvaguardia della fascia di margine della laguna e la sua valorizzazione.

L'area d'intervento del lotto B (area San Paolo) è classificata in prevalenza come zona GS (Parco urbano) nel PUC di Cagliari. Il totale di sottozona GS degradato dell'area ammonta a circa 211.000 mq (fonte PUC).

L'area d'intervento del lotto C (ex mattatoio comunale), di proprietà del Comune di Cagliari è classificata come zone GI/S (Edilizia sociale e Servizi generali) e S4 (Standard) nel PUC di Cagliari.

L'ambito di San Paolo ha come superficie 140.699mq di cui Standard 26.200 mq (S1 6441mq; S3/S4 19.759mq). La sottozona GS – Parco Urbano o di settore urbano (unità cartografica 5) identifica le aree verdi con funzione prevalente di protezione naturalistica. L'intera area, costituita dalla fascia compresa tra la litoranea e la via S. Paolo, è soggetta ad accordo di programma per la realizzazione di attrezzature pubbliche. La sottozona GI/S – Servizi generali con integrazioni per edilizia sociale (unità cartografica 7), comprende le aree dell'ex mattatoio comunale per le quali si prevede la nuova destinazione per edilizia sociale integrata con attrezzature di livello urbano.

La trasformabilità delle aree interessate da fenomeni di inquinamento di qualsiasi tipo, è subordinata all'attuazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale. Dal punto di vista dei vincoli ambientali, storici archeologici e paesaggistici è stata riconosciuta l'idoneità, ai fini della salvaguardia degli stessi, delle previsioni contenute nell'articolo 66 delle NTA del PUC vigente.

---

<sup>14</sup> sulla base del rapporto tra insediamenti abitativi e risorse disponibili. Le osservazioni espresse dalla Circostrizione N.2 - S.Avendrace evidenziano le seguenti indicazioni: potenziamento delle strutture socio-assistenziali; potenziamento delle strutture sportivo-ricreative e di servizi di base; avvio dei programmi di riutilizzo delle aree industriali dismesse e private attualmente in discussione; attrezzamento delle aree libere di Campo Scipione; realizzazione di opere di urbanizzazione nelle aree della testata di via Po; opere di manutenzione dell'edilizia pubblica; potenziamento degli spazi per verde pubblico e attrezzamento di quelli già a questo destinati; richiesta di realizzazione di piste ciclabili; richiesta di nuova destinazione per le strutture oggi utilizzate dal mercato all'ingrosso agroalimentare.

<sup>15</sup> Allegati P.U.C. Cagliari Luglio 2003

#### 4.2.1. *L'inquadramento delle problematiche relazionali di macro e microaccessibilità nel P.U.C<sup>16</sup>*

L'intervento Le problematiche legate al sistema della viabilità e alle principali direttrici di accesso alla città da parte sia dell'area conurbata che dell'area vasta sono uno dei principali nodi che interessano l'area di progetto e che si possono ricondurre alla configurazione della rete con assi radiali disposti a raggiera, con centro nella città di Cagliari, che suddivide la città, anche nel suo sviluppo, in spicchi insediativi scarsamente interrelati. Le direttrici radiali immediatamente a ridosso del sistema insediativo dell'area conurbata sono raccordate da un primo anello trasversale di collegamento, la SS.554. In questo schema, la via San Paolo riveste un ruolo importante nel sistema perché consente di stabilire una relazione tra il versante sud-ovest e quello sud-est attraverso l'entrata in esercizio del collegamento tra la SS.195 e la SS.130. In questo senso, si rileva che la nuova via San Paolo, sul versante sud-occidentale, si è appropriata delle funzioni di asse di scorrimento e di penetrazione alla città che erano proprie della SS.130.

La presenza contestuale di due importanti assi di collegamento, la via San Paolo e la linea FS Cagliari-Decimo, unitamente alla presenza di una rilevante disponibilità di aree (depositi e ex-scalo merci FS, aree della zona di San Paolo e Santa Gilla) richiedono una pianificazione territoriale e trasportistica congiunta per evitare situazioni di promiscuità di funzioni. Infatti, questo comparto appare critico sia per i fenomeni di congestionamento che deve sopportare sia per l'assenza di alternative di attraversamento rispetto agli assi radiali, per la presenza dei Colli di Buoncammino e di Tuvixeddu. La proposta formulata dal Piano prevede, come ipotesi di progetto, un itinerario trasversale che ponga in collegamento la via San Paolo con la via Is Mirrionis e il prolungamento dell'Asse Mediano all'altezza del Motel dell'Agip. La realizzazione del collegamento dovrebbe apportare benefici sostanziali alla struttura attuale delle relazioni sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, per rendere scorrevole il deflusso di lunga percorrenza e accessibile la stessa infrastruttura, per riportare a livelli compatibili lo stato delle relazioni che si vogliono soddisfare (cioè quelle di attraversamento per connettere il versante sud-occidentale con quello nord-orientale della città) e per dare attuazione alle previsioni di trasformazione urbanistica che interessano questo importante ambito cittadino, così come sono state delineate dal progetto di massima del P.U.C. Sono ipotizzate due soluzioni non alternative, nel senso che la loro differenziazione potrebbe essere riferita unicamente alla fase temporale di attuazione, così sintetizzate: a) una soluzione di lungo periodo (attuazione PUC) nella quale viene previsto un collegamento aggiuntivo a quelli esistenti con un itinerario "in sede propria", cioè riservato esclusivamente ai collegamenti trasversali, e con nodi di accesso puntualmente definiti per l'integrazione con le aree attraversate; b) una soluzione di breve periodo da realizzarsi attraverso una nuova regolamentazione circolatoria della viabilità esistente. Nel primo caso sono previste alcune opere infrastrutturali importanti<sup>17</sup>, sia di rete (i viadotti di attraversamento della via Santa Avendrace, viale Trieste, del fascio di binari e di allaccio sfalsato alla via San Paolo), sia puntuali (i nodi di via Is Maglias, via Is Mirrionis – via Cadello etc.). Nel secondo caso, si tratta di interventi di gestione della circolazione che tendono a fluidificare il traffico mediante l'introduzione principalmente di due percorsi a senso unico: il primo, in direzione nord-est (da viale Trieste a via Cadello), costituito dalla Via Sauro (che si andrebbe a collegare direttamente allo svincolo S.Paolo/SS.195 nel punto dove si arretrerebbe la stazione ferroviaria ed intermodale), via Binaghi, viale Merello, via Is Mirrionis (discesa) e via Cadello; il secondo, in direzione sud-ovest, costituito dalla via Cadello, via Is Mirrionis, Via San Michele, via Po, via San Paolo sino al nodo con la SS.195. In questo schema, la via Santa Gilla potrebbe essere percorsa in senso unico in uscita da Cagliari, mentre la via Santa Avendrace in entrata verso il centro di Cagliari, per ricongiungersi alla via Binaghi e chiudere il percorso di "ritorno".

#### 4.2.2. *Elementi di orientamento progettuale*

Gli interventi del progetto di riqualificazione seguono le linee di intervento per la trasformazione dell'ambito previste dai Quadri Normativi n. 6 e n. 7.

<sup>16</sup> Sintesi tratta dalla Relazione generale PUC

<sup>17</sup> In una prospettiva di lunghissimo periodo è stata ipotizzata anche la realizzazione di tratti in galleria (Tuvixeddu) ed in tunnel.

*Relazione illustrativa*

Rispetto alle ipotesi preventivate nella relazione generale per quanto attiene agli aspetti della viabilità, per via delle mutate condizioni del sistema dell'accessibilità al quartiere e alla città, e per la rilevanza del valore ambientale e storico-culturale del quartiere di Sant'Avendrace, confermato dal vincolo paesaggistico del PPR, approvato con deliberazione della Giunta Regionale, n. 36 5 settembre 2006, il Progetto si attesta verso una strategia incentrata sull'ampliamento e sull'integrazione di diversi modi di spostamento con priorità alla mobilità a piedi, in bicicletta e con il trasporto pubblico, in stretta relazione ai collegamenti posti in essere e quelli programmati (Piano della Mobilità-PUM e PON Metro 2014-2020).

Per operare in questa direzione, la strategia prevede la riconversione in senso ambientale del sistema dei collegamenti infrastrutturali previsti dal PUC attraverso infrastrutture verdi (in previsione di una variante allo strumento), come elementi di connessione e servizi funzionali al parco sportivo educativo e al complesso di housing sociale e servizi generali di via Po, e la valorizzazione di alcuni assi trasversali, che sottolineano l'intervisibilità e le connessioni tra la laguna di Santa Gilla e il parco di Tuvixeddu e, nel contempo, assicurano i collegamenti tra i servizi urbani principali presenti e di nuova realizzazione.

In questo senso, operare sul sistema dell'accessibilità significa operare una ricucitura dell'accessibilità alle diverse scale: da quella locale, di prossimità, a quella territoriale con la rigenerazione del corridoio di Viale Sant'Avendrace-Via Po, i percorsi trasversali che si diramano nel quartiere, la rete della mobilità ciclo-pedonale dal quartiere verso il parco sportivo educativo, e verso gli altri quartieri, la valorizzazione della stazione Santa Gilla come nodo intermodale, la rettifica del tracciato di Via San Paolo, e costituisce la struttura connettiva portante delle nuove relazioni urbane innescate attraverso il progetto.

Tutti gli interventi afferenti alla proposta progettuale sono coerenti con gli strumenti di pianificazione vigenti. In particolare:

- gli interventi del lotto A interessano l'attuale spazio viario senza comportare ulteriore consumo di suolo restituendo al contrario una porzione consistente, oggi dedicata esclusivamente al transito veicolare, ad altre pratiche collettive. La modifica della sezione stradale, attuata sul sedime della strada esistente, agisce sul miglioramento della qualità dello spazio, restituendo alla strada la vocazione di viale urbano.
- gli interventi del lotto B interessano l'attuale area destinata a servizi GS dal PUC, ma, di fatto, solo parzialmente fruibili, senza comportare ulteriore consumo di suolo; esse razionalizzano l'uso dello spazio, confermandone la vocazione di luogo intermedio tra la dimensione urbana (il quartiere) e quella paesaggistica (la laguna). Le trasformazioni previste, nel loro agire su un suolo sensibile da un punto di vista archeologico e ambientale, si orientano verso modalità di costruzione per superfici, ricorrono a materiali naturali (senza impermeabilizzazione eccessiva del suolo) e prevedono strutture a carattere puntuale e leggere.
- gli interventi del Lotto C appaiono coerenti con la disciplina transitoria contenuta nell'art. 15, comma 5 delle NTA del PPR, trattandosi di interventi di riqualificazione urbanistica da attuarsi in zona GI/S del PUC. Gli interventi del lotto C non presentano criticità e incoerenze rispetto al quadro dei vincoli paesaggistico-ambientali precedentemente elencati. Le azioni interessano un'area solo parzialmente disponibile all'uso pubblico. L'intervento di disinquinamento dell'area garantisce la futura fruibilità in condizioni di sicurezza. L'azione sul perimetro del lotto ricostruisce un rapporto di continuità con il tessuto della città dando luogo ad una figura urbana definita che oltre a costituire la testata del più grande intervento di rigenerazione del settore nord del quartiere segna l'ingresso alla città.

### **4.3. Il Piano Paesaggistico Regionale<sup>18</sup>**

Il *Piano Paesaggistico Regionale*, che costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, degli atti di programmazione e pianificazione regionale, provinciale e locale, delinea specifici ambiti e indirizzi operativi per i quali la gestione coordinata dei

---

<sup>18</sup> Il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna (L.R. 25 novembre 2004, n. 8), approvato in via definitiva il 5 settembre 2006 prescrive specifici indirizzi operativi volti a orientare la pianificazione subordinata al perseguimento di obiettivi di qualità paesaggistica. L'ambito di paesaggio n. 1 "Golfo di Cagliari" interessa 13 dei 16 comuni dell'area vasta di Cagliari.

*Relazione illustrativa*

territori, adeguata alla dimensione sovracomunale e metropolitana, è riferita ad un sistema territoriale unitario calibrato sul piano delle interazioni tra processi urbani e ambientali. Come tale, il PPR definisce il quadro di riferimento territoriale, di validazione e di adattamento per tutti gli strumenti di organizzazione del territorio regionale e, come tale, non indica obiettivi e azioni generali, ma azioni di riferimento specifiche per gli altri strumenti, concorrendo alla loro attuazione operativa.

Gli ambiti di paesaggio del PPR delineano una dimensione intercomunale nella costruzione dei paesaggi regionali, al fine di creare occasioni di cooperazione rispetto a cui avviare l'attività di confronto tra gli attori ed evitare che ciascun territorio interpreti a suo modo gli indirizzi d'ambito.

L'Area di progetto interessa l'Ambito1-Golfo di Cagliari, strutturato sulle dominanti ambientali del sistema costiero dello Stagno di Cagliari-laguna di Santa Gilla, della dorsale dei colli di Cagliari e del compendio umido dello stagno di *Molentargius, delle saline e del cordone sabbioso del Poetto*.

Componenti di paesaggio: aree interessate dalla presenza di attività produttive con tipologie edilizie varie, in prossimità del tessuto residenziale di Sant'Avendrace e San Michele ed a breve distanza dalla Laguna di Santa Gilla.

#### 4.3.1. *Elementi di orientamento progettuale*

La scheda d'ambito n. 1 – Golfo di Cagliari, relativamente all'area di intervento, individua come criticità:

- Erosione e assottigliamento progressivi dei margini tra la città e le sue matrici ambientali;
- Degrado delle aree periferiche marginali, omologazione del paesaggio e perdita di riferimenti spaziali, morfologici e tipologici;
- nuovo paesaggio metropolitano: grandi centri commerciali (Auchan), cinema multisala, capannoni commerciali e artigianali, depositi e rivendite di materiali edili, svincoli e parcheggi, banalizzazione delle regole edilizie;
- limitazioni nella fruizione dello spazio pubblico a causa della congestione del traffico e dell'occupazione di grandi porzioni di suolo da automobili in transito e in sosta;

Allo stesso modo, sono descritti come valori:

- Prossimità di componenti paesaggistico ambientali di valenza naturale e storico culturale;
- Concentrazione e varietà di funzioni;
- Differenti modalità percettive delle diverse componenti del sistema territoriale (elementi urbani ed ambientali) dalle numerose alture;
- Relazioni di gravitazione dai territori limitrofi;
- Possibilità di percorsi ambientali e storico culturali

Gli indirizzi operativi che interessano l'area d'intervento sono:

Riqualificare le zone umide di Molentargius e di Santa Gilla, ed i loro utilizzi ambientali e produttivi (Saline), attraverso l'attuazione delle forme di gestione a Parco. In particolare, attivare:

- la connessione ecologica tra le componenti ambientali costitutive dell'Ambito, anche attraverso una programmazione della rete ecologica a scala metropolitana, orientata alla creazione di un sistema unitario integrato tra le emergenze ambientali di Molentargius, il Poetto, Capo Sant'Elia, il sistema dei colli e Santa Gilla;
- la riqualificazione del sistema dei rilievi quale particolare elemento di un paesaggio costiero unico e generatore di una morfologia insediativa specifica, attraverso la riconferma del giusto valore storico-culturale e strategico che hanno assunto nel tempo, la conservazione dell'importante ruolo svolto nella geografia del luogo e nel sistema ambientale, tra i quali: Sant'Elia, Forte Sant'Ignazio, Monte Mixi, Monte Urpinu, Colle di Bonaria, Tuvixeddu, Tuvumannu, Colle di San Michele, Monte Claro;
- la conservazione e la salvaguardia degli ecosistemi delle zone umide, anche attraverso l'individuazione di spazi adeguati per la funzionalità ecologica, in quanto costituiscono il presupposto per garantire l'elevata biodiversità ed il mantenimento delle specificità biotiche, in rapporto al ruolo svolto da queste zone nel sistema d'area vasta;

*Relazione illustrativa*

- la riqualificazione delle aree urbane ai confini delle zone umide, individuando dove possibile spazi pubblici ad uso collettivo interpretati come zone di transizione, fasce di margine, in rapporto alle aree peristagnali ed ai residui corridoi fluviali di alimentazione delle depressioni stagnali e lagunari;
- il monitoraggio ed il mantenimento di un corretto assetto idrogeologico del territorio in riferimento all'equilibrio tra la qualità dei corpi idrici e i processi fluviali, delle falde sotterranee e del sistema marino-costiero, in rapporto alle attività di uso del suolo e delle risorse idriche.

Attivare la riqualificazione urbana e ambientale del sistema costiero, attraverso la predisposizione e attuazione di una gestione integrata e unitaria, finalizzata alla rigenerazione delle risorse e al riequilibrio con i processi urbani dell'intero Ambito. In particolare, attivare:

- La riqualificazione e il recupero del valore paesaggistico e della funzionalità ambientale del litorale de La Playa - Giorgino e del relativo compendio umido dello Stagno di Cagliari (Santa Gilla), prevedendo anche l'integrazione del progetto paesaggistico di mitigazione degli impatti ambientali della Strada Statale 195;

Riqualificare le periferie urbane nelle quali può essere attivata una politica di rilancio dello spazio collettivo, di costruzione delle reti dei collegamenti pubblici, di individuazione e recupero dei nuclei costruiti di qualità (quartieri INA Casa e simili).

Conservare i "cunei verdi" e gli spazi vuoti ancora esistenti per contrastare la tendenziale saldatura delle periferie urbane, attraverso la costruzione di fasce verdi o altre tipologie di spazi aperti pubblici extraurbani, anche al fine di riconfigurare i limiti dell'edificato.

Riqualificare i confini delle aree urbane interpretate come zone di transizione in rapporto alle aree marginali agricole, per la creazione di una fascia a verde che offra l'occasione per una riqualificazione in termini generali dell'abitato residenziale, attraverso la connessione di percorsi alberati, aree verdi e spazi di relazione.

Particolare rilievo per il progetto assumono nell'ambito cagliaritano i presidi della memoria storica e i programmi di riqualificazione delle emergenze culturali, con un complesso di azioni integrate connesse alle differenti articolazioni dell'insediamento storico:

- costituzione di itinerari storico culturali, in particolare rendere efficiente e fruibile il complesso, già oggetto di interventi, del sistema di necropoli di Tuvixeddu-Tuvumannu.

#### **4.4. Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cagliari**

Il PUP/PTC propone un'idea di territorio attraverso la costruzione di una "città provinciale", un'organizzazione dello spazio coerente con la struttura paesaggistico ambientale, nella quale la dimensione metropolitana si fonda su condizioni insediative e infrastrutturali adeguate a promuovere l'attitudine cooperativa di differenti situazioni urbane, che trovano corrispondenza con la matrice paesaggistico-ambientale dei luoghi del territorio. Il piano promuove ampie consultazioni tra le titolarità istituzionali e rappresentative dei territori e i soggetti portatori di interessi diffusi su specifici ambiti problematici (es. acqua, parchi, mobilità, patrimonio culturale, etc.), che si traducono in atti formali di pianificazione attraverso la figura giuridica degli accordi di campo, riconducibili agli accordi di programma della L.R. 45/89, dove si fissano le regole e gli impegni reciproci dei soggetti partecipanti in relazione alla gestione di quel particolare processo per la condivisione e la co-assunzione di responsabilità sul piano istituzionale.

La costruzione di un quadro interpretativo ecosistemico del territorio attraverso un dispositivo spaziale di Ecologie territoriali (geo-ambientali; agrarie; insediative; dell'interpretazione del patrimonio culturale) e delle loro interrelazioni è utile sia per indirizzare gli interventi progettuali sul territorio coerentemente con i processi ambientali e insediativi in atto, sia per fornire i dati ambientali di riferimento e gli indicatori per monitorare i cambiamenti di equilibrio ambientali e insediativi. Il progetto è interessato dalle seguenti ecologie:

130 Ecologia insediativa dei processi di infrastrutturazione ambientale del sistema lagunare di Santa Gilla;  
226 Ecologia del sistema costiero dello stagno di Cagliari;

227 Ecologia della dorsale strutturale di Cagliari;  
313 Ecologia della cinta urbana di Cagliari.

#### 4.4.1. Elementi di orientamento progettuale

Le dinamiche ambientali idrogeologiche tra dorsale strutturale e sistema lagunare inducono a inquadrare l'area rispetto ad un sistema più ampio di relazioni che fanno riferimento, in particolare, agli insediamenti, alle infrastrutture e alle attività produttive. Qualunque componente urbana compresa all'interno del sistema di relazioni ambientali sotteso dalla laguna, può potenzialmente alterarne le dinamiche di funzionamento. La coerenza delle azioni di progetto (es. sistemazione aree degradate, interventi idraulici, idraulico-forestali, interventi di recupero, rinaturalizzazione) dovrà essere valutata:

- sotto il profilo ambientale, per gli effetti indotti dal progetto all'interno del sistema di mutue interazioni tra componenti ambientali elementari, ed effetti sui processi portanti dell'ecologia della laguna;
- sotto il profilo insediativo, in relazione alla possibilità del progetto stesso di contribuire alla definizione di un quadro unitario di interventi, alla sua coerenza all'interno dell'ambito locale, all'integrazione con le priorità di intervento che rispondono alla scala sovralocale.

#### 4.5. Il Piano Strategico di Cagliari

Il dispositivo spaziale del Piano verte sulla definizione di alcuni temi emergenti, portati inizialmente all'attenzione di circa 450 attori locali nel corso della Prima conferenza strategica (maggio 2007) e, successivamente, convertiti in cinque assi strategici per alimentare il confronto in altrettanti tavoli tematici, che costituiscono la fase "propositiva" per la definizione di possibili scenari di sviluppo della città. Lo schema metodologico seguito verte su una matrice di confronto che ha consentito di declinare ciascuno dei 42 obiettivi generali individuati in uno o più obiettivi specifici, con l'indicazione degli interventi materiali e/o immateriali da perseguire.

##### 4.5.1. Elementi di orientamento progettuale

L'Ambito Progettuale AP1 – Cagliari Sportiva evidenzia le forti sinergie e integrazioni funzionali e produttive con gli ambiti del Progetto Guida PG5 - "Città dello sport, del benessere e dell'intrattenimento" di cui fa parte, ma anche con quelli del Progetto Guida PG4 "Città di parchi naturali, archeologici e culturali", connotando le aree urbane di qualità fortemente integrate nel loro ambiente naturale come luoghi ideali per la pratica sportiva, per il benessere e la salute della mente e del corpo. In questo senso, rispetto agli interventi, l'area di S.Gilla, con le interessanti prospettive offerte dalla zona di S.Paolo, è stata individuata dagli attori locali come una parte della città da valorizzare attraverso iniziative ambientali e sportive. In particolare, viene confermata la vocazione della zona di S. Avendrace - San Paolo come idonea allo sviluppo di un distretto dello sport, in coerenza con le indicazioni del PUC.

#### 4.6. Il Piano strategico Intercomunale dell'Area Vasta di Cagliari<sup>19</sup>

La costituzione formale del Forum dei Sindaci dell'Area vasta nel dicembre 2005, esteso alla partecipazione dell'amministrazione provinciale, ha rappresentato un importante momento di confronto per la definizione di obiettivi condivisi, oltre a definire modalità operative per far convergere, entro un quadro di coerenza, i processi di pianificazione comunali in una dimensione intercomunale. Il modello di organizzazione territoriale che il Piano si propone di delineare è un policentrismo metropolitano reticolare con una "forte trama di spazi aperti, naturali e verdi e con una chiara decisione sulla difesa degli spazi non

<sup>19</sup> Il Piano strategico Intercomunale dell'Area Vasta di Cagliari è stato approvato e adottato formalmente nel settembre 2012 dal Comune di Cagliari, dai sedici Consigli Comunali dell'Area Vasta e dal Consiglio Provinciale di Cagliari.

urbanizzati”<sup>20</sup>. Ciò implica la compresenza di reti di rango elevato, per consentire il confronto di tutta l'area vasta con i livelli regionale, nazionale e internazionale, con reti intermedie e di rango minore, che attraverso un approccio più territoriale e geografico, consentano di (ri)costruire il rapporto con i sistemi locali in funzione delle specificità.

Il Piano strategico Intercomunale si articola secondo quattro concetti chiave: “risiedere”; “muoversi”; “fruire dell'ambiente”; “fruire dei servizi dell'Area vasta per proporre progetti condivisi”. Gli interventi proposti sono organizzati in “ambiti territoriali-direttrici di intervento”.

Coerentemente con l'approccio che riconosce la mutua influenza tra organizzazione dei trasporti e attività insediative, i temi della mobilità e della residenzialità sono confluiti in un unico tavolo di approfondimento, in stretta correlazione con il Piano Urbano della Mobilità (PUM)<sup>21</sup>. Il documento riconosce nell'assenza di una strategia complessiva per l'Area vasta una delle cause principali del grave ritardo nei trasporti e nell'organizzazione della mobilità secondo una visione coordinata e integrata con gli usi insediativi. La nuova organizzazione proposta è imperniata sull'uso del mezzo pubblico, sulla mobilità sostenibile, sulla ciclabilità e la pedonalità<sup>22</sup>. La realizzazione del nuovo modello di “mobilità sostenibile” presuppone un asse portante di metropolitana leggera, integrata con parcheggi di scambio, e un servizio di trasporto su gomma di adduzione su corsie preferenziali e con tariffazione unica. Sotto queste premesse, la riorganizzazione policentrica dell'area vasta coinvolge le centralità storiche (in senso amministrativo) che dotate di sistemi di mobilità e accessibilità più efficienti valorizzeranno le relazioni trasversali con sub-aree, ambienti insediativi, contesti locali, reti di scala minuta.

#### 4.6.1. Elementi di orientamento progettuale

Il documento “mobilità” sottolinea che la rete viaria risulta capace di incidere nel breve e medio periodo in modo forte sul ripristino delle relazioni territoriali. Tuttavia assumendo una prospettiva di più ampio respiro temporale assume maggiore rilevanza strategica la realizzazione di un sistema di trasporto pubblico efficiente e attivo in tutta l'area vasta basato su una rete di metropolitana leggera quale asse portante e su servizi su gomma e altre modalità di trasporto fortemente integrati e interagenti. A tale rete si affianca la rete della mobilità non motorizzata con funzione complementare e di potenziamento dell'accessibilità nelle più brevi distanze.

Il quartiere di Sant'Avendrace svolge un ruolo di primaria importanza nell'assetto complessivo della mobilità della città metropolitana di Cagliari con implicazioni importanti sulle relazioni alla scala locale e sovralocale. Gli interventi sul sistema della mobilità previsti nel progetto di rigenerazione urbana del quartiere sono indirizzati alla riqualificazione e al consolidamento degli elementi strutturali principali che oggi non garantiscono livelli di servizio adeguati. Ci si riferisce alla razionalizzazione della dotazione infrastrutturale e dei servizi di trasporto che nel caso specifico di Sant'Avendrace comprendono viabilità principale e secondaria, ferrovia e nodi intermodali (stazioni Santa Gilla e Matteotti). Tramite la ridefinizione dell'organizzazione fisica e funzionale di questi elementi si concorre a un sistema di trasporto più efficiente, integrato, flessibile, sicuro e sostenibile, in linea con gli indirizzi del documento strategico intercomunale che pone come azione prioritaria il riequilibrio della domanda di mobilità. Gli interventi favoriscono infatti l'ampliamento dell'offerta di trasporto rendendo disponibili più alternative di spostamento tra loro combinate: la diversificazione dell'offerta di trasporto collettivo tramite la combinazione di servizi su ferro, su gomma e car sharing, e il parallelo potenziamento della mobilità non motorizzata tramite spazi e percorsi dedicati a pedoni e ciclisti dotati di caratteri di qualità sicurezza e comfort che ne incentivano l'utilizzo.

Oltre a perseguire l'obiettivo di un'effettiva intermodalità tra auto, bus, treno, metro, bici e spostamenti a piedi, il ricorso a forme di mobilità sostenibile contribuisce anche alla riduzione dell'inquinamento

<sup>20</sup> 8.1 “Indirizzi per la pianificazione strategica intercomunale”, Verso il Piano – temi rilevanti e assi strategici, Piano Strategico di Cagliari, a cura dell'Ufficio del Piano, p. 112.

<sup>21</sup> Il PUM è stato presentato al Forum dei Sindaci il 30 settembre 2008.

<sup>22</sup> Tavolo mobilità, Ufficio del piano, 2012, p.2.

atmosferico, particolarmente elevato nell'area, e alla tutela della salute pubblica attraverso l'incentivazione di stili di vita più attivi.

Gli interventi a cui il documento strategico intercomunale attribuisce priorità riguardano soprattutto la mobilità ciclabile, mentre una minore attenzione è rivolta all'accessibilità pedonale. Il piano strategico intercomunale infatti indica come prioritaria la realizzazione di una rete di percorsi ciclopedonali urbani ed extraurbani integrata con la rete della mobilità collettiva su gomma e su ferro tramite la messa a sistema dei percorsi ciclabili esistenti, la realizzazione di sottopassi e sovrappassi ciclabili e pedonali anche per favorire la mobilità intercomunale e la fruizione dei siti di maggior richiamo paesistico (litorale costiero, aree parco, spazi verdi urbani, punti panoramici, etc.), la diffusione di stazioni di "bike sharing" distribuite sull'intera area urbana, nelle principali stazioni, in corrispondenza dei principali punti di origine/destinazione dell'utenza e la predisposizione di strutture e spazi dedicati alla custodia, al parcheggio, alla manutenzione della bici presso scuole ed uffici, in particolare nell'ambito degli spazi già dedicati a parcheggio, con priorità per le aree di stazione e/o interscambio coi mezzi pubblici

Le azioni di rigenerazione del quartiere di Sant'Avendrace invece assegnano pari importanza alle due modalità non motorizzate. Con riferimento alle tre scale di relazioni innescate dal progetto: gli spostamenti in bicicletta garantiscono un'accessibilità con i quartieri limitrofi e i principali attrattori urbani della città; se combinati con il sistema di trasporto pubblico l'ambito di influenza si amplia alla scala intercomunale. Gli spostamenti pedonali invece assicurano l'accessibilità all'interno del quartiere.

Per quanto riguarda gli interventi a favore della ciclabilità essi assegnano priorità alla continuità dei percorsi ciclabili nella parte ovest della città di Cagliari e lungo la direttrice della SS130 sino a Elmas: sulla via San Paolo corre il percorso ciclabile che costeggia il nuovo parco sportivo educativo e che tramite il ponte di via Mario de Sotgiu collega con il resto del quartiere; il percorso ciclabile sulla via Po e il viale Sant'Avendrace si ricongiunge ai percorsi ciclabili esistenti provenienti dai vicini quartieri di San Michele e Is Mirrionis.

In direzione sud le piste raggiungono il nodo intermodale di p.zza Matteotti e attraversando il Porto Storico di Cagliari (interventi per la fruizione ciclabile dell'area portuale a carico dell'Autorità Portuale di Cagliari) si ricollegano con la pista di viale Colombo e Su Siccu, e poi attraversando il Ponticello Sant'Elia con il lungo mare Poetto.

A nord invece viene assicurata la continuità con il progetto intercomunale "direttrice Decimo Assemini Elmas" il cui primo tratto Cagliari-Elmas finanziato di recente dal programma PON- METRO prevede la realizzazione del corridoio ciclabile intercomunale tra Cagliari e Elmas che realizzerà la connessione dal nodo intermodale di Piazza Matteotti sino all'aeroporto passando per la laguna di Santa Gilla attraverso il riadattamento di un percorso esistente.

#### **4.7. Il Piano Urbano della Mobilità<sup>23</sup>**

Il Piano Urbano della Mobilità (art. 22 L. 340/2000) è uno strumento di programmazione di medio-lungo periodo (mediamente 10 anni) che individua un insieme organico di interventi sulla mobilità comprendenti le infrastrutture di trasporto pubblico e quelle stradali di competenza locale, il governo della domanda di trasporto, i sistemi di controllo e regolamentazione del traffico e della sosta, l'impiego delle nuove tecnologie, la logistica.

Il Comune di Cagliari ha approvato il proprio PUM con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 47 del 28 luglio 2009. Lo strumento si raccorda con la pianificazione strategica della mobilità riconducendo l'attività di pianificazione urbana della mobilità entro la più ampia prospettiva di pianificazione strategica intercomunale. Per questo assume come ambito spaziale di riferimento l'area vasta cagliaritana, di fatto corrispondente con l'estensione della città metropolitana istituita nel 2016, con la volontà di condividere in una dimensione intercomunale linee di indirizzo, obiettivi generali e scenari.

---

<sup>23</sup> Delibera Consiglio Comunale di Cagliari n. 47 del 28 luglio 2009

*Relazione illustrativa*

Il PUM si interfaccia anche con i Piani urbanistici esistenti delineando gli elementi e le relazioni di corrispondenza tra politiche della mobilità e programmi di sviluppo della città che assumono rilevanza per la predisposizione degli strumenti attuativi generali e di settore. Nel caso specifico del sistema metropolitano di Cagliari, gli aspetti legati alla mobilità ritenuti centrali ai fini della vivibilità urbana comprendono: il miglioramento dell'accessibilità, la garanzia di condizioni di sicurezza e comfort negli spostamenti, la realizzazione di un efficiente sistema integrato di trasporti, la riduzione dell'inquinamento acustico e ambientale, il risparmio energetico, l'efficienza economica dei sistemi di trasporto.

Il PUM definisce specifiche linee guida intese come *principi e obiettivi dell'azione strategica* per la mobilità urbana con cui indirizzare le politiche di intervento verso un insieme di azioni coerenti e sinergiche capaci di generare "effetti rete". Le linee guida delineano cioè un *modello di qualità urbana desiderata*, prodotta dall'insieme combinato di condizioni dell'edificato, degli spazi aperti, delle infrastrutture, dei servizi e delle funzioni, degli elementi del paesaggio storico culturali e ambientale. Gli effetti rete saranno tanto più accentuati quanto maggiore si dimostrerà la coerenza con le opzioni di sviluppo insediativo e con i progetti di nuove infrastrutture e sistemi di trasporto programmati dagli strumenti urbanistici vigenti.

#### 4.7.1. Elementi di orientamento progettuale

Il quartiere di Sant'Avendrace è attraversato e costituisce il terminale di alcuni dei principali assi radiali che collegano il territorio esterno con la città (SS 195; nuova via San Paolo; SS 130 (viale Elmas); SS 131 (Viale Monastir). Anche alcune importanti strade urbane di collegamento tra i principali quartieri della città confluiscono nell'area di intervento. Ci si riferisce alla direttrice via Cadello-via Is Mirrionis-via San Michele o agli assi via Roma-viale Trieste e viale Merello-via Sauro/via Pola. Ad accomunare tali collegamenti è la condizione di intenso traffico con compresenza di flussi di diversa natura che pregiudicano la sicurezza e il comfort degli spostamenti e che in diversi momenti della giornata producono situazioni di congestione.

Tenuto conto dell'esistenza di limiti oggettivi dovuti all'orografia del territorio, alle caratteristiche spaziali dell'edificato e del tessuto viario e alla presenza, in alcune parti del quartiere, di vincoli paesaggistici di non trasformabilità<sup>24</sup>, il PUM delinea come ipotesi di intervento realizzabile nel breve termine la fluidificazione del traffico lungo la rete esistente tramite interventi sui nodi principali (rotatorie in via Cadello via Is Mirrionis e in Piazza Sant'Avendrace) e l'ottimizzazione del sistema di trasporto pubblico locale con misure di prioritizzazione dei mezzi collettivi (corsie preferenziali, priorità agli incroci ecc.).

Per migliorare la vivibilità della città metropolitana di Cagliari occorre invertire la tendenza consolidata, di una crescente occupazione degli spazi urbani da parte del traffico e della sosta delle autovetture private, assegnando un ruolo più incisivo al trasporto collettivo nelle sue diverse forme (affiancando al servizio di tipo tradizionale soluzioni di *car pooling*, *car sharing*, taxi collettivi, ecc.) e incentivando gli spostamenti non motorizzati. Il Piano urbano della mobilità persegue questo metaobiettivo attraverso l'adozione di un insieme di interventi e politiche di lungo respiro coordinate tra loro e associate a 5 obiettivi prioritari:

Soddisfacimento dei fabbisogni di mobilità

Riduzione delle emissioni da traffico e dei consumi energetici

Aumento della percentuale di cittadini trasportati dai sistemi di trasporto collettivi

Riduzione dei fenomeni di congestione e incremento della capacità di trasporto

Aumento della sicurezza

Più precisamente le misure prevedono interventi volti a riequilibrare la ripartizione modale verso sistemi di trasporto più sostenibili dal punto di vista ambientale ed energetico. Inoltre, si prediligono gli interventi in grado di produrre un miglioramento generalizzato dello stato degli spostamenti senza dover ricorrere necessariamente a onerose opere infrastrutturali. In questo senso la priorità è assegnata alle misure per incrementare e migliorare la pedonalità, la ciclabilità, la fluidificazione lenta del traffico da un lato e agli interventi di potenziamento ed efficientamento del servizio di trasporto collettivo dall'altro.

---

<sup>24</sup> vincolo paesaggistico imposto sui colli di Tuvixeddu e Tuvumannu dalla RAS in seguito all'entrata in vigore nel 2006 del Piano Paesaggistico Regionale, e confermato anche da una recente sentenza del Consiglio di Stato (pubblicata il 15/03/ 2017).

*Relazione illustrativa*

Gli scenari di nuova organizzazione del quartiere di Sant'Avendrace previsti nel progetto di rigenerazione urbana finanziato dal Governo nazionale con il Programma Periferie 2016 presentano molti elementi di corrispondenza con gli indirizzi operativi definiti dal PUM. Ci si riferisce in particolare alle azioni atte a migliorare le condizioni di sicurezza e comfort degli spostamenti e a contrastare la forte occupazione di suolo da parte dei veicoli privati a favore di una maggiore disponibilità degli stessi spazi per altri usi urbani, e alle strategie di riequilibrio modale a favore del trasporto collettivo.

Il progetto di riqualificazione del quartiere di Sant'Avendrace, infatti, recepisce gli orientamenti del PUM e li incorpora nella riorganizzazione dell'accessibilità rendendoli operativi secondo requisiti di coerenza e fattibilità tecnica, economica e ambientale.

La costruzione di un nuovo concetto di accessibilità basato sul miglioramento dei collegamenti e delle condizioni di fruizione delle molteplici opportunità urbane che il quartiere offre all'intera città metropolitana rappresenta una opzione strategica centrale ai fini del progetto di rigenerazione. Gli interventi sul sistema dell'accessibilità avvalorano il ruolo del quartiere come luogo di riferimento per l'intera città metropolitana sia per la presenza di servizi rari e di qualità (a Sant'Avendrace si concentrano le principali funzioni dirigenziali e amministrative, diverse emergenze paesaggistiche di alto valore naturale e storico culturale, il nuovo complesso di housing sociale e servizi generali, il nuovo parco sportivo ed educativo), sia per la condizione di luogo con un'accessibilità più efficiente, agevole e di qualità (il quartiere è attraversato da alcune delle più importanti direttrici di collegamento urbano ed extraurbano).

Gli interventi di moderazione del traffico, di potenziamento del trasporto pubblico e di miglioramento della qualità dei servizi offerti tramite il coordinamento e l'integrazione con altri modi, a cominciare dagli spostamenti non motorizzati, concorrono oltre che a migliorare la fruibilità dei luoghi anche a contrastare e ridurre l'inquinamento atmosferico e sonoro prodotto dal traffico, che in alcune vie del quartiere raggiunge livelli allarmanti<sup>25</sup>. Ne deriva un significativo miglioramento della qualità della vita per gli abitanti del quartiere e per l'intera città metropolitana.

Per quanto riguarda l'accessibilità con il trasporto pubblico il quartiere beneficia dell'appartenenza di alcune strade ai corridoi forti della rete di bus urbani e extraurbani interessata in questi ultimi anni da importanti azioni di potenziamento e efficientamento del servizio (ad opera dell'ARST e del CTM). In particolare, viale Sant'Avendrace e via Po sono attraversate da diverse linee interne alla città e che collegano con i centri dell'area vasta, le quali garantiscono una raggiungibilità diretta e frequente del quartiere e dei suoi servizi. Inoltre l'area è attraversata dalla ferrovia che collega con i principali nodi regionali dei trasporti (porto e aeroporto) e con il resto dell'isola, e la stazione di S.Gilla, in corrispondenza del complesso di servizi terziari de L'Unione Sarda e del futuro parco sportivo educativo di San Paolo, costituisce un'importante porta di accesso al quartiere e alla città tutta da valorizzare maggiormente (aumentando il numero di corse con fermata a Santa Gilla) per confermare il ruolo del quartiere come spazio di servizi di qualità di riferimento per l'intera città metropolitana.

Il miglioramento dell'attrattività del trasporto collettivo viene realizzato anche attraverso l'integrazione con altri sistemi di trasporto complementari. Ci si riferisce all'estensione del servizio car sharing, già operante a Cagliari, attraverso l'inserimento di nuove postazioni lungo gli assi principali e i nodi di scambio più importanti del quartiere (viale Sant'Avendrace, via Po e stazione Santa Gilla), all'ampliamento della rete ciclabile e al miglioramento dell'accessibilità pedonale alle fermate.

Queste scelte progettuali pongono l'obiettivo di valorizzazione del potenziale di accessibilità con il trasporto collettivo del quartiere perseguito dal progetto di rigenerazione urbana per Sant'Avendrace in linea con le opzioni strategiche sia del PUM che di altri strumenti di pianificazione del sistema dei trasporti (PRT e piano strategico intercomunale).

Più precisamente già i piani di riassetto della mobilità di livello regionale (PRT) e di area vasta (PUP-PTC e Piano strategico intercomunale - tavolo mobilità) pongono tra le priorità di intervento la riorganizzazione e l'efficientamento del sistema di trasporto pubblico, che attraverso un'adeguata integrazione modale, può diventare un sistema in grado di condizionare la domanda di spostamento.

---

<sup>25</sup> Secondo i dati del PUM

*Relazione illustrativa*

Con questo obiettivo tali strumenti hanno programmato diversi interventi:

- il PRT per esempio prevede la realizzazione di un servizio rapido di metrotranvia che coinvolge l'intera area vasta cagliaritano e indica come azioni prioritarie (1) il completamento dell'anello Monserrato-San Paolo-Matteotti-Repubblica e l'attrezzaggio della Cagliari-Decimo a metrò di superficie con materiale dedicato e nuove fermate (Città Mercato (oggi esiste la fermata Santa Gilla) - aerostazione Elmas) e (2) la definizione di un sistema di integrazione modale e tariffaria e dei nodi di interscambio (treno/gomma e gomma/gomma).
- anche il documento di impostazione del PUT (PGTU) di Cagliari prevede interventi di riequilibrio della domanda di mobilità a favore di modi più sostenibili sia dal punto di vista della riduzione dei fenomeni di inquinamento acustico ed atmosferico dovuto al traffico veicolare sia dal punto di vista della riduzione del consumo di suolo e del miglioramento delle condizioni di sicurezza e comfort della camminabilità e della ciclabilità e dell'affidabilità del TPL.

Tra gli interventi previsti molti interessano anche il quartiere di Sant'Avendrace:

- riduzione del numero di corsie riservate alla circolazione veicolare a favore dell'istituzione di corsie riservate al trasporto pubblico; in tal modo si intende aumentare la qualità del servizio di trasporto pubblico (frequenze, puntualità e affidabilità, convenienza) e attrarre nuova utenza dal trasporto privato;
- ridurre la sosta di lungo periodo, estendere le aree di sosta a pagamento prevedendo un aumento delle tariffe nelle zone a più alta densità di servizi;
- incentivare la realizzazione di parcheggi in struttura;
- prevedere parcheggi di interscambio con il trasporto pubblico (viale La Playa e via S.Paolo) collegati al centro da appositi servizi "navetta";
- aumentare gli spazi e le condizioni di sicurezza per i pedoni (ampliamento delle dimensioni dei marciapiedi, eliminazione della sosta nelle zone a maggior pregio storico o commerciale).

Il PUT di Cagliari tuttavia non è stato completato e non è dunque entrato in vigore, ma il PUM ne accoglie e conferma obiettivi e strategie operative.

#### **4.8. Il PAES del comune di Cagliari**

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile<sup>26</sup> (PAES) è un documento di pianificazione e programmazione delle politiche che identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Per raggiungere questo obiettivo, sono individuate le attività e le misure che l'Amministrazione pensa di attuare per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione, oltre ad individuare i tempi e i riferimenti per l'attuazione delle singole azioni. Il comune di Cagliari ha scelto come anno base il 2009; gli ambiti presi in esame nell'IBE<sup>27</sup> Cagliari sono stati:

- edifici e impianti dell'amministrazione comunale
- illuminazione pubblica delle strade
- edifici privati (consumi di energia elettrica, gas, combustibili)
- fabbricati del terziario (commercio, industria, servizi, sanità, etc)
- il traffico veicolare (carburanti)

Secondo quanto indicato nel documento, i trasporti privati costituiscono la principale voce dell'Inventario Base delle Emissioni (46%).

Gli assi strategici che costituiscono l'ossatura del Piano sono rappresentati da:

- risparmio energetico e efficientamento del patrimonio abitativo e degli immobili del terziario;
- azioni a alto impatto sulla mobilità, che rappresenta una quota preponderante delle emissioni anche a causa del ruolo attrattore del capoluogo;
- incentivazione e agevolazione burocratica nella produzione di energia rinnovabile in autoconsumo.

<sup>26</sup> Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del comune di Cagliari è stato approvato dall'organo consiliare il 22 luglio 2014 e trasmesso all'organismo comunitario il 1 agosto 2014.

<sup>27</sup> Inventario Base delle Emissioni

Il tema della mobilità assume, quindi, un ruolo centrale e il progetto in esame costituendo un importante nodo per la mobilità ciclabile e per l'intermodalità, contribuisce in maniera coerente con le previsioni del PAES a ridurre i problemi di inquinamento da traffico veicolare e ad incentivare i comportamenti legati alla mobilità lenta.

#### **4.9. Istituti di tutela ambientale e paesaggistica**

L'area di progetto ricade in un ambito particolarmente sensibile non tanto per gli intrinseci valori ambientali attuali, quanto più per la sua caratteristica di sorgere su terreni che hanno il ruolo, soprattutto idrogeologici, di "filtro" e "cerniera" tra i processi antropici della città compatta e i delicati equilibri dell'area umida di Santa Gilla.

Questa risulta, per il suo notevole valore ambientale, normata da una sovrapposizione di istituti di tutela di scala locale e sovralocale, si riconoscono infatti:

- la Riserva Naturale Regionale proposta ai sensi della L.R. 31/89
- il Sito di Interesse Comunitario ITB040023 "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla", designato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"
- la Zona di Protezione Speciale ITB044003 "Stagno di Cagliari"
- l'area IBA (Important Bird Area) "Stagni di Cagliari" (codice n° 188)
- l'Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura "Stagno di Santa Gilla e Capoterra" ai sensi della L.R. 23/98
- la zona Ramsar "Stagno di Santa Gilla" (codice Ramsar: 3IT018)

Nel seguito sono sinteticamente illustrati i vincoli ambientali in vigore nello Stagno di Cagliari in relazione alle convenzioni internazionali e alle direttive comunitarie, recepite dalla normativa nazionale e regionale, e gli istituti venatori previsti dalla legislazione regionale.

I provvedimenti legislativi che interessano il territorio sotto l'aspetto ecologico - naturalistico sono riferibili essenzialmente alle seguenti disposizioni:

Convenzione di Ramsar ai sensi della quale lo Stagno di Cagliari è stato inserito dal 1977 nella "Lista" delle Zone Umide di importanza internazionale, specialmente come habitat per gli uccelli acquatici;

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e ss.mm.ii. "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatiche";

L.R. n. 23/1998 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna" che istituisce nello Stagno di Cagliari un "Oasi Permanente di Protezione Faunistica e Cattura";

Legge Regionale 31/89 relativa all'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale;

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare del 2/08/2010 recante "Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE".

##### *4.9.1. Convenzione di Ramsar*

Tra le convenzioni moderne a livello internazionale per la tutela dell'ambiente quella di Ramsar è la prima che riguarda un habitat specifico quale quello delle zone umide al quale si riconosce un forte valore ecosistemico anche in relazione alla regolazione del regime delle acque.

La convenzione mira a proteggere la flora e la fauna delle zone umide e definisce un quadro internazionale per la conservazione di questi ambienti prevedendo alcuni obblighi fondamentali tra cui l'utilizzo razionale

*Relazione illustrativa*

delle zone designate. Non vengono quindi proibite le attività dell'uomo all'interno delle aree comprese nell'elenco ma è prevista una loro regolamentazione che tenga conto degli equilibri ecologici costitutivi di tali ambiti.

In Italia, la Convenzione di Ramsar è entrata in vigore attraverso due D.P.R.:

- n. 488/1976 "Esecuzione della Convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici" firmata a Ramsar (Iran);
- n. 184/1987 "Esecuzione del protocollo di emendamento della Convenzione internazionale di Ramsar", adottata a Parigi nel 1982.

In occasione della quarta Conferenza delle Parti Contraenti, tenutasi a Montreux (Svizzera) nel 1990, lo Stagno di Cagliari (insieme allo Stagno di Molentargius) è stato inserito nel "Montreux Record" delle zone umide di interesse internazionale da monitorare perché le loro caratteristiche ecologiche sono cambiate, stanno cambiando o verosimilmente cambieranno.

La valenza avifaunistica dell'area di Santa Gilla è riconosciuta al livello internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici. L'area, infatti, risponde alla maggioranza dei criteri di identificazione individuati dalla Convenzione di RAMSAR.

L'iscrizione tra le aree RAMSAR comporta lo status di "bene paesaggistico" in quanto tali porzioni di territorio risultano annoverate tra le "aree tutelate per legge" di cui all'art.142 del D.Lgs. 42/2004. L'area di progetto è formalmente esterna a tale perimetrazione.

#### 4.9.2. *Zona di Protezione Speciale*

Lo Stagno di Cagliari, limitatamente ai confini del "Sito Ramsar", è stato individuato come "Zona di Protezione Speciale" ai sensi della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli "Uccelli Selvatici" e come tale fa parte della rete ecologica europea "Natura 2000". Gli interventi oggetto della valutazione risultano tuttavia prossimi alla ZPS, perciò si ritiene necessario sottolineare la loro possibile influenza sulla componente avifaunistica.

#### 4.9.3. *Direttiva Habitat e D.P.R. n. 357/97*

La Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 (Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche) aggiorna e completa la legislazione comunitaria sulla protezione della natura, varata con la Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione delle piante e degli animali e degli habitat in quanto ambienti naturali, attraverso la creazione di una rete coerente di zone speciali di conservazione denominata Rete NATURA 2000. Negli allegati della Direttiva 92/43/CEE sono compresi gli habitat naturali da proteggere (in base a criteri di rarità, di elevata diversità biologica, di importanza per le specie migratrici, ecc.) e le specie di flora e fauna i cui habitat devono essere protetti.

La Direttiva ha i seguenti scopi principali riferibili agli articoli 2 e 3:

- contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- adottare misure intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e di flora di interesse comunitario;
- tenere conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali;
- costituire una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione (ZSC), denominata "Natura 2000".

Infatti il Piano di Gestione (PdG – approvato dalla RAS con decreto n. 71 del 30.07.2008) è stato elaborato sulle superfici incluse nelle delimitazioni del SIC e della ZPS, estendendo però le considerazioni ad alcuni ambiti umidi e peristagnali non ricadenti nelle suddette perimetrazioni ma costituenti habitat di alimentazione, sosta o nidificazione di una parte del popolamento ornitico.

*Relazione illustrativa*

L'area di progetto ricade al confine di uno di questi contesti (N1), ai margini del SIC SICITB040023 "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla", formalmente all'esterno dell'area perimetrata nel sito di interesse comunitario, ma per la sensibilità della componente e per il particolare stato dei luoghi (cfr. par.1.5 e par. 2.2.1) il principio di cautela suggerirebbe di considerarla in relazione con l'area normata dal PdG del SIC..

Il PdG, infatti, ha come scopo principale quello di identificare le minacce alla conservazione dello stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat di interesse comunitario al fine di delineare opportune azioni volte a neutralizzare tali minacce.

L'area di progetto ricade al confine delle "Fasce parastagnali" identificate con la lettera N, precisamente la N1 - Zona di S. Paolo, che Comprende le aree che dal nuovo molo di ponente del porto di Cagliari si estende sino a Campo S. Gilla, includendo la zona di S. Paolo e l'area del Centro Commerciale Santa Gilla, sede della antica Santa Igia, e la Torre della IV Regia. La principale minaccia riconosciuta è legata all'abbandono di rifiuti urbani e speciali e la conseguenza principale risulta essere "l'inquinamento del suolo, del sottosuolo, dei corpi idrici superficiali e sotterranei".

Gli obiettivi specifici riconosciuti dal PdG sono:

- Minimizzare il degrado
- Migliorare le condizioni igienico-sanitarie ed estetiche dei luoghi
- Recuperare e salvaguardare gli ambiti degradati e vulnerabili
- Ripristinare e rendere fruibili alcune aree con iniziative di turismo sostenibile

Dall'analisi delle caratteristiche di progetto risulta che questo, previa bonifica delle matrici ambientali potenzialmente contaminate, sia completamente in linea con le previsioni del PdG, e anzi possa concorrere alla realizzazione degli obiettivi che il piano si prefigge.

Ciononostante, interpretando in modo cautelativo l'art. 6 comma 3 della Direttiva Habitat, può risultare necessaria la valutazione di incidenza delle opere così come disciplinato dall'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, così come modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n.120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

#### *4.9.4. Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura*

La L.R. n. 23/1998 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna" istituisce nello Stagno di Cagliari un "Oasi Permanente di Protezione Faunistica e Cattura" per una superficie complessiva di 5,981 ha. I contenuti del decreto regionale riconoscono la fauna selvatica ed il suo habitat naturale come beni ambientali della Regione. Il criterio di sfondo è il mantenimento della biodiversità da perseguire attraverso interventi di gestione e valorizzazione della fauna nell'ottica di uno sviluppo durevole. La legge recepisce gli atti comunitari concernenti la conservazione della fauna selvatica e degli habitat naturali e seminaturali (Direttive 79/409/CEE, 85/411/CEE, 91/244/CEE e 92/43/CEE) e le Convenzioni internazionali sulla tutela della fauna selvatica (Convenzione di Parigi 18/10/1950, Convenzione di Ramsar 2/02/1971, Convenzione di Berna del 19/09/1979) definendo "oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura" apposite aree, preferibilmente demaniali, destinate alla conservazione delle specie selvatiche e finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat, delle zone di migrazione dell'avifauna e di rifugio della fauna stanziale. La norma inoltre impone il rispetto della coerenza degli interventi e delle opere in attuazione ed in previsione nell'ambito della pianificazione urbanistico-territoriale con le esigenze di conservazione delle aree istituite come oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura e di quelle individuate come zone a protezione speciale (ZPS).

#### **4.10. Verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici**

Dal punto di vista dei vincoli ambientali, storici archeologici e paesaggistici si evidenzia quanto segue:

- il PPR individua nelle cartografie e indica nel Repertorio del Mosaico 2014 (cfr. par. 3.3) i beni denominati: "agglomerato urbano di Santa Igia" con codice 6015; "necropoli con codice 5755, "resti di casa Lilliu" con codice 10045 e "resti di Via Brenta" con codice 10043. A seguito della co-

*Relazione illustrativa*

pianificazione condotta all'epoca tra le competenti soprintendenze, il Comune e la Regione, con determinazione n. 190/DG è stata riconosciuta l'idoneità, ai fini della salvaguardia degli stessi, con le previsioni contenute nell'articolo 66 delle NTA del PUC vigente.

- Con riferimento ai suddetti beni, per i quali è stata effettuata la co-pianificazione, non risultano operanti le disposizioni contenute nell'art. 49 delle NTA del PPR, che in fase transitoria, finché non sarà adeguato il PUC al PPR, individua una fascia di rispetto di larghezza 100 m.
- in data 02/08/2016, relativamente agli interventi previsti in progetto nell'area dell'Ex Mattatoio (Lotto C), si è svolto presso gli Uffici dell'Assessorato all'Urbanistica della Regione Sardegna un tavolo di copianificazione alla presenza del Soprintendente e dei funzionari del MIBACT per un'attività di preliminare verifica della sussistenza di eventuali condizioni ostative alla attuazione di interventi di riqualificazione urbanistica ed edilizia nella stessa, conclusa, come riportato nel relativo verbale, attestando che, sulla base degli elementi rappresentati e nelle more della produzione di un adeguato livello di progettazione, non sussistono condizioni preclusive alla formulazione di un giudizio di compatibilità degli interventi proposti.

Dal punto di vista dell'assetto insediativo il PPR definisce l'area ricadente nell'edificato urbano di "espansione fino agli anni Cinquanta" e l'intervento proposto appare coerente con la disciplina transitoria contenuta nell'art. 15, comma 1 delle NTA del PPR, trattandosi di interventi di riqualificazione urbanistica in zona classificata "viabilità" a servizio principalmente di zone B residenziali (Lotto A), comma 5 delle NTA del PPR, trattandosi di interventi di riqualificazione urbanistica da attuarsi in zona GS e GI/S del PUC. Pertanto, tutti gli interventi non presentano criticità e incoerenze rispetto al quadro dei vincoli paesaggistico-ambientali precedentemente elencati.